

昭和 48 年 度

京都市衛生研究所年報

第 40 号

昭和 49 年 10 月 発行

京都市衛生研究所

正 誤 表

ページ	上からの行	誤	正
39	10	農業	農薬
39	12	微量	微量
41	24	飼料	飼料
43	10	14.05ppm, 8.82 ppm	8.82ppm, 14.05ppm
44	第1表	ug/g 湿重量	μg/g 湿重量
44	第1表	化合物	化合物 [*]
44	第2表	At** Is*** (ug) (ug/day)	At** Is*** (μg) (μg/day)
		Io (ug/day)	Io (μg/day)
45	第3表	(組織中の4塩化 ビフェニル)	(組織中の4塩化ビフェニル 濃度)
46	第5表	At** Is*** Io (ug) (ug/day) (ug/day)	At** Is*** Io (μg) (μg/day) (μg/day)
46	第6表	(組織中の塩素化都物の濃度)	(組織中の塩素化合物の濃度)
86	20	山科警察署	山科警察署
92	第3表	第2次件数	第2次測定
92	第3表	第3次件数	第3次測定
104	第9表	金属性品製造業	金属製品製造業
106	8	し尿浄化濁放流水	し尿浄化槽放流水
115	1	分布等に求めた	分布等を求めた
124	付表第4	堀川高等看護学所	堀川高等看護学院

序

言

京都市衛生研究所年報第40号をお届けします。

本号におきましては、前号までは暦年報でありましたが、業績と予算執行の関連もあり、また他の年報との比較の都合もあって、会計年度年報に切り替えました。

当所は食品衛生・衛生化学・細菌ウイルス・環境水質・疫学・衛生動物・労働衛生の各研究部門と消費者コーナーを設けています。これらの部門の実状を十分認識願うため、部門別にとりまとめ、わかりやすく記載するように努めました。

この年報をご覧いただくことによって、現在当研究所が、検査、調査、研究および消費者教育の諸業務を通じて、当面する公害問題に全体として取り組んでいる実状、また、それと並行して伝染病・食中毒予防や母子保健など、市民の保健問題全般についても地道な取り組みを続けている態勢をご理解いただけたと思います。

所員一同、今後ますます、公衆衛生の基礎的研究など市民生活に直接関係ある衛生上の諸問題の解明に、総力をあげる覚悟であります。

みなさま方のご協力を感謝いたしますとともに、今後一層のご指導とご鞭撻をお願いいたします。

昭和49年10月

京都市衛生研究所長

多 田 歳 夫

目 次

第1章 総 説	1
1. 沿 革	1
2. 事務概目	1
3. 機構及び事務分掌	2
4. 施 設	4
5. 職員配置人員表	4
6. 職員名簿	5
7. 職員の異動	6
8. 予算及び決算	6
9. 会議・学会等出席状況	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. 食品テストの受付	14
3. 展示とそのテーマ	14
4. 施設見学	15
5. 消費者講座	15
6. 冊子「消費者コーナー」	15
7. 消費者懇談会	16
第3章 食品衛生部門業務報告	19

I 業務概要	19
1. 業務総説	19
2. 業務分担	20
II 年度内実績	23
1. 合成着色料製剤の製品検査	23
2. かんすいの製品検査	24
3. 食品添加物規格試験	24
4. 器具・容器・包装および玩具の試験	26
5. 食品の品質検査	27
6. 食品の変質および異物検査	28
7. 化学的食中毒関連試験	29
8. 公害関連調査	30
9. 魚介類の水銀調査	31
10. 食品中のAF-2の分析法に関する研究	33
11. ニトロソアミンに関する研究(II) 食品中のジメチルニトロソアミンの調査	34
12. 飲食物容器のフタル酸エステルに関する調査	35
第4章 衛生化学部門業務報告	39
I 業務概要	39
1. 業務総説	39
2. 業務分担	40
II 年度内実績	40
1. PCBの生体への影響に関する研究	40
2. 塩素化合物の構造と蓄積性に関する研究	41
3. 食品の栄養分析試験	47
4. 血清中のコリンエステラーゼ活性測定	47
5. 母乳中PCB検査	48
6. 消費者依頼の市内市販魚介類のPCB検査	49
7. 学会発表	51
第5章 細菌ウイルス部門業務報告	53

I 業務概要	53
1. 業務総説	53
2. 業務分担	54
II 年度内実績	54
1. 蚊の吸血源の解析に関する研究	56
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	57
3. 日本脳炎ウイルスの抗原構造に関する研究	58
4. 日本脳炎ワクチン接種豚の人工感染蚊による攻撃実験	59
5. 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
6. ウイルス感染に対する生体防禦に関する研究 特に細胞性免疫の役割について	62
7. インフルエンザ免疫力調査	63
8. 溶連菌感染症の疫学的研究	64
9. 梅毒血清反応検査	65
10. FTA-ABS法に関する調査(梅毒血清反応)	65
11. 臨床細菌検査	67
12. 細菌性食中毒菌検査	69
13. 食品衛生細菌検査	69
14. 環境衛生細菌検査	70
15. 学会発表	70
第6章 環境水質部門業務報告	79
I 業務概要	79
1. 業務総説	79
2. 業務分担	79
II 年度内実績	81
1. 二酸化鉛法による大気中亜硫酸ガス測定	81
2. 大気中の降下ばいじん測定	83
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 ローボリュームエアサンプラーによる測定	83
4. ローボリュームエアサンプラーによる大気中浮遊粒子状物質の	

5. ローボリュームエアサンプラーによる大気中の金属測定	85
6. 光化学反応による大気汚染発生要因物質に関する調査	86
7. 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	87
8. 大気中一酸化炭素の減少要因に関する研究	88
9. 煙道排ガス中の窒素酸化物調査	89
10. 重油中のいおう分測定	90
11. 有機溶剤等から発生する有害ガスの防除に関する研究	91
12. ボイラばい煙の公害苦情処理に伴ういおう酸化物濃度の測定	91
13. 公害苦情に伴うガス・粒子状物質・悪臭の測定	93
14. 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 自動測器の維持管理	93
15. 市内河川水質の常時監視	94
16. 市内主要河川の水質調査	96
17. 西高瀬川流域水質汚濁調査	96
18. シアン検出河川における発生源追跡調査	97
19. 河川水質のPCB、重金属調査	99
20. 河川底質のPCB調査	100
21. 河川底質の重金属調査	100
22. 琵琶湖水質・底質調査	101
23. 水道水異臭の原因物質に関する研究	102
24. 工場・事業場排水の水質検査	103
25. 工場排水路底泥中のPCB調査	104
26. 工場排水路底泥中の総水銀調査	105
27. し尿浄化槽汚水の水質検査	105
28. 某化学工業所周辺土壌の重金属調査	106
29. 公害苦情に伴う水質検査	107
30. 水中金属の分離分析法に関する研究	108
31. 民間検査機関との水質および土壌試験のクロスチェック	109
32. 列車騒音・振動の伝搬に関する調査	110
33. 自動車交通騒音のレベル変動に関する研究	111

3 4. 公害苦情に伴う騒音・振動測定	1 1 2
3 5. 西陣織物工場の作業環境調査	1 1 3
第7章 労働衛生部門業務報告	1 3 5
I 業務概要	1 3 5
II 年度内実績	1 3 5
簡易毒性試験法の検討	1 3 5
第8章 疫学部門業務報告	1 3 7
I 業務概要	1 3 7
1. 業務総説	1 3 7
2. 業務分担	1 3 8
II 年度内実績	1 3 8
1. 交通公害の人体影響に関する疫学的研究	1 3 8
2. 労働衛生の疫学的研究：婦人労働者の生活環境調査	1 3 9
3. 母子保健に関する疫学的研究報告書の作成	1 3 9
4. 小児期健康の要因に関する疫学的研究：乳児期保育環境調査の集計解析	1 4 1
5. 京都市自動車問題実情意見調査（京都市保健協議会・公害対策室協同調査）	1 4 1
第9章 衛生動物部門業務報告	1 4 3
I 業務概要	1 4 3
1. 業務総説	1 4 3
2. 業務分担	1 4 4
II 年度内実績	1 4 4
1. 日本脳炎の疫学に関する調査研究	1 4 4
2. 河川水質汚濁の環境基準設定に関する汚水生物学的研究	1 4 5
3. 河川における自然浄化作用の量的解析に関する研究	1 4 6
4. 残留農薬の生物試験に関する研究	1 4 7
5. 依頼検査	1 4 8
調査・研究課題の一覧表	1 4 9

第 1 章 総 説

1. 沿革

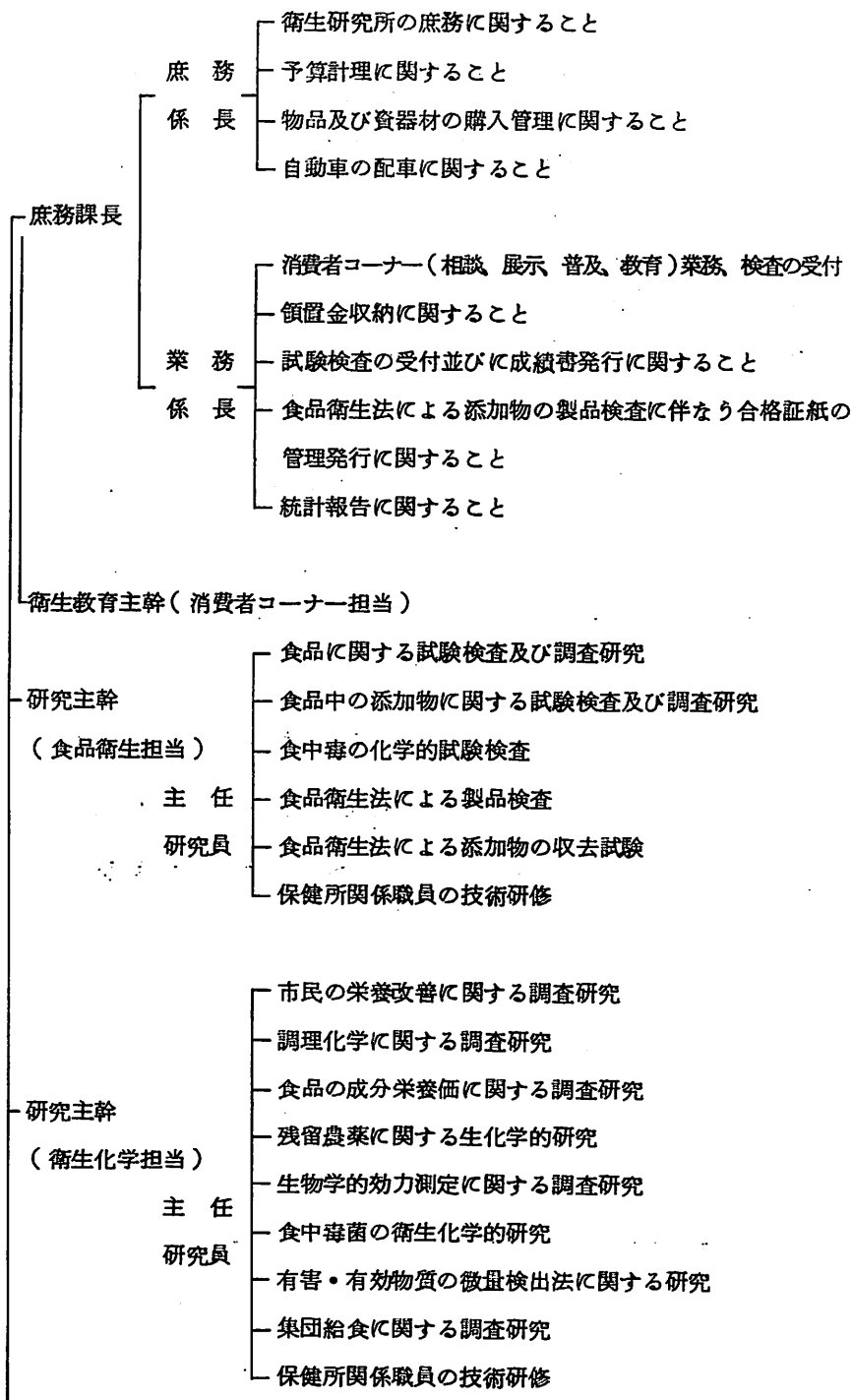
- 大正 9 年 8 月 下京区（現東山区）今熊野 旧日吉病院跡に京都市衛生試験所として開設。
- 大正 15 年 11 月 上京区竹屋町千本東入主税町 910 番地に新築移転。
- 昭和 21 年 4 月 京都市生活科学研究所と改称。
- 昭和 25 年 7 月 厚生省通ちょう（地方衛生研究所設置要綱）に基づき京都市衛生研究所と改める。
- 昭和 38 年 12 月 機構改革により事務部門を除き従来の部制を廃止し、研究主幹制を採用。
- 昭和 45 年 7 月 中京区壬生東高田町 1 番地の 2 に新築移転。

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蒙に関すること。
- (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



所長一次長—

- 研究主幹
(細菌ウイルス担当)
主任
研究員
- ウイルス・リケッチャ及びその他の細菌に関する調査研究
- 臨床病理に関する試験検査及び調査研究
- 生物学的製剤の保管
- 腸管系病理菌に関する試験検査及び調査研究
- 食品・環境細菌に関する試験検査及び調査研究
- 実験動物の飼育に関すること
- 保健所関係職員の技術研修

- 研究主幹
(環境水質担当)
主任
研究員
- 大気汚染、街路空気汚染等の調査研究
- 空気、照度、騒音に関する試験検査及び調査研究
- 水道水、地下水等の水質に関する試験検査及び調査研究
- 河川水、工場排水、下水、し尿浄化槽汚水の水質に関する試験検査及び調査研究
- 塵芥、温泉等の成分に関する試験検査及び調査研究
- 保健所関係職員の技術研修

- 研究主幹
(疫学担当)
主任
研究員
- 公衆衛生診断技術の研究と普及
- 公衆衛生活動に関する調査研究
- 精神衛生に関する疫学的調査研究
- 傷病及び医療に関する疫学的調査研究
- 結核の疫学
- 労働衛生及び成人衛生に関する疫学的調査研究
- 食品衛生に関する疫学的調査研究
- 母子衛生及び学校衛生に関する疫学的調査研究
- 保健所関係職員の技術研修

- 研究主幹
(衛生動物担当)
主任
研究員
- 各種伝染性疾患の伝搬に関連する衛生害虫の疫学的調査研究
- 衛生害虫の生態に関する研究
- 衛生害虫の駆除方法に関する研究
- 殺虫剤の効力毒性などに関する試験研究

保健所関係職員の技術研修

(労働衛生) ——— 労働環境・職業病などの検査研究

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 (49. 3. 31 現在)

身 分 別 課 ・ 部 門 別	吏 員																	事務員	技術員	作業員	非常勤	合
	事務吏員			技 術 吏 員														係	係	係	員	計
	課	係	係	所	次	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	動物飼育員	係	試験検査補助	動物飼育員	員	係	係	係	員	計
	長	長	員	長	長	幹	幹	員	師	師	系	婦	師	員	員	員	員	員	員	員	員	員
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												5
細菌ウイルス							1	1		1	2		1	2		1				1	1	10
環 境 水 質							2	3	1	6		1										13
疫 学			1				1	1				2										5
衛 生 動 物							1	1					2				1					5
勞 働 衛 生										1												1
合 計	1	1	4	1		1	7	1	8	2	1	16	2	1	6	1	1	1	1	1	1	57

6. 職員名簿 (49. 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	藤原 光雄
庶務係 係長	山田 吉文
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	糸川 崇之
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
"	井崎 やゑ子
"	吉川 俊一
衛生化学	
研究主幹	藤原 邦達
主任研究員	蒲原 一隆
研究員	日高 公雄
"	松本 正義
"	大江 武
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

技術吏員	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 非常勤員	岸 一男
尾崎 良克	
環境水質	
研究主幹	川合 専蔵
"	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
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	官本 由紀江
"	松本 千津子
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	小嶋 一吉
"	鍛大 森務
技術員	鍛高 原清史
労働衛生	
研究員	丸岡 捷治

7. 職員の異動

(48. 1. 1~49. 3. 31)

年 月 日	身分及び補職	氏 名	発 令 事 項
48. 4. 15	次 長	土 屋 夏 実	退 職 (京都府衛生部長へ)
4. 16	事 務 員	藤 井 優 三	北区役所から転入
"	事 務 吏 員	今 西 和 男	環境衛生課へ配置換
4. 30	技 術 吏 員	大 槻 耕 三	退 職 (京都府立大学助教授)
5. 1	"	吉 田 宏 三	採 用
8. 1	"	堀 場 裕 子	採 用
9. 17	事 務 吏 員	塚 本 昭 子	下京保健所へ配置換
"	技 術 吏 員	長 谷 宗 一	南保健所へ配置換
"	"	武 村 正 敏	清掃局から転入
12. 16	"	"	休 職
12. 17	作 業 員	岸 一 男	復 職
49. 3. 16	技 術 吏 員	山 下 喜三雄	復 職
3. 31	主任研究員	水 谷 民 雄	退 職 (京都府立大学助教授)

8. 予算及び決算

1) 歳 入

(昭和48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 手数料			千円		千円	円	円
手数料	保健衛生 手数料	衛生研究所 手数料	7,628		7,628	4,092,375	4,092,375

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	円
衛生研究所費	衛生研究所 運 営 費	共 済 費	5		5	1,716
		賃 金	253		253	252,750
		報 償 費	182		182	162,360
		需 要 費	18,415	300	18,715	18,186,332
		(光熱水費)	(10,319)		(10,319)	(9,611,333)
		役 務 費	1,020		1,020	1,019,508
		(通信運搬費)	(906)		(906)	(905,998)
		委 託 料	7,143		7,143	6,480,000
		備品購入費	5,100	3,700	8,800	8,799,589
保健衛生総務費	保 健 衛 生 総 務 費	負担金補助 及び交付金	12		12	12,000
		旅 費	300		300	298,085
		需 用 費	52		52	51,550
		(諸 費)	(52)		(52)	(51,550)
総 務 費						
財 産 費	建物管理費	需 要 費	421		421	420,670
保健衛生費						
予 防 費	伝 染 病 予 防 費	報 償 費	234		234	215,500
		需 要 費	1,756		1,756	1,755,892
	予防接種費	需 要 費	21		21	20,260

款 項	目	節	予 算 額			決 算 額
			当初予算額	追加更生 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	6,071		6,071	6,070,179
		(光熱水費)	(324)		(324)	(324,000)
		役 務 費	60		60	60,000
		(通信運搬費)	(60)		(60)	(60,000)
環境衛生費	食品獣疫費					
		報 償 費	86		86	75,000
		需 用 費	3,756		3,756	3,752,744
		役 務 費	33		33	33,000
		(通信運搬費)	(33)		(33)	(33,000)
		備品購入費	53		53	52,730
環境衛生費	環境衛生費					
		需 用 費	49		49	48,750
保 健 費	保健指導費					
		需 用 費	300		300	299,905
			45,322	4,000	49,322	48,069,520

9. 会議・学会等出席状況

年月	会 議 名	開催地	出席者	
			人員	補 職 ・ 身 分
48. 1	PCB分析研究班打合せ会議	東 京 都	1	主任研究員
2	第49回地研全国協議会東海・近畿・北陸支部総会	名古屋市	2	所長、庶務課長
2	第9回近畿地研日本脳炎協議会	白 浜 町	5	所長、次長 研究主幹(2) 主任研究員(1)
3	日本衛生動物学会 衛生動物編集委員会	東 京 都	1	研究主幹
3	PCB分析研究班打合せ会議	東 京 都	1	主任研究員
6	昭和48年度全国地研所長会議	東 京 都	2	所長、庶務課長
6	地方自治体公害試験研究機関等所長会議	東 京 都	1	所長
6	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
6	近畿ブロック生活センター連絡協議会	大 阪 市	1	衛生教育主幹
7	日本衛生動物学会 衛生動物編集委員会	東 京 都	1	研究主幹
7	第50回地研全国協議会東海・近畿・北陸支部総会	大 津 市	2	所長、庶務課長
7	光化学スモッグ京阪神共同調査会	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	彦 根 市	1	業務係長
8	水の理化学試験に関する連絡協議会	大 阪 市	1	研究主幹
9	"	大 阪 市	1	研究主幹
9	有機塩素化合物に関する研究打合せ会議	神 戸 市	2	研究主幹、研究員
10	第24回地研全国協議会総会	広 島 市	2	所長、庶務課長
10	近畿地方大気汚染調査連絡会主査幹事会	大 阪 市	1	研究主幹
10	日本衛生動物学会 衛生動物編集委員会	東 京 都	1	研究主幹
10	水質試験分析方法の検討会	大 阪 市	2	研究主幹、研究員
11	近畿ブロック生活センター連絡会議	姫 路 市	2	業務係長、事務吏員
49. 2	第51回地研全国協議会東海・近畿・北陸支部総会	白 浜 町	2	所長、庶務課長
2	淀川水質汚濁防止連絡協議会	大 阪 市	2	所長、研究主幹
2	日本衛生動物学会 衛生動物編集委員会	東 京 都	1	研究主幹
3	指定都市衛生研究所長会議	北九州市	2	所長、庶務課長
3	第10回近畿地研日本脳炎協議会	津 市	2	研究主幹(2)

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
48. 2	日本脳炎ウイルス生態学研究会	熱 海 市	6	次長、研究主幹(2) 研究員(3)
2	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
4	日本薬学会 第93年会	東 京 都	3	主任研究員(1) 研究員(2)
4	第25回日本衛生動物学会	東 京 都	3	研究主幹(1) 主任研究員(1) 研究員(1)
4	第46回産業衛生学会	大 阪 市	1	研究主幹
4	学術会議主催シンポジウム(水質汚濁)	神 戸 市	2	研究主幹、主任研究員
5	日本衛生学会総会	札 幌 市	1	主任研究員
5	日本音響学会(春季研究発表会)	東 京 都	1	研究員
6	大阪管区気象研究会・日本気象学会関西支部年会	大 阪 市	1	主任研究員
10	日本水処理生物学会 第10回大会	奈 良 市	1	主任研究員
10	第12回ESR討論会	松 山 市	1	研究員
10	第32回日本公衆衛生学会総会	広 島 市	4	研究主幹(2) 主任研究員(1) 研究員(1)
10	日本化学会秋季連合会	広 島 市	1	研究員
10	日本食品衛生学会	広 島 市	1	研究主幹
10	衛生動物学会 西日本支部大会	京 都 市	1	研究員
10	日本音響学会(秋季研究発表会)	名古屋市	1	研究員
10	栄養食糧学会講演会	東大阪市	1	主任研究員
11	第21回日本ウイルス学会総会	東 京 都	4	研究主幹(1) 研究員(3)
11	薬物代謝と薬効毒性シンポジウム	静 岡 市	2	主任研究員(1) 研究員(1)
11	第25回インターフェロン研究会	相模原市	1	研究主幹
11	日本食品衛生学会第26回学術講演会	名古屋市	1	研究員
11	日本学術会議「びわ湖」動態シンポジウム	京 都 市	4	研究主幹(2) 主任研究員(1) 研究員(1)
12	第10回日本脳炎ウイルス生態学研究会	福 岡 県	4	研究主幹(1) 研究員(3)

10. 衛生技術指導

月別	指 導 事 項	受 講 者	講 師 職 員
4	梅毒血清反応検査	保健所検査係 職員（8名）	若 城 安次郎 本 田 久美子
5	最近のそと関係依頼 検査の特徴	環境衛生関係 職員（60名）	竹之熊 国 八
6	病原細菌の検査	食品衛生検査所 職員（2名）	西 山 員 喜
7	魚介類中の水銀分析	食品衛生検査所 職員（2名）	山 本 行 隆
11	病原細菌の検査	保健所検査係 職員（15名）	西 山 員 喜

上記のほか、食品等の衛生検査技術指導のため、食品衛生部門松村郁治が環境衛生課総合検査室へ常時出向している。

(白紙)

第2章 庶務課業務報告

第1部 試験・検査状況

昭和48年度の試験・検査実施状況は次の表のとおりである。

昭和48年度 試験・検査状況

(48. 4. 1~49. 3. 31)

項 目			件数	項 目			件数		
細菌検査	分離・同定	腸内細菌 (1)		食器衛生	細菌学的検査 (37)		460		
		レノンサ球菌 (2)			理化学的検査 (38)		655		
		ジフテリア菌 (3)			その他 (39)		69		
		その他の細菌 (4)	122	飲料水検査	水道水	原水	細菌学的検査 (40)		
	血清検査 (5)		浄水			理化学的検査 (41)	2		
	化学療法剤に対する耐性検査 (6)		井戸水			細菌学的検査 (42)	4		
	動物試験 (7)		井戸水			理化学的検査 (43)	8		
ウイルス・リケツチア検査	分離・同定	ポリオ (8)		下水検査	井戸水	細菌学的検査 (44)	36		
		日本脳炎 (9)	1,118			理化学的検査 (45)	8		
		インフルエンザ (10)	21			細菌学的検査 (46)			
		その他のウイルス・リケツチア (11)				理化学的検査 (47)			
	血清検査	ポリオ (12)		清掃関係検査	し尿	生物学的検査 (48)			
		日本脳炎 (13)	908			細菌学的検査 (49)	55		
		インフルエンザ (14)	414			理化学的検査 (50)	66		
		その他のウイルス・リケツチア (15)				生物学的検査 (51)			
結核	動物試験 (16)		公害関係検査	大気汚染	その他 (52)				
	培養検査 (17)				降下ばいじん (53)	132			
性病	化学療法剤に対する耐性検査 (18)				河川汚濁	浮遊細菌自動測定記録計 (54)	自動測定記録計 (54)	12	
	梅毒 (19)	623					その他 (55)	107	
寄生虫・原虫	りん病 (20)		河川汚濁	浮遊細菌自動測定記録計 (56)			自動測定記録計 (56)	275	
	その他の他 (21)						その他 (57)	389	
	寄生虫 (22)						その他の有害物質 (58)	1,469	
	原虫 (23)						理化学的検査 (59)	750	
	殺虫剤効力・耐性 (24)						その他 (60)	151	
	その他の他 (25)						その他 (61)	81	
食品毒	細菌学的検査 (26)	654	一般環境	一 般 室 内 環 境 (62)			2		
	理化学的検査 (27)	1					浴 場 水 (63)		
病理・生化学検査 (27までに細菌検査(1)から食品毒を除く)	尿	尿 (28)				放射能	プ ー ル 水 (64)	6	
		定性 (29)						その他の他 (65)	9
	血	定量 (30)	1	温泉(鉱泉)泉質検査 (69)	雨 水 ・ 陸 水 (66)			6	
		血球検査 (31)						食 品 (67)	
	液	理化学反応 (32)	59			薬品	そ の 他 (68)	6	
		血液型 (33)						泉 (鉱泉) 泉質検査 (69)	
	病理組織学的検査 (35)	その他 (34)		栄養	特 殊 栄 養 食 品 (72)			34	
		その他 (36)						そ の 他 (73)	58
	そ の 他 (36)		合 計			8,753			

第2部 消費者コーナー業務報告

I 業務概要

1. 業務総説

昭和45年7月、衛生研究所の改築を契機として、あたらしい衛生研究所内に消費者コーナーが誕生した。

環境汚染や汚染食品にとりまかれた消費者の日々の不安や相談にこたえるため、新設されたものである。開設以来、3年目を迎えた消費者コーナーには、不良食品の相つぐ発生により、消費者からの問い合わせが殺到している。こうした問い合わせに対し、納得がえられるようこたえている。このほか、消費者コーナーが実施する食品の衛生テスト、展示、施設見学、消費者講座においても、直接消費者に、食品の安全性にかかわる的確な情報を提供し、あるいは、したしく相談にのり、消費者との対話を積極的にすすめている。

今日の情報社会に対処する消費者の利便をはかるため、本年度においては、とくに5つの新聞から食品衛生に関する記事を集めて、これをカード化し、情報の集収と整理に務めてきた。さらに、これらの情報をわかりやすく解説し、B5版8ページにまとめた冊子「消費者コーナー」を年3回発行した。さいわいにも、読者から好評を得ている。

こうした消費者への情報の提供を、今後も続けるとともに、できるだけ多くの消費者にしたいと務めている。

2. 業務分担

消費者コーナーでは、他の部門のように、しごとの分担をそれぞれの職員に割りあてることなく、3名の職員が緊密にチームワークをくみ、しごとの計画と実施にあたるなど、消費者のお役に立つコーナーに、もりたてたいと務めている。

II 年度内実績

業績一覧は付表1参照のこと。

1. 相談受付 291件

新聞やテレビで不良食品などが報道されると、それが消費者の脳裡に深く刻みこまれる。こうした知識の積みかさねが、食生活の危機意識を呼び、相談という行動になってあらわれてくるものと思われる。

各月のおもな相談事例を紹介すると

▲4月、千葉ニッコー製食用油と、その2次製品の熱媒体（ビフェニール）汚染。台湾産サラダボールのホルマリン。▲6月、PCBや水銀に汚染された魚。奇形魚をたべて大丈夫だろう

か。塩分の多い雪印粉乳の製造番号の照会。プラスチック容器を梅づけに使ってもよいか。

▲7月、中性洗剤の安全性。梅づけのおもしが変質した。▲10月、中性洗剤の成分とその毒性。みかんの色づけに危険な農薬を使っていないか。山でとった「きのこ」が食べられるか鑑定してほしい。奇形の生かきは気持がわるい。▲11月、中性洗剤の人体におよぼす影響。

▲12月、もの不足に対する買いだめに関連して、かん詰め食品、しょうゆ、油脂食品などはどれくらいもつか。

2. 食品テストの受付 473検体

消費者がその安全性に疑問をもち、たべ物などを当所に持ち込んだ場合、検査を受け付けている。

試 験	件 数	試 験	件 数
合 成 着 色 料	142	かん入りジュースのスズ	2
合 成 保 存 料	5	残 留 農 薬	1
人 工 甘 味 料	1	界 面 活 性 剤	67
合 成 殺 菌 料	170	油 脂 の 変 敗	3
漂 白 剤	2	細 菌	77
容器包装の規格	38	異 物	1
陶 磁 器 の 鉛	3	計	512

本年度受け付けた検体は473件に及ぶ。しかし、1検体で2項目以上の試験を実施する場合もあるので、これらを試験した件数は、検体数を上まわり、512件になる。

なお、合成着色料（カステラなどの人工タール色素）と合成殺菌料（うどんの過酸化水素）の試験は、当所の職員が婦人団体の方々とともに試験したもので、ことのほか件数が多くなっている。

3. 展示とそのテーマ

展示室におけるパネルなどの展示は、次のとおりである。

期 間	テ ー マ
4月～ 6月	環境汚染と食品
7月～11月	食中毒予防
12月～ 3月	食器と洗剤の衛生

4. 施設見学 32回、 867人

所内見学のため、市民が個人で来所することは少ない。ほとんど団体で訪れ、検査・研究施設を見学する。見学者には、まず会議室で衛生研究所の業務概要を説明、ついで各部門ごとに試験・検査の模様をまとめたビデオテープをテレビで紹介する。その後、大気汚染管理センター、食品の総合検査室及び展示室へ案内し、説明するとともに、見学者の質問に答えている。
(所要時間；60分間)

5. 消費者講座 107回、 3,800人

消費者の要望にこたえて、各種の講座を開いている。それぞれの講座は次のとおりである。

1) 普通講座 43回、 1,473人

たべ物の衛生にかかわる基礎的な知識を、消費者の方々にもっていただくため、食中毒、食品添加物、農薬、PCB、表示、容器包装などについて講義。(所要時間；3時間)

2) 専門講座 7回、 128人

食品衛生のなかでも、重要な項目については、つっこんだ内容の説明を行なっている。したがって、普通講座を修了した方々に実施することとしている。本年度は食品添加物についての専門講座が多い。(所要時間；3時間)

3) 時事講座 6回、 370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わずに開いている。

本年度においては、「不良食用油：5月開催」と「汚染魚の衛生：8月開催」を実施した。

4) 教養講座 51回、 1,829人

施設見学のあと、消費者の求めに応じて30～40分間程度、食品衛生についての講話を実施している。

6. 冊子「消費者コーナー」

本年度発行した「消費者コーナー」のおもな内容は次のとおりである。

()内は発行月

№1 (7月)	№2 (10月)	№3 (12月)
○ 市長のあいさつ	○ 消費者が持ち寄った魚のPCB検査	○ 消費者との懇談会
○ 最近の問題 PCB、水銀汚染、中性洗剤	○ PCB、水銀の行政検査のまとめ	○ 洗剤
○ 第3の水俣病によせて	○ 加工乳	○ 47年度の食品等年末一斉取締り
○ 冷凍食品の実態調査	○ 調理によってPCB減少	○ フタル酸エステル
○ 水銀の安全基準きまる	○ 地域婦人と消費問題	○ 一日所長
		○ くらしと権利を守るために
		○ 第6回消費者保護会議

7. 消費者懇談会

10月5日、所内会議室で、市内12消費者団体の代表20名の方々と、当所の幹部職員が懇談した。食品の安全性や環境汚染にかかわることがらが話題の中心になったが、冊子「消費者コーナー」の批評をはじめ衛生研究所の検査体制の強化、さらに薬品・化粧品検査も受け付けてほしいという要望などが、消費者代表から寄せられた。

付表1

昭和48年度 消費者コーナーの業績一覧

項目	月	48年												49年				計
		1	2	3	計	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
相談受付		14	15	14	43件	41	12	62	32	24	28	30	21	17	10	8	6	291件
食品テスト受付		13	65	18	96検体	5	15	55	189	44	14	3	53	2	23	33	37	473件
展示とデモ		食品添加物				環境汚染と食品				食中毒予防				食器と洗剤の衛生				
		4/125	3/89	6/175	13回/389人	2/4	2/80	3/130	1/25	2/140	2/80	9/81	5/187	0	1/63	3/32	2/45	32回/867人
		1/45	4/185	3/64	8回/294人	1/10	4/136	13/1032	15/364	15/284	15/562	13/351	14/457	5/160	4/154	5/175	3/115	107回/3800人
		0	3/170	0	3回/170人	0	3/78	1/40	8/211	3/21	6/280	6/231	7/257	4/100	1/60	2/100	2/95	43回/1473人
うち	普通講座	1/45	1/15	3/64	5回/124人	1/10	0	8/795	6/118	9/117	7/270	7/120	6/170	1/60	3/94	3/75	0	51回/1829人
	教養講座	0	0	0	0	0	0	2/31	1/35	0	2/12	0	1/30	0	0	0	1/20	7回/128人
	専門講座	0	0	0	0	0	1/58	2/166	0	3/146	0	0	0	0	0	0	0	6回/370人
け	時事講座	0	0	0	0	0												
消費者コーナー									№1			№2		№3				

昭和48年度

京都市衛生研究所年報

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が改革され、従来の検査部制から研究部門制に移行したが、それに伴って、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月の改築移転を契機に、栄養関連試験を他部門に移管し、「食品衛生部門」と改称して現在に至っている。

前記、改築移転の際、所内に衛生局環境衛生課総合検査室が併設されたが、従来当部門が担当していた業務のうち、食品の規格試験（例；牛乳の規格試験）、食品中の各種添加物試験（例；食品中の着色料、保存料試験）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。当部門が48年度に実施した業務の概要は次のとおりである。

（なお、各業務の詳細については、Ⅱの年度内実績の項に記述した。また47年度の一部、および48年度の検査総取扱件数は一覧表として、付録におさめた。）

1) 食品衛生法による製品検査

2) 食品添加物の規格試験

食品添加物自体よりも、それに不純物として含まれているヒ素、鉛などの有害物質が原因で、衛生上の危害を起すおそれがある。森永ヒ素粉乳事件（昭和30年）は、調製粉乳の製造の際に使われた第二リン酸ソーダに、多量の有毒な亜ヒ酸が含まれていたために発生した不幸な中毒事件であった。この事件を契機に、食品添加物の純度を厳しく規制するための成分規格が定められた。また添加物製剤のうち、特に合成着色料製剤およびかんすいなどについては製品検査制度を設けて、販売の事前に検定を受けることが義務づけられている。当部門では、市内の添加物製造業者の申請または依頼にもとづいて、1)および2)の検査業務をそれぞれ実施している。

3) 器具、容器、包装および玩具の理化学的試験

4) 食品の品質試験

5) 食品の変質および異物試験

有害物質を溶出する食器類および玩具、有害物質を含有する食品、あるいは変敗食品などをあらかじめ排除して、食中毒事故を未然に防止する対策、配慮が、食品衛生上ならびに消費者保護の立場からも不可欠である。3) 4) 5)はいずれも、上記の目的に関連した当部門の検査業務である。

6) 化学性食中毒の原因検索試験

有害な化学物質で強く汚染された食品の摂食によって、不測の急性中毒が往々にして発生することがあり、その原因検索試験も当部門の主要業務の一つである。多種多様な有害化学物質の中から、唯一の原因物質を、しかも迅速に探求するためには、習熟した分析技術の駆使が必要であり、きわめて至難な場合が少なくない。

7) 公害対策関連試験

公害対策室の依頼により、公害発生企業の周辺部で収穫された農作物、ならびに従業員の毛髪、母乳などを対象に、有害性重金属の試験を行ない、公害行政推進のための資料を提供した。

8) 魚介類の水銀汚染調査

本年度、当部門が最も重点的に実施した業務である。5月に発生した、いわゆる「魚の水銀汚染ショック」に対応して、京都市では、汚染魚の市内流通を阻止するため、一連の強力な措置を講じたが、その一環として、環境衛生課との緊密な連携のもとに、中央卸売市場に入荷した魚介類を対象に、部門の総力を傾注して、水銀検査を実施した。

9) 調査、研究

48年度は、上記の各検査業務の処理のため繁忙をきわめたが、他方、下記の各テーマについて調査、研究も合わせ行ない、食品衛生行政に直接、間接に活用し得る研究成果が得られた。

(1) ニトロソアミンに関する研究(Ⅲ) 食品中のジメチルニトロソアミンの調査

(2) 食品中のAF-2の分析法に関する研究

(3) 飲食物容器のフタル酸エステルに関する調査

2. 業務分担

当部門の現構成員は7名(内1名は他部門との兼務)であり、48年度はつぎの表に示した分担に従って、各業務の実施にあたった。

業 務 分 担 表

担 当 業 務		総括： 糸 川 崇 之					
		戸 田 和 子	山 本 行 隆	吉 田 宏 三	細 川 ナ ミ	吉 川 俊 一	井 崎 や ゑ 子
検 査	合成着色料製剤の製品検査		○	○			
	かんすいの製品検査					○	
	食品添加物規格試験						○
	器具、容器、包装および玩具の理化学的試験						○
	食品の品質試験						○
	食品の変質および異物試験	○					○
	化学性食中毒関連試験		○	○			○
	公害関連試験	○	○				
	魚介類の水銀汚染調査	○	○				
調 査 ・ 研 究	食品中のA F - 2 の分析法に関する研究					○	
	ニトロソアミンに関する研究(Ⅱ) 食品中のジメチルニトロソアミンの調査	○					○
	飲食物容器のフタル酸エステルに関する調査	○					
その他の業務					○		

月 別 総 取 扱 検 査 (依頼の中には行政機関よりの依頼を含む)

種 類		年 度		4 7												4 8											
		月		1	2	3	計	総計	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	3	81	79	163	194	0	82	0	2	81	0	41	0	15	32	23	34	310	468						
	かんすい	申請	9	6	16	31			12	6	12	14	7	15	17	9	25	16	8	17		158					
	食品添加物規格試験	依頼	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	6	6						
	器具、容器、包装および玩具の理化学的試験	依頼	0	11	1	12	12	0	6	3	0	5	0	0	0	1	2	0	12	29	29						
	食品の品質試験	収去	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4						
		依頼	0	0	0	0		0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	4							
	食品の変質および異物混在試験	収去	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	14						
		依頼	0	0	0	0		0	4	0	0	0	2	0	0	3	2	0	0	11							
	化学性食中毒関連試験	収去	2	2	0	4	4	1	1	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	8	8						
	公害関連試験	依頼	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	4	2	9	9						
	魚介類の水銀汚染調査	収去	0	0	0	0	0	0	5	18	36	48	0	0	0	0	0	0	0	107	107						
	計	収去	2	3	0	5		1	7	22	36	51	0	0	0	1	0	0	0	118							
		依頼	1	11	1	13	212	0	11	4	0	5	3	0	0	6	10	4	16	59	645						
		申請	12	87	95	194		12	88	12	16	88	15	58	9	40	48	31	51	468							
総 計			15	101	96		212	13	106	38	52	144	18	58	9	47	58	35	67		645						

Ⅱ 年度内実績

1. 合成着色料製剤の製品検査

1) 目的

食品の着色のため種々の色素が用いられている。衛生上支障のないものとして厚生省が指定している食品添加物のうち、着色料には、合成タール色素類（食用赤色2号、3号、102号、104号、105号、106号、食用黄色4号、5号、食用緑色3号、食用青色1号、2号の計11種）と、天然色素系のものがある。近年天然着色料の使用が増加しているが、タール色素も依然多く用いられている。

食品添加物について、厚生省は安全性が実証、又は確認され、かつ消費者に何らかの利点を与えるものでなければならないという観点に立って、現在337種を指定許可しているが、単に指定するだけでなく、個々の食品添加物に規格基準をもうけて、その品質が規格に合わないものは製造、販売、使用することを許可していない。さらに上記の食用タール色素を2種以上混合したり、または色素と、それ以外の添加物とを混合して合成着色料製剤として製造、販売する場合には、特に地方公共団体の検査機関などで製品検査を受けることが義務づけられており、検査に合格したものでないと市販できないことになっている。この制度によって製剤の製造過程で、混入のおそれのある重金属などの有害物質を規制し、安全性の確保がはかられている。

当部門では、市内の製造業者からの申請にもとづいて、製品検査（規格試験）をおこない、規格に合格したもののには、京都市長の合格証紙を発行している。

2) 対象・方法

48年度は、大部分が2業者よりの申請にもとづくものであり、この他に少量の申請をする業者が2、3あった。

検査方法は、製剤中に実際に含有している色素が申請書に記載されている色素（1種ないし数種）と一致するものであるかをまず確認したうえで、ヒ素（亜ヒ酸として4ppm以下）、重金属（鉛として25ppm以下）およびクロム（25ppm以下）の3項目を対象に純度試験をおこない、限度以上に、ヒ素などが検出されたり、あるいは申請以外の色素を検出した場合は不合格とする。

3) 成績

48年度の検査成績は、第1表に示すとおり申請310件のすべてが合格であった。なお、石油事情にともなう原料不足のため、申請件数は例年より少ない傾向がみられた。

第1表 合成着色料製剤の製品検査

年 月	4 8 年										4 9 年			計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
申請件数		82		2	81		41		15	32	23	34	310	
合 格		82		2	81		41		15	32	23	34	310	
不 合 格		0		0	0		0		0	0	0	0	0	

2. かんすいの製品検査

1) 目 的

かんすいは合成着色料製剤と同様に、食品衛生法に基づき、製品検査を受けることが義務づけられている食品添加物であり、製品検査に合格したものでないと販売できないことになっている。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原料とし、これらを適当な割合で配合して製剤としたもので、中華そば、わんたんの皮などに固有の風味と色つやをつける目的で、小麦粉に添加されるものである。中華そばは、日本人の嗜好にマッチすることもあるが、食生活に占める需要の割合も非常に高いものである。従ってその加工目的に添加されるかんすいについては、ヒ素、重金属などの有害物質を限度以上に含有する品質不良品を極力排除する方向で、厳重な製品検査をおこなう必要があるわけである。

2) 対 象

昭和48年度の申請件数は158件であるが、申請ロットが150kgから300kgに変更されたこともあって、昭和47年度にくらべて減少した。

3) 成 績

本年度の申請件数および検査成績は第2表に示すとおりであり、不合格品はなかった。

第2表 かんすいの製品検査

年 月	4 8 年										4 9 年			計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
申請件数	12	6	12	14	7	15	17	9	25	16	8	17	158	
合 格	12	6	12	14	7	15	17	9	25	16	8	17	158	
不 合 格	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

3. 食品添加物規格試験

1) 目的

- 食品の製造加工技術が発達するとともに、食品添加物が使用される機会が多くなってきている。京都市内で、営業許可を受けている食品添加物製造所は16ヶ所あるが、業者の製造したこれら食品添加物が他の有毒物質などを混入している不純なものであると、これにより衛生上の危害が発生するおそれがある。食品衛生法では、成分規格を設けて、規格に合わない食品添加物の製造、販売を禁止している。行政による規制をまつまでもなく、製造した食品添加物については、販売する前に、業者による自主的な品質確保に対する配慮が当然要請されるわけである。

2) 対象・方法

48年度は、市内の添加物製造業者からの依頼により、食品添加物混合製剤2件、ソルビタン脂肪酸エステル5件につき、規格試験をおこなった。

3) 成績

試験の結果は、第3表に示すとおりである。ソルビタン脂肪酸エステル5件中、不適1件は、重金属が基準以上に検出されたことによるものである。

第3表 食品添加物の試験

検 体 名	件数	試 験 項 目	結 果		
			適	不適	判定 外
食品添加物混合製剤	2	ヒ素 重金属			2 2
ソルビタン脂肪酸エステル	5	脂肪酸確認試験	5		
		ソルビタン確認試験	5		
		酸価	5		
		ヒ素	5		
		重金属	4	1	
		ポリオキシエチレン	5		
		強熱残留物	5		

4. 器具・容器・包装および玩具の試験

1) 目的

金属、ガラス、陶磁器、合成樹脂などでつくられた食品の容器包装、食器などについて、これらを使用する際、溶出や剥離などの原因により食品を汚染し、間接的に人体に摂取されるおそれがある有害性物質を検査する。また玩具については、乳幼児がしゃぶったり、なめたりすることにより有害性物質が摂取されるおそれがあるため、食器類に準じた検査を行なう。検査は、規格・試験方法が定められているものは衛生局環境衛生課所属の総合検査室で実施しているか、それ以外のものは当部門が担当している。

2) 対象・方法

一般市民から依頼、届出のあった物件について検査を実施する。検査方法は定められた試験法のあるものはそれに準ずるか、その他の項目については適宜定めている。

3) 成績

48年度に行なった検査は第4表のとおりである。ふきんは布に種々の色で模様をえがいたもので、着色部分が食品に接触し、溶出して移行する可能性があるため検査を行なった。着色料の種類により、あるいは染色方法によって色素、重金属が溶出することがあるが、溶出した製品は染料、染色方法を改良させ再検査を行なった。磁気インキ塗装紙は、食品にはるラベルであって、印刷した紙から印刷用インキの溶出を検査したものである。合成樹脂製フィルム、クリーナは定められた規格試験を実施する検体であるが、検体の形状などにより定められた試験法そのままでは実施が困難であるため当部門が検査を担当した。

第4表 器具・容器・包装の試験

検 体	件数	試 験 項 目	判 定
ふ き ん	35	着色料、重金属	適 31件、不適 4件(鉛溶出)
磁気インキ塗装紙	1	着色料、重金属	適 1件
合成樹脂製フィルム	2	規格試験	適 2件
合成樹脂製クリーナ	1	規格試験	適 1件

1) 目的

2) 对象・方法

- (1) 乳酸菌飲料中のマンガン定量（収去 1 件）
- (2) 輸入デンプン中のヒ素、重金属の定量（依頼 2 件）
- (3) ミンチミート中の亜硝酸の定量（依頼 1 件）
- (4) ハチミツ成分規格試験

3) 成績

試験の結果は、第5表に示すとおりである。

第5表 食品の品質検査

-27-

6. 食品の変質および異物検査

1) 目的

一般市民から、保健所を通して、または直接当所へ持込まれた食品の変質、異物混在に関する苦情、衛生相談事項の処理のため試験検査を実施する。

2) 対象・方法

食品の変質がある程度以上進めば食中毒の原因となるが、それほど進んでいない変質は品質を低下させ、風味をそこない、栄養を低下させる。食品の変質がどの程度進んでいるかを化学的に検査する方法は、食品の各成分によりそれぞれ異なっていて複雑である。一般に持込まれるものは、魚介乾製品、油脂性食品、かん詰内容物などが多い。

食品中に混在する異物には昆虫、ダニなど小動物とその卵、幼虫、サナギ、排出物、動物の毛など動物性異物とカビ、紙、糸くずなど植物性異物、土砂、ガラス、金属片、陶磁器片など鉱物性異物がある。ときには、砂糖の中に微量の食塩が混在していたような事例もあり、必ずしも直接衛生上有害とはいえないものもあるが、異物が混在することは、食品の取扱いに非衛生的な点があったことを示すものといえる。検査方法は検鏡により混在物をたしかめた上で適宜化学検査を行なう。

3) 成績

48年度に取扱った事例を第6表に示す。油脂成分の変敗試験を行なったものでは、ラーメン、マヨネーズ、食用油Aが軽度の変質をおこしていた。使用後保蔵の食用油B、開封後家庭冷蔵庫内に長期間保蔵されていたマーガリンは、中毒をおこすほどではないが、かなりの変質がみられた。桃かん詰は桃が紫色に変色していたもので、果肉中の色素クリサンテミンが微量の錫と結合して変色したものである。カン水煮かん詰は揮発性塩基窒素が正常な対照かんより少し多かった。

粉乳中異物の検査は、開かん使用中の粉乳が辛いという届出にもとづくもので、分析の結果、食塩が4.5%混在していた。食塩以外の成分についても分析したが異常がみられず、かつ同じロットナンバーの別かん数個の検査も行なったが、これらには異常はみられなかった。混入経路は明瞭でないが、製品として完成後混入したものと考えられる。

第6表 食品の変質試験、異物混在試験

	検 体	件数	届 出 理 由	検 査 結 果
食品の 変質試験	ラ ー メ ン	4	茶褐色に変色	油脂が変敗しかけている
	マ ヨ ネ ー ズ	1	長期間保蔵	油脂が変敗しかけている
	食 用 油 A	1	家庭で長期間保蔵	油脂が変敗しかけている
	食 用 油 B	1	使用後保蔵	油脂が変敗している
	マ ー ガ リ ン	2	開封後家庭冷蔵庫に長期間保蔵	油脂が変敗している
	桃 缶 詰	2	桃が紫色に変色	錫とクリサンテミンの結合、 錫の量は多くない。無害
	カニ水煮缶詰	3	腐敗臭がする	揮発性塩基窒素が対照品より 多い
食品に混 在する異 物の試験	粉 乳	2	辛味が強く乳児がいやがる	食塩 4.5 % 混在
	乳 酸 菌 飲 料	1	金属様の味がする	重金属定量検査 異常なし
	粉乳(溶解後)	1	溶かすと茶褐色ゲル状物質がで きる	ゲル状物質は鉄。溶解水又は加 熱容器が原因
	ビ ー ル	2	混濁(旅館客室冷蔵庫内のもの)	アンモニア性窒素 25 ppm、 尿素 2,900 ppm

7. 化学的食中毒関連試験

1) 目 的

京都市内で食中毒または食中毒容疑事件が発生し、原因が化学物質である疑いが生じた場合、原因を解明するための調査を行なう。

2) 対象・方法

現場調査、試料の採取は環境衛生課、所轄保健所が担当し、当部門は搬入された検体の検査を担当する。検査の項目、方法は検体により異なるが、例えばアレルギー様食中毒であればヒスタミンの試験を行ない、脂肪性食品が原因食として疑われるときは中毒の原因物質とみなされているパーオキシサイドの生成量(過酸化物質)を測定する。

3) 成 績

48年度に行なった検査は第7表の2件である。ポテトチップから抽出した油脂の酸価、過酸化物質は正常で変敗はみられず、嘔吐の原因食と考えられない。かん入りジュースおよび果実かん詰の場合、かん内面のメッキキズが多量溶出して、往々にしてスズによる急

性食中毒を起すことがあるが、パイナップルかんの錫は対照かと大差なく異常は認められなかった。

第7表 化学的食中毒関連試験（容疑を含む）

発生年月日	所 轄 保健所	症 状	推 定 原 因 食	検 査 項 目	原因物質
48. 5. 11	左 京	嘔 吐	ポテトチップ	酸価、過酸化物質	不 明
48. 5. 23	伏 見	嘔 吐	パイナップル缶詰	錫	不 明

8. 公害関連調査

1) 目的・対象

公害対策室の依頼により、非鉄金属製造工場の排煙による水稻の被害状況の有無を調べるため、白米中の重金属（銅、亜鉛、鉛）の検査1件と、化学薬品製造工場の排水、および排煙に影響されていると考えられる農地で産出された玄米などの重金属（総水銀、メチル水銀、ヒ素、カドミウム）汚染を調査するための検査5件を受け付けた。また、保健課の依頼により、同工場従業員等の母乳中、および毛髪中の水銀等の検査3件をあわせて実施した。

2) 成績・考察

検査成績を一覧表にして第8表に示す。非汚染地区の調査や基礎的な研究報告によると玄米中の重金属濃度は、だいたい、銅5 ppm、亜鉛20 ppm、鉛0.96 ppm、カドミウム0.30 ppm、水銀（総水銀）0.20～0.01 ppm、そしてヒ素0.20 ppmである。第8表に示している検査結果は、いずれもこれら非汚染地区の重金属濃度と同等、あるいは以下の数値を示しており、土壌などの汚染とは別にして、これら農作物は汚染されていないと推定される。また、化学薬品製造工場の従業員等の毛髪（女性）中の総水銀については、京都市衛生局が神戸大学医学部公衆衛生学教室に依頼し、調査した一般市民の水銀濃度が平均2～3 ppmであり、また、東京都の一般都民の毛髪中の水銀濃度は 3.8 ± 1.5 ppmであるという報告などと比べて大差のない数値を示している。母乳については、総水銀、ヒ素は検出されなかった。

第8表 公害関連調査成績

月・日	依頼先	原因職種	検査物件名	検査項目						
				銅 ppm	亜鉛 ppm	鉛 ppm	総水銀 ppm	メチル水銀 ppm	ヒ素 ppm	カドミウム ppm
6. 22	公害対策室	非鉄金属製造	白米	4.7	17.3	<0.1				
12. 25	"	化学薬品製造	玄米(1)				0.00		0.20	
"	"	"	玄米(2)				0.08	0.00	0.20	
2. 27	"	"	玄米(1)				0.01	0.00	0.15	0.0
"	"	"	玄米(2)				0.02	0.00	0.12	0.0
"	"	"	大豆				0.01	0.00	0.12	0.1
2. 12	保健課	"	母乳				0.00		0.00	
3. 7	"	"	毛髪(1)				1.2			
"	"	"	毛髪(2)				2.4			

9. 魚介類の水銀調査

1) 目的

昭和48年5月熊本大学医学部によって、有明地区で水俣病と全く区別できない患者が発見されたという、いわゆる第三水俣病の報告により、電解法で製造している苛性ソーダ工場の周辺海域で捕獲される魚介類の水銀汚染が全国的な問題となった。

京都市においても、市民の健康を守るため、厚生省が水銀の暫定許容基準を設定するのと前後して、中央卸売市場に入荷される魚介類を中心に総水銀、メチル水銀の検査を実施した。

2) 対象・方法

主として中央卸売市場において、5月29日より8月30日までの間、食品衛生監視員が収去した検体について総水銀、およびメチル水銀の検査を行なった。検体数は合計103件であり、その内訳は鮮魚類86件、貝類5件、乾物類6件、そして淡水魚類6件である。(京都市においては、全国9ヶ所の指定水域で捕獲された魚介類については原則として販売しない、また、指定水域周辺の魚介類は検査を行ない、基準値以下のものだけ販売するという行政指導がなされたため、あらかじめ産地より検査依頼のあった試送品を含む)

測定方法は、総水銀については酸素ポンプ燃焼法による疎解を行なったのち、循環式還元気化法による紫外線吸収方法により、また、メチル水銀については、溶媒抽出後、電子捕獲型検出器付ガスクロマトグラフ法により測定した。

3) 検査結果・考察

魚種別の総水銀濃度分布を第9表に示す。

第9表 京都市流通市場調査における魚介類の水銀濃度

(48. 5. 29 ~ 8. 30 調査)

魚 種 区 分	検 体 数	総 水 銀 (ppm)				検 出 率 (%)
		nd ※	0.05~ 0.09	0.10~ 0.39	0.40 以上	
う な ぎ 類	1	1				0.0
は も 類	9		2	2	5	100.0
い わ し 類	12	11	1			8.3
あじ、ぶり類	13	8	5			38.5
さけ、ます類	1	1				0.0
きんめだい類	1			1		100.0
さば、さわら類	5		5			100.0
まなかつお類	4		2	2		100.0
たい、すずき類	6		2	3	1	100.0
かれい、ひらめ類	5	4	1			20.0
その他の生魚	11	6	3	2		45.4
いか、かに、えび類	18	16	2			11.1
貝 類	5	5				0.0
魚介(乾物)類	6	6				0.0
淡水魚介類	6	5				0.0
合 計	103	63	23	11	6	37.8

※ nd : < 0.05 ppm

総水銀を検出しない(0.05 ppm 未満)ものは全検体数の61.2%であり、いわし類、いか、かに、えび類、貝類などに検出しないものが多くあった。それに比して、はも類、たい、すずき類は比較的高い検出率を示し、かつ、濃度も相対的に高い数値を示している。厚生省が設定した総水銀の暫定許容基準0.4 ppm をこえる数値を示したものは、はも類5件、たい、すずき類1件の合計6件で全検体の5.8%であった。特に、はも類は検体数9件のうち5件が0.4 ppm をこえ、さらに、メチル水銀の検査の結果、暫定的規制値で

ある0.3 ppm をこえた魚介類と判定されるものがそのうち2件(0.46および0.36 ppm)あった。

総水銀に対するメチル水銀の割合は魚種や総水銀の濃度などによって0~100%までばらつきがみられ、一定の傾向を示さなかった。

10. 食品中のAF-2の分析法に関する研究

1) 目的

AF-2は、昭和40年に食品添加物として指定されたニトロフラン系の殺菌剤である。それまでには、同じニトロフラン系の化合物であるニトロフラゾン、ニトロフリルアクリル酸アミドが殺菌剤として使用されてきたが、AF-2の方が毒性も弱く、抗菌力もすぐれているということから、それらに代って指定許可されたもので、現在、魚肉および食肉ハム、ソーセージ、魚肉ねり製品、豆腐の製造工程で添加されている。

しかし最近になって、AF-2の細菌等に対する突然変異誘起性、細胞毒性、さらに生体内でのAF-2の代謝産物の毒性等が問題にされており、厚生省の諮問機関である食品衛生調査会でもAF-2の安全性について再検討を始めている。

食品中のAF-2の分析法には、日本薬学会協定衛生試験法に記載されている方法があるが、この方法で行なうと、第一に分析値が実際の食品中の含有量の値よりもかなり低くなることが多く、第二に万一、ニトロフラゾン、ニトロフリルアクリル酸アミドが共存する場合は、AF-2の正確な分析ができなくなるという問題を含んでいる。

われわれは薄層クロマト法による、試料の濃縮と展開分離技術について検討してきたが、この方法を食品中のAF-2の分析に適用して、上記の問題点を解決することを試み、成果が得られた。

2) 対象・方法

試料には、食肉ハム、豆腐、あん、かまぼこ、牛乳の各市販品を用いた。

試料より、アセトン、ジクロロメタンを用いてAF-2を抽出したあと、最終的に85%メタノール溶液とし、これを薄層クロマト試験溶液とした。試験溶液を薄層板上で連続展開法により一旦濃縮し、さらに展開分離し、分離したAF-2を衛生試験法の方法に準じて比色分析を行った。

3) 結果

本分析法では薄層板上でAF-2と、ニトロフラゾン、ニトロフリルアクリル酸アミドおよび他の食品成分を明確に分離することができ、それ等の分離の様子を観察しながらAF-2を定量分析することが可能となり、定量値に対する信頼性を高めることが

できた。

食品からのAF-2の回収率は、豆腐、あん、牛乳については92~100%であり、衛生試験法による回収率にくらべて優れていた。

4) 考 察

上記の方法によって、食肉ハム、豆腐、あん、牛乳中のAF-2を定量分析することが可能であるが、かまぼこの場合には展開分離条件を、また脂肪量が非常に多いソーセージ等では、試験溶液の調製法等について、さらに検討が必要であることがわかった。

なお薄層クロマト法による試料の濃縮と分離法は、AF-2以外の食品添加物や、食品中の微量物質の分離定量にも適用できると考える。(本研究の結果については、食品衛生学雑誌に投稿中である。)

1. ニトロソアミンに関する研究(Ⅱ) 食品中のジメチルニトロソアミンの調査

1) 目 的

ハム、ソーセージ、コンビーフ、いくら、すじなどに発色剤として亜硝酸ナトリウムを添加することが許可されている。この亜硝酸塩が食品成分の一つである第2級アミンと反応して、比較的容易に発がん性物質ニトロソアミンを生成することが実験的に明らかにされた。第2級アミンは魚介類、肉類に微量含有されていて、たら類、鯨肉、羊肉に多い。したがって、これらを原料とする食肉製品、魚肉ハム、ソーセージは第2級アミンを含有しているが、これに食品添加物(発色剤)として亜硝酸塩を添加すれば、ニトロソアミンが生成することが考えられる。これらの食品中にニトロソアミンが生成しているかどうか、生成しているとすればその量はどれ程か、また生体に影響を及ぼす可能性などについて検討することを目的として本研究を実施した。

2) 対象・方法

食品中に存在すると考えられるニトロソアミンは超微量であるため、これまで定量する方法が確立されていなかった。われわれは昨年度、ニトラミン転換によるニトロソアミンの定量方法を検討し[※]、良好な結果を得ることができた。本年度は、この方法を用いて市販の食品、ハム、ソーセージ、たら子、いくらなど31検体についてニトロソアミンを定量分析した。

※ ニトロソアミンのニトラミンへの転換条件について; 食衛誌Vol. 14, P. 561
(1973)

3) 成 績

市販食品31検体のニトロソアミンを分析した。

第10表 市販食品中のジメチルニトロソアミン

食 品	検 体 数	ジメチルニトロソアミンを 検出した検体数	ジメチルニトロソアミンの 検 出 量 (ppb)
た ら 子	5	0	
い く ら	1	0	
魚 肉 ハ ム	3	0	
魚肉ソーセージ	6	1	2.5
魚肉ハンバーガー	2	0	
プレスハム	2	1	2.0
ローストハム	1	0	
ボンレスハム	1	0	
ウインナーソーセージ	2	1	0.7
フランクフルトソーセージ	2	0	
ボロニアソーセージ	3	1	2.8
ポークソーセージ	1	1	0.5
ドライソーセージ	1	1	0.6
ハンバーガー	1	1	0.5

プレスハム1件に2.0 ppb[※]、魚肉ソーセージ1件に2.5 ppb、ボロニアソーセージ1件に2.8 ppb のジメチルニトロソアミンを検出したが、たら子、いくらには検出されなかった。 ※(1ppb ; 10億分の1)

4) 考 察

発色剤として亜硝酸ナトリウムを添加した食品中にニトロソアミンが生成しているものは少なく、また生成量もきわめて微量であった。これまでに食肉製品中にニトロソアミンが微量検出したという報告はかなりあったが、魚肉製品についてはデータが少なく、食肉製品と同程度あるいはそれ以上のニトロソアミン生成があるのではないかと考えたが、予想に反し検出したものは1件にとどまった。ニトロソアミンはきわめて分解しやすい不安定な物質であり、検出したジメチルニトロソアミンの量も発がんレベルからは遙かに低い数値であった。

12. 飲食物容器のフタル酸エステルに関する調査

1) 目 的

フタル酸エステルはプラスチック材料を軟化させるために混和する可塑剤である。プラスチック材料には多くの種類があるが、その中で塩化ビニル樹脂、塩化ビニリデン樹脂、セルローズ系樹脂に可塑剤としてフタル酸エステルを配合している。従来、フタル酸エステルは低毒あるいは無害であるとされていたが、近年プラスチック容器に保存されていた保存血を輸血した患者にショック肺をおこすものがあり、毒性が問題になっている。日本では1～2年前からプラスチック業界の自主規制により、食品の容器、包装とくに液状食品の容器には有害とみられるフタル酸エステルを配合したプラスチックを使用していない。しかし、プラスチック加工は多数の小規模企業で行なわれているので、市販の食品を入れた容器、袋、フィルムなどが実際に自主規制に合った製品であるか調査しておく必要がある。また、フタル酸エステル類は年産35万トンに達するが、そのうちジオクチルフタレート(DOP)が63%、ジブチルフタレート(DBP)が14%を占めている。この2つのフタル酸エステルが食品にとける可能性についても検討した。

2) 対象・方法

市販の食品容器38種について可塑剤の使用状況を調査した。油、酢、しょう油、マヨネーズ、ケチャップ、バター、漬物類、豆腐、寿司、菓子の容器、真空パックフィルムなど種々の容器、袋、フィルムなどを細片し、エチルエーテルで室温24時間浸漬抽出、水素炎ガスクロマトグラフィーにより分析した。また、最も生産量が多いDOP、DBPについて、食品類似モデルによる3ヶ月間浸漬溶出実験を行なった。

第11表 食品類似モデル

食 品 グ ル ー プ	モ デ ル
一般水性食品	蒸 留 水
酸性水性食品	5 % 酢 酸
油 脂 食 品	オリーブ油
5 % 以上のアルコール濃度を有する製品	15 % エチルアルコール

3) 成 績

フタル酸エステルとして6種類、その他の可塑剤としてセバシン酸系2種、アジピン酸系1種の定量を行なった。

第12表 市販食品の容器の可塑剤配合実態

容 器 、 包 装 の 種 類		総検 体数	無配合 検体数	可 塑 剤 配 合 検 体 数							
				フタル酸エステル				セシン酸		アジピン 酸	
				シカル ヘキル	エチル ヘキル	ジブ チル	ブチル ヘキル	ジイソ ブチル	シカル ヘキル	シカル ヘキル	エチル ヘキル
形状	内 容 食 品	体数	検体数								
ビン	油、酢、みりん	3									3
	ソース、ショウ油、てんつゆ	3	1								2
	バーベキューソース、ぎょうざのたれ	3	2								1
	ハチミツ	1	1								
チューブ	マヨネーズ	2	2								
	トマトケチャップ	2		1							1
箱	マーガリン	2	1		1						
	カップヌードル	1			1						
	アイスクリーム、水あめ	2									2
	ミツマメ、ミルクセーキ	2		1	2						1
	ウメボシ	1									1
	豆 腐	1			1						
	ちくわ、すし	2			2						1
	いちご	2			2						
袋・フィルム・ラップ	ハンバーグ	2	1						1		
	しょうが、漬物	3	2	1							
	み そ	2	1							1	
	ママレード	1		1							
	あられ、レイズン	2		2	2						
	サランラップ	1		1					1	1	1

第12表に示すように、食品中に溶出する可能性のある食品が入っている容器、例えば油、酢、酒類などの液体が入っている容器にはフタル酸系可塑剤は配合されていないが、全体としてDBPが配合されているもの8件、DOPが配合されているもの11件であった。その他の可塑剤についてはアジピン酸系13件、セバシン酸系3件が配合されていた。

DOP、DBPについて行なった食品類似モデルによる溶出実験では、DOPは全く溶出しなかったがDBPは蒸留水で配合量の0.1%、オリーブ油で15%が溶出した。

第13表 プラスチック配合可塑剤の食品類似モデルによる溶出実験

(数字は供試検体中の全DBPに対する溶出DBP%である)

浸漬時間	D B P				D O P			
	水	5%酢酸	15%エチルアルコール	オリーブ油	水	5%酢酸	15%エチルアルコール	オリーブ油
48時間	0.02	0.21	0.13	12	nd	nd	nd	nd
10日	0.09	0.27	0.25	12	nd	nd	nd	nd
1ヵ月	0.10	0.32	0.28	14	nd	nd	nd	nd
3ヵ月	0.10	0.42	0.47	15	nd	nd	nd	nd

nd : 溶出しない

4) 考 察

フタル酸エステルは脂肪性食品に移行しやすい。市販の脂肪含有量が高い食品はフタル酸エステル無配合の容器に入っているが、溶出性が殆んどみられない食品(乾燥品など)は微量の可塑剤配合容器に入れられている。したがって、家庭においてプラスチック容器を再使用する場合には用途に配慮が必要で、塩ビ容器の再使用はあまり好ましくないと考える。

第4章 衛生化学部門業務報告

I 業務概要

1. 業務総説

衛生化学部門は沿革的には食品化学、生化学、栄養学などの分野で衛生行政上必要な研究調査をおこなうために昭和45年以前の所内における諸機能を再編して、同年7月所屋改築とともに新たに発足した部門である。

その業務の範囲は、表(庶務課の分掌表())に示めしたとおりであるが現時点では社会的要請に相応して重点的に日常の調査、研究テーマを推進している。その主たるものは、^薬農薬、PCB等の食品、人体母乳などへの残留に関するもの、これに関連して 必要に応じて 水、土壌、包装紙などへの残留に関するもの、^微微量化学物質や抗生物質などの定性、定量法の検討に関するもの、PCBの生体影響に関するものなどである。

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、市販魚類や母乳などのPCB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、市民などからの依頼検査として 食品中の栄養一般分析やビタミンの分析などのほか、業務分掌に定める範囲での特殊な検査も実施している。

なお、当部門の分掌業務として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

担 当 業 務	総括；藤 原 邦 達				
	水 谷 民 雄	蒲 原 一 隆	日 高 公 雄	松 本 正 義	大 江 武
食 品 栄 養 分 析			○		
ビ タ ミ ン 等 分 析	○				
洗 剤 等 の 試 験		○			
医 薬 品 等 の 試 験	○				
コ リ ン エ ス テ ー ゼ 試 験			○		
P C B の 分 析 法 の 研 究	○			○	
P C B の 代 謝 ・ 蓄 積 の 試 験	○		○	○	○
P C B の 生 理 活 性 阻 害 の 研 究		○			
P C B の 母 乳 蓄 積 の 試 験			○		○
市 販 魚 中 の P C B 試 験	○		○	○	○

Ⅱ 年度内実績

1. P C B の生体への影響に関する研究

1) 目 的

P C B による環境汚染が憂慮すべき状況下にあるときに、その生体への影響に関する研究は遅々として進んでいないというのが現況である。例えば P C B に由来する脂血や脂肪肝類似の症状などが既に報告されており、それらは脂質代謝異常によるものと推測されているが、しかしその内容やメカニズムについての研究はほとんどなされておらず、P C B 対策上、早期の解明が要求されている。

本研究は P C B によるシロネズミの脂質代謝障害について、その発生原因および経過、機構などを追求することを目的としている。

2) 方法および結果

P C B (カネクロール 500) を 500 P P m 含ませた飼料でシロネズミを 1 ケ月間飼育し、と殺後、剖検、組織の化学分析、顕微鏡による観察を行なった。

その結果、肝臓に多量の中性脂肪、コレステロールが蓄積し、さらに肝臓が黒色化するほどに

セロイド色素が沈着していることがわかった。

これはPCBによる脂質代謝異常が今までに考えられていたような脂肪分が多量に蓄積するだけの単純なものではなく、生成した脂質が更に酸化されて過酸化物が生体内に蓄積されることを示している。

3) 考 察

カネミ油症患者およびその出産児の皮ふがメラニン色素で黒くなること、およびPCBを投与したシロネズミの肝臓がセロイド色素で黒くなることは、色素は異なるが両者ともに生体内物質の酸化に関係しており、生化学的な酸化機構が異常促進されていることが考えられる。それとともにビタミンEの不足、摂取脂肪の種類の差異による影響の有無についても今後検討される必要があるだろう。

(本研究は第44回日本衛生学会にて講演。日本衛生学雑誌；29(1)82(1974))

2. 塩素化合物の構造と蓄積性に関する研究

1) 目 的

環境汚染物には多くの化学物質があるが、その中でも特に塩素系農薬(DDT、BHC、リン剤等)や塩化ビフェニル(PCB)のような有機塩素化合物といわれるものはその化学的性質のためにきわめて安定であり、その残留性が現在の公衆衛生上の大きな問題の一つになっている。それにもかかわらず、なぜこれら有機塩素化合物が生体内にとり込まれたばあいに排泄されにくいのか、またこれらの化合物間の蓄積性の差異はどの程度なのかといったことについてはほとんど研究がおこなわれていない。そこでわれわれはすでに環境を汚染している化学物質の構造と、その減少の仕方との関係を明らかにして、これらの物質の環境における推移を予測し、また今後新しく利用される化学物質をチェックするための基礎資料を得るためにこの研究を計画した。

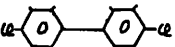
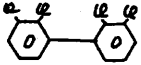
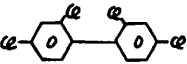
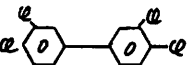
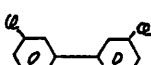
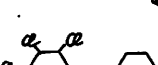
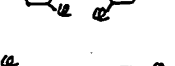
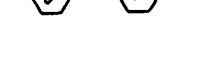
2) 材料、方法

メスのマウス(はつかねずみ)を1群20匹とし、10PPmの塩素化合物を含む飼料(オリエンタル固型飼料^料粉末)を20日間または70日間投与した後、塩素化合物を含まない飼料に切り替えて飼育し、適当な間隔をおいて4回にわたって屠殺、全体あるいは肝臓を別々に分析して投与化合物の蓄積量を求めた。

投与化合物はDDEは市販品(和光)を用い、塩化ビフェニルは実験室で合成した。

分析法；酢酸、過塩素酸の混合液(1:i)40mlで、試料を分解した後、n-ヘキサンで抽出し(40ml、2回)、適当に希釈あるいは濃縮する。7% SO₃ 含有硫酸でクリーンアップしたのち、ECD付ガスクロマトグラフで定量した。

3) 結 果

化 合 物	※1 半減期(日)	※2 I_s/I_o
 4, 4' - ジクロロビフェニル	—	0
 2, 3, 2', 3' - テトラクロロビフェニル	0.9	0.06
 2, 4, 2', 4' - "	9.2	0.6
 2, 5, 2', 5' - "	2.0	0.9
 2, 6, 2', 6' - "	—	0
 3, 4, 3', 4' - "	0.9	0.1
 3, 5, 3', 5' - "	2.1	0.7
 2, 4, 5, 3', 4' - ペンタクロロビフェニル	25	0.6
 2, 3, 4, 5, 6 - "	1.3	0.02
 2, 4, 6, 2', 4', 6' - ヘキサクロロビフェニル	20	0.4
 デカクロロビフェニル	110	0.3
 DDE	6.5	0.5

※1) 生物学的半減期；生体に蓄積された物質がその半分になて減るのに要する時間。

※2) I_s ; 蓄積部位への1日取り込み量

I_o ; 1日平均経口摂取量

4) 考 察

各化合物ともに、体内濃度対数と投与中止後の時間との間には有意の直線性が成立し、体内蓄積量の減衰は一次式に従う。(資料参照)。すなわち蓄積量の減少速度はその体内濃度に比例するといえる。

塩素数が同じであっても、その位置により半減期が異なり、4塩化物で 0.9日～7日である。塩素数5以上の塩化ビフェニルでは半減期が顕著に増大するが、一方のフェニル基のみに置換基が存在する場合(2, 3, 4, 5, 6-ペンタクロロビフェニル)には半減期の増大は認められない。

化合物の蓄積部位への1日取り込み量(I_s)と1日平均経口摂取量(I_0)との比(I_s/I_0)を計算してみると、4塩化物でもその塩素の位置により著しい差がある。デカクロロビフェニル、2, 4, 5, 3', 4'-ペンタクロロビフェニルの投与中止直後の蓄積量はそれぞれ 9.62 14.05 4.05 P P m、 6.82 P P mで、5塩化物の方が10塩化物よりも蓄積性が高いという結果がでているが、これらも I_s/I_0 が2, 4, 5, 3', 4'-ペンタクロロビフェニルは10塩化物の2倍ということから説明できる。すなわち今まで蓄積性の指標として一般に用いられている生物学的半減期に加えて I_s/I_0 に蓄積性の指標としての意義が認められる。

- 1) なおデーターの一部を表に掲載したので参照されたい。
- 2) 今後、さらに検討を加えより詳しく蓄積性と化学構造との関係を明らかにするとともに、生体の機能 特に薬物代謝能と蓄積性とどのようにかかわっているかといったようなことについても研究を進めたいと考えている。

(日本薬学会第94年会(1974・4・仙台)で発表。日本薬学会第94年会講演要旨集第Ⅲ分冊P133, 134)

第1表

投与中止後のマウス死体と肝臓中の4塩化物の濃度変化

(平均±標準誤差、 $\mu\text{g/g}$ 湿重量)

化合物No.*	全 体 の 濃 度 (肝 臓 の 濃 度)			
	I	II	III	III
I	0.079±0.023	0.025±0.006	0.010±0.002	0.006±0.001
II	10.35 ±1.91 (4.14 ±0.25)	7.63 ±1.22 (3.74 ±0.12)	3.53 ±0.90 (1.71 ±0.18)	2.99 ±0.58 (0.98 ±0.17)
III	3.11 ±0.29 (0.67 ±0.08)	2.43 ±0.72 (0.38 ±0.04)	1.04 ±0.52 (0.27 ±0.06)	0.61 ±0.19 (0.16 ±0.05)
III	ND			
V	0.113±0.028	0.116±0.050	0.021±0.005	0.016±0.006
V	3.40 ±0.29 (0.58 ±0.05)	1.41 ±0.30 (0.20 ±0.11)	1.06 ±0.41 (0.15 ±0.05)	0.67 ±0.29 (0.11 ±0.05)

* I ; 2,3,2', 3' -TECB、 II ; 2,4,2', 4' -TECB、 III ; 2,5,2', 5' -TECB
 III ; 2,6,2', 6' -TECB、 V ; 3,4,3', 4' -TECB、 V ; 3,5,3', 5' -TECB
 (TECB ; テトラクロロビフェニル)

第2表

蓄積部位への4塩化物の1日取込み推定量

化合物	t (days)	K* (day ⁻¹)	A _t ** (μg)	I _S *** ($\mu\text{g/day}$)	I ₀ ($\mu\text{g/day}$)
I	20	0.8037	3.4	2.8	4.9
II	20	0.0757	230.4	22.4	40
III	20	0.3395	106.7	36.2	42
III	20	0.7624	6.2	4.7	4.4
V	20	0.3243	93.1	30.2	45

* $K = 2.303 \times K'$ ** $A_t = (\text{投与中止時の推定濃度}) \times (\text{投与中止時の平均体重})$ *** $I_S = A_t K / (1 - e^{-Kt})$

第3表

組織中の4塩化ビフェニルの濃度と投与中止後の時間の関係

$$Y = -K'X + C_0 \quad *$$

$$t_{1/2} \quad (\text{days}) \quad *$$

肝臓を除いた全組織

I	$Y = -0.3490X + 1.1067$	0.9
II	$Y = -0.0329X + 0.9970$	9.2
III	$Y = -0.1474X + 0.6671$	2.0
V	$Y = -0.3311X + 1.3977$	0.9
VI	$Y = -0.1408X + 0.6137$	2.1

肝臓

II	$Y = -0.0384X + 0.6937$	7.8
III	$Y = -0.1162X + 1.9246$	2.6
VI	$Y = -0.1346X + 1.7239$	2.2

*Y; Log_{10} (組織中の4塩化ビフェニル濃度)

X; 4塩化ビフェニル投与中止後の時間

* $t_{1/2}$ (生物学的半減期) = $\ln 2 / k = \ln 2 / 2.303 \times k'$

第4表

投与中止後のマウス死体と肝臓中の塩素化合物の濃度変化

(平均±標準誤差、 $\mu\text{g/g}$ 湿重量)

化 合 物

全 体 の 濃 度
(肝 臓 の 濃 度)

	I	II	III	III
I	ND			
II	14.05 ±0.83 (5.72 ±0.99)	7.60 ±1.25 (2.25 ±0.67)	5.11 ±1.19 (1.62 ±0.32)	1.86 ±0.43 (0.54 ±0.09)
III	0.040±0.022	0.021±0.004	0.018±0.010	0.010±0.003
III	6.40 ±0.75 (1.82 ±0.43)	5.68 ±1.29 (0.87 ±0.11)	2.88 ±0.70 (0.42 ±0.17)	1.10 ±0.05 (0.13 ±0.02)
V	8.82 ±0.63 (6.63 ±0.68)	7.46 ±0.68 (1.86 ±0.26)	6.06 ±0.81 (1.03 ±0.17)	5.71 ±0.42 (1.01 ±0.12)
VI	7.06 ±1.11 (1.88 ±0.25)	3.39 ±0.73 (1.09 ±0.18)	1.34 ±0.59 (0.26 ±0.08)	0.95 ±0.25 (0.21 ±0.08)

* I; 4,4'-ジクロロビフェニル、 II; 2,4,5,3',4'-ペンタクロロビフェニル、 III; 2,3,4,5,1-ペンタクロロビフェニル、 III; 2,4,6,2',4',6'-ヘキサクロロビフェニル、 V; デカクロロビフェニル、 VI; DDE

第5表

蓄積部位への塩素化合物の1日取込み量の推定量

化合物	t (dayS)	K* (day ⁻¹)	A _t ** (μg)	I _S *** (μg/day)	I ₀ (μg/day)
II	20	0.0281	333.8	21.9	38
III	20	0.5400	1.5	0.8	45
III	20	0.0350	165.2	11.5	31
V	20	0.0064	188.9	10.1	34
VI	20	0.1069	123.8	15.0	33

*K K = 2.303 × K'

A_t = (投与中止時の塩素化合物の推定濃度) × (投与中止時の平均体重)*I_S = A_t K / (1 - e^{-Kt})

第6表

組織中の塩素化合物の濃度と投与中止後の時間との関係

$$Y = -K'X + C_0 *$$

$$t_{1/2} \text{ (days)}$$

肝臓を除いた全組織

II	Y = -0.0122 X + 1.1602	25
III	Y = -0.2345 X + 2.7700	1.3
III	Y = -0.0152 X + 0.8436	20
V	Y = -0.0028 X + 0.9316	110
VI	Y = -0.0464 X + 0.8382	6.5

肝臓

II	Y = -0.0130 X + 0.6960	23
III	Y = -0.0221 X + 0.2097	14
VI	Y = -0.0525 X + 0.3219	5.1

*Y; LOG₁₀ (組織中の塩素化合物の濃度)

X; 投与中止後の時間

3. 食品の栄養分析試験

1) 目的

食品衛生に対する一般の関心の高まりと平行して食品の栄養価値についても漸次注目されるようになってきた。さらに最近増加しつつある加工食品や半調理食品は外見だけではその栄養内容が不明であるために、献立のありかたによっては栄養のアンバランスを生ずるおそれがあり、最近では食品成分を表示することが奨励される情勢になってきた。

2) 経過

一般市民、業者、各種公共機関などからの依頼による一般食品と、「特殊栄養食品」を申請するための食品試料について、たん白質、糖質、脂質、水分、灰分、ビタミン類の分析を行なった。昨年度の取り扱い件数および品目は第1表のごとくであるが、分析結果としては栄養学的見地よりとくに問題となるような食品はみられなかった。

第1表 食品その他の栄養分析試験件数

種 別	検 体 数	試 験 項 目					計
		一 般 分 析	ビ タ ミ ン A	ビ タ ミ ン B1	ビ タ ミ ン B2	ビ タ ミ ン C	
滑 料 飲 料 水	0	0	0	0	0	0	0
穀類およびその加工品	8	1	0	7	7	0	15
肉卵類 〃	0	0	0	0	0	0	0
魚介類 〃	0	0	0	0	0	0	0
乳 類	3	3	0	0	0	0	3
そ の 他 の 食 品	2	2	0	0	0	0	2
	13	6	0	7	7	0	20

4. 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) 材料、方法

検査の対象となる職員数は20名前後で、年3回(5月、9月、1月)検査をしている。市立病院で採血された試料について、簡易血清コリンエステラーゼ定量法により、市販のキット(栄研)を用いて定量する。

3) 成績、考察

受検者約20名のうち、コリンエステラーゼ活性の正常値 $0.8 \leq \Delta PH \leq 1.1$ にはいない事例が毎回6名ほどみられるが、これらの人達にも ΔPH の経時的な変化は認められず、高い人は常に高く、低い人は常に低い傾向にある。したがって、コリンエステラーゼ活性値だけでは正常値からはずれている人が薬剤散布等仕事の影響を受けているとは断定できない。

5. 母乳中PCB検査

1) 目的

47年度に引き続き、PCBの人体汚染に関する資料を得るため、また母子保健対策に役立たせるために行なわれた。なお母子の健康診査も同時に市立病院で行なわれた。これらの調査は保健課の依頼によるものである。

2) 材料、方法

出産後1～4カ月(主として3カ月)の授乳婦(年令20～35才)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30例である。

3) 結果、考察

全乳当り、脂肪当りの濃度の平均がそれぞれ0.04PPm、1.2PPmで(1例、脂肪含量が0.1%ときわめて低い値を示めすのがあったので、これを除外)、46年、47年の結果とほとんど同じであった。このことからPCBの人体汚染が短期間ではなくなることが予測される。ので、今後とも監視を続けてゆく必要があるだろう。

母乳中PCB検査資料

居 住 区	年 齢	P C B 濃 度 P P m		脂 肪 含 量 %
		全 乳 当 り	脂 肪 当 り	
北	27	0.02	0.9	3.2
"	24	0.01	1	0.8
"	—	0.03	0.8	4.3
左 京	35	0.1	2	4.9
"	29	0.004	0.3	1.4
"	—	0.04	3	1.6
右 京	26	0.04	0.7	5.2
"	"	0.06	1	6.2
"	—	0.01	1	1.2
上 京	26	0.1	2	6.6
"	30	0.03	1	2.6
"	—	0.01	1	0.9
中 京	24	0.04	0.7	6.2

居 住 区	年 齢	P C B 濃 度 P P m		脂 肪 含 量 %
		全 乳 当 り	脂 肪 当 り	
中 京	3 0	0.0 3	0.8	3.3
〃	—	0.0 3	0.7	4.1
下 京	2 4	0.1	2	3.7
〃	2 3	0.0 2	2	1.7
〃	—	0.0 2	0.4	5.1
南	2 6	0.0 2	0.6	3.5
〃	2 4	0.0 2	0.8	2.9
〃	—	0.1	2	5.6
伏 見	2 0	0.0 2	0.5	3.6
〃	3 1	0.0 0 5	3	0.1*
〃	—	0.1	3	3.9
東 山	2 3	0.0 3	1	2.1
〃	2 8	0.0 2	0.8	2.8
〃	—	0.0 3	1	2.7
山 科	2 7	0.0 3	0.9	3.8
〃	3 1	0.0 5	1	5.1
〃	—	0.0 8	2	5.0

注) 各試料ともに検出したP C Bのガスクロマトグラムのパターンはカネクロール5 0 0のパターンと近似していたので、定量には標準としてカネクロール5 0 0を用いた。

＊) 脂肪含有量が極めて少ない。

6. 消費者依頼の市内市販魚介類のP C B検査

1) 目 的

市民が自からサンプリングした魚介類について、P C Bの検査をしてほしいという要望が強かったので、期間を4 8年8月～9月に限って京都市P C B対策専門部会の事業の一環として検査を実施した。

2) 材料及び方法

消費者が店頭でサンプリングし、衛生研究所へ搬入した3 6件について、過塩素酸－酢酸で分解後、シリカゲルドライグロマトクラフイーでクリーンアップし、E C D付きガスクロマトクラフイーで定量した。

3) 成 績

別表に示すとおりである。なお産地は消費者の店頭での聞き込みによる。

種 類	産 地	生 体 中 P C B 濃 度	脂 肪 当 り P C B 濃 度	脂 肪 %	P C B タイ プ
ア ジ	長 崎 淡 路 不 明 紀 州 四 国 九 州	0.4 (PPm)	4 (PPm)	9.5 (%)	KC-500
		0.9	20	4.1	"
		nd	—	10.7	—
		0.3	7	8.9	KC-500
		0.5	5	9.7	"
		0.1	2	6.8	"
カ レ イ サ バ	若 狭 不 明 鳥 取 志 摩 高 浜 官 津 北 海 道	0.02	0.6	2.6	KC-500
		nd	—	0.6	—
		nd	—	2.3	—
		0.4	34	1.3	KC-500
		0.05	0.7	6.5	KC-500
		1	7	18.2	"
サ ン マ	三 陸 北 海 道 "	nd	—	23.2	—
		0.03	0.1	26.2	KC-500
		0.02	0.06	28.6	"
イ ワ シ	千 葉 "	0.1	2	5.9	KC-500
		0.05	0.2	26.8	"
		0.1	0.4	27.8	"
サ ワ ラ	不 明	0.01	0.1	6.3	KC-500
イ カ	兵 庫 不 明	nd	—	0.24	—
		nd	—	1.0	—
サ ケ	北 海 道	nd	—	3.1	—
キ ス	不 明	0.09	4	2.1	KC-500
ニ ベ	東 支 那 海	nd	—	4.3	—
カ ツ オ	不 明	nd	—	0.42	—
ウ ル メ シ	山 陰	nd	—	13.8	—
煮 干	不 明	0.2	5	4.2	KC-500
		0.2	5	4.2	KC-500
チ リ メ ン	土 佐 官 崎	0.02	0.9	2.7	KC-500
		0.03	1	2.4	"
た ら こ	北 海 道	nd	—	2.8	—
エ ビ	不 明 不 明	nd	—	0.6	—
		nd	—	0.3	—
赤 貝	ベ ー リ ン グ 海	0.1	4	3.0	KC-500; KC-600 1; 1
モ ロ コ	ビ ワ 湖	1	9	12.9	KC-500
	ビ ワ 湖 (北)	0.8	8	10.6	"
し じ み	ビ ワ 湖	0.2	7	3.0	KC-500

7. 学会発表

- 1) 有機塩素化合物の構造-蓄積性相関(第1報) Tetrachloro Biphenyl 異性体について
- 2) 有機塩素化合物の構造-蓄積性相関(第2報) 塩化ビフェニルの同族体について
1、2共に日本薬学会第94年会(1974、仙台)に発表。日本薬学会第94年会講演要旨集第Ⅲ分冊、P133~134
但し以上の1、2は京都府立大学家政学部 水谷民雄との共同研究によるものである。
- 3) 固相酸化法による塩化ビフェニルとDDEの分離定量
衛生化学、19、(5)、287~292(1973)
- 4) Toxicity of Polychlorinated Biphenyls Increased with Simultaneous Ingestion of Alkylbenzene Sulfonic Acid Salt。
Experientia 29 822~823(1973)
- 5) PCBとABSの相乗作用
PCB dose response 作用の検討
日本栄養・食糧学会 第12回近畿支部大会に発表 (1973・大阪)

昭和48年度検査取扱件数表

衛生化学

月	48年				計	49年												計
	1	2	3			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
食品衛生検査	5	2	0		7	1	3	4	0	0	1	0	0	4			1	14
PCB検査																		
依頼	20				20	42				19	17							78
その他衛生化学検査		19			19					20					19		1	40
計	25	21	0		46	43	3	4	0	19	38	0	0	4	19	0	2	132

(白紙)

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ーチン化され、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、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、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) 事務分掌

当部門の事務分掌は以下のとおりである。

- (1) ウイルス・リケッチアに関する試験検査および調査研究
- (2) 病原細菌に関する試験検査および調査研究
- (3) 食品・環境衛生細菌に関する試験検査および調査研究
- (4) 臨床病理に関する試験検査および調査研究
- (5) 実験動物の飼育および管理に関すること
- (6) 生物学的製剤の保管および保健所配分に関すること
- (7) 保健所関係職員の技術研修

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	若 城 安 次 郎
器具洗滌滅菌業務	萩 原 太 三 郎
動物飼育業務	岸 一 男
(非 常 勤 囑 託)	尾 崎 良 克

Ⅱ 年度内実績

当部門の昭和48年1月から昭和49年3月までの総取扱件数は表に示されるごとく、総数5,942件である。これらの詳細については付録を参照されたい。ウイルス関係ではかねてより京都市において脅威であった日本脳炎に関する各種調査研究を実施しており、行政と一体となって増幅抑制対策を推進している。その他、インフルエンザに関するウイルス分離や住民の抗体調査を行い、流行予測に役立てている。細菌関係ではルチンの検査が中心であるがそのうち食中毒検査が最も多く、特徴的なものでは最近の公害問題に関連した各種水の細菌検査や溶連菌感染症の疫学的調査を進めており、その他、外国伝染病の輸入にそなえて、コレラ菌検査等を行っている。梅毒血清反応検査は従来の検査法に加えて独自に新しい検査法の検討を行っている。以下、調査研究および試験検査について各項目別に概説する。

細菌・ウイルス 月別取扱件数

項 目		月 別	48年												49年			計
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
日本脳炎ウイルス試験		依頼	221	303	193	226	212	170	150	488	340	103	144	73	27	51	52	2753
インフルエンザウイルス試験		依頼	6								5	419				6		436
梅毒血清反応検査		依頼	87	98	31	19	26	39	33	50	39	44	36	49	93	53	59	756
臨床細菌検査		依頼	1		16	4	3	3	4	1	3			98		2	4	139
細菌性食中毒検査		収去	14	2	11	8	138	14	118	281	246	98	26	3	49	8		1016
食品衛生細菌検査		収去	20	92	52			1		3	3							171
		依頼	2	2	8	9	43	5	2	54	13	3	21	2	2	2	26	194
		自主	35															35
環境衛生細菌検査		依頼	78	72	45	18	17	16	10	39	2	13	22	6		68		406
		自主											17			19		36
計			464	569	356	284	439	248	317	916	651	680	266	231	190	190	141	5942

1. 蚊の吸血源の解析に関する研究

1) 目 的

日本脳炎ウイルスがどのような宿主の中で越冬するかは現在解明されていないが、日本国内で越冬するとすれば、どの宿主にはいるにせよ、それは“食う—食われる”の形で行われると思われる。そこで、野外における蚊の吸血の実態を知るために、1973年に京都市羽東師の水田地帯で湿地を中心として5月～9月に毎週調査を行なって吸血蚊を採集し、その吸血血液を用い抗原体反応を応用して宿主を判定する作業を行なった。なお、成虫蚊個体群の大きさの季節的な違いがウイルスのサイクルの回転に影響を与えることは十分に考えられるので、吸血蚊とそれを含む成虫蚊個体群の季節的な変動についても定期的な調査を行なった。

2) 材料と方法

1973年5月～9月に毎週1日京都市羽東師の水田地帯で日中休止している成虫蚊の採集を行なった。採集した蚊のうち吸血蚊については一匹ずつ解剖して吸血血液をとりだし、これを抗原とし、あらかじめウサギで作られた各種動物血清に対する抗血清を抗体として寒天ゲル内で抗原体反応を行なわせ吸血源動物種を判定した。

また、個体群密度の推定のためには、巖(1968)に従って個体群の空間的な分布の推定を行ない、次いで森下(1959)に従って個体群密度の推定を行なった。

3) 結 果

(1) 得られた休止蚊の年間の総計は、♂17,289匹、♀7,546匹であり、♂の内訳はアカイエカ88%、コガタアカイエカ10%、その他2%であり、♀のそれはアカイエカ83%、コガタアカイエカ14%、その他3%とアカイエカ優占型の蚊群集であった。

(2) これらについて空間的な分布型の推定を行なったところ、多くの個体群は、ある分布型を示す多くの個体の集まり(コロニー)からなり、これらのコロニーの分布が集中分布の代表モデルである風の二項分布に従うものと考えられた。次に個体群密度の変動をみたところ、特にアカイエカの成虫個体群が早い時期から比較的高密度を維持し、特に6月下旬には著しく密度が高まることが知られた。

(3)

(a) 得られた蚊の吸血源をアカイエカについてみると、トリ吸血、イヌ吸血の順に多く、この比はおよそ3:1であると思われる。これはこの地域の家畜の個体数の比によく似ている。その他、約2km離れたウシ吸血、これまで野外からは知られていないネズミ吸血、ヘビ吸血の例も見出された。

(b) コガタアカイエカについて吸血源をみると、やはりニワトリ>イヌであった。

(c) コガタクロウスカについて吸血源をみると、この蚊はカエル、ヘビといった冷血動物のみを吸血していることが知られた。

(d) シナハマダラカ、キンイロヤブカの吸血源については数例の情報しか得られなかったが、いずれもウシ、イヌといった哺乳動物であった。

4) 考 察

アカイエカの吸血宿主の幅は哺乳動物から冷血動物までかなり広いことが知られた。日本脳炎ウイルスの越冬サイクルに関してこの蚊がどのような役割を果しているかはまだ不明であるが、この蚊が日本脳炎ウイルスに感染し得ること、早い季節から個体群密度が高くなることと考えあわせて、今後この役割に関して検討する必要があると思われる。

コガタクロウスカはまったく冷血動物のみ吸血すると考えてよく、従ってこの蚊と哺乳動物、鳥類などの間での日本脳炎ウイルスの受け渡しは期待できないと考えられる。

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—

1) 目 的

京都市においては1970年以来、日脳患者の発生を見ていないが、日脳ウイルス(JEV)の自然サイクルは今日なお存在しており、これを解明できれば、JEVのコントロール計画は大きく前進することになる。JEVの自然サイクルの中で、越冬に関しては、現在数種のリザーバ— アニマルが候補に上っているが、確認されたものはない。私達は蛙類に着目し、各種の実験の結果、トノサマカエル、ダルマカエルはJEV感受性であり、これらとコガタアカイエカのJEV相互伝達が可能であることなどをすでに明らかにした。今回は蛙での越冬の可能性を検討するため、人工感染蛙の越冬実験を行なった。

2) 材料・方法

カエルはトノサマ、ダルマ、ウシカエル、JEVはJaGAROI 株であり、第1回は、1972年12月15日～1973年4月12日に、腹腔内接種群30匹、感染蚊吸血群15匹、PBS接種群(対照群)27匹を、第2回は1973年12月12日～1974年4月20日、腹腔内接種した47匹をおのおの、木箱にいれ、屋外の地中(地表より約15cm)にて越冬させた。越冬後、24～27°Cの恒温室にて飼育し、第1回は、週1回、同一個体より連続的に採血し、哺乳マウスにてウイルス血症の検出を、第2回は、3群にわけ、1群は2.4.6日後に連続的に採血、6日後臓器摘出をし、他の2群は、おのおの2.4日後に採血、臓器摘出をし、哺乳マウス(S.M.)鶏胎児細胞ブランク法(C.E.)により、JEV検出を行なった。

3) 結 果

- (1) 第1回越冬実験の結果、越冬後生存していた腹腔内接種群9匹、感染蚊吸血群1匹、対照群10匹のいずれも越冬後121日～181日までウイルス血症は検出されなかった。
- (2) 第2回越冬実験の結果、越冬後2、4、6日後にウイルス血症はS.M.、C.E.いずれによっても陰性であったが、臓器からは1株(4日後摘出)S.M.によって分離された。この蛙はダルマカエル(♀)で体重18.5g、体長3.3cmであった。

4) 考 察

感染蛙越冬実験の結果、JEVはダルマカエル体内にて越冬可能であることが明らかになった。その割合が低率であったことについては、今回は臓器乳剤よりJEV分離を試みたが臓器培養法などを応用すれば、より高率にJEVは検出されるかもしれない。また、臓器からJEVが検出されたにもかかわらず、同一個体の血漿からは検出されなかったが、今後、どのような条件下でウイルス血症が発現するかを明らかにすることができれば、自然のサイクル解明に大きなヒントを与えることになるだろう。

3. 日本脳炎ウイルスの抗原構造に関する研究

1) 目 的

本研究は4年前厚生省の委託研究の一環として出発し、得られた知見はすでに報告してきたが、日本各地で分離された蚊由来の日本脳炎ウイルス株の抗原構造はいずれも、ワクチン株の中山一予研株や、標準測定株として用いられているJaGArOI株とは異った性状を持つことが判明した。そこで国立予防衛生研究所との共同研究という形で外国で分離された日本脳炎ウイルス株の抗原構造を比較検討することを試み、従来の成績をも総合して、日本脳炎ウイルスの分類及び疫学的研究の応用に供するのが本研究の目的である。

2) 材料と方法

研究方法は特定のウイルス株—(JaGArOI株、中山一予研株、三重株、京都株)—を選び、これらのウイルス株と未知ウイルス株の抗原構造を中和抗体吸収試験法を用いて比較検討した。

3) 結 果

- (1) 北京株(Peking-1)はJaGArOI株とはほぼ同種抗原を有し、中山一予研株とは異種であり、新鮮分離株とは同種抗原を有するほかに特異な抗原を有す。
- (2) インド株は2株—(G-9044、G-25870)—ともJaGArOI株とは異種、中山一予研株とは前者が共通抗原を持つほかに、特異抗原を有し、後者は異種の関係にある。また新鮮分離株とはほぼ同種抗原を有するようである。

(3) 患者由来株（古本株）の検討の結果、蚊由来の新鮮分離株と同様の型を示した。

4) 考 察

外国分離株の抗原性の検討を進めるうち、中国で分離された株の抗原性が、JaGArO1株と酷似していることを発見した。その起源について詳細に調査するとともに、交叉吸収試験でさらに追求する必要があるものの、このような性状を持つ株は過去にみられず、JaGArO1株が特異的であるという概念が一掃された。しかしインドで分離された2株については、新鮮分離株とその抗原性は同じ型をとっており、患者の脳組織から分離された株についても同様であった。本研究は過去4年間に渡って進められてきたが、いかなる新鮮分離株もその抗原性が類似しており、JaGArO1株、中山一予研株、北京株のように特異的な抗原性を有するものがあることも実証されたが、他のウイルス、例えばポリオウイルスの血清型別のように分類できる可能性はきわめて低い。従って、日本脳炎ウイルスはほぼ免疫学的に同一のものと考えられるが、ウイルス株間において、若干の抗原性変異がみられるという見解に至った。

4. 日本脳炎生ワクチン接種豚の人工感染蚊による攻撃実験

1) 目 的

夏期における日本脳炎ウイルスの流行環は蚊と豚の間で営まれているという見解に基づき、京都市では数年前（1970）から日本脳炎ウイルス増幅抑制対策として、市内全域の豚に生ワクチン接種を行なっている。その効果判定を明確にするため、われわれは種々の野外調査を行なっているが、加えて今回ひとつの試みとして、自然条件に近い、日本脳炎ウイルス人工感染蚊の攻撃によって、生ワクチンが豚における日本脳炎ウイルスの増幅抑制に有効であるかを検討する目的で実験を行なった。

2) 材料と方法

実験に使用した豚は生後1～2カ月の北海道産無抗体豚15頭であり、これを3群にわけ、そのうちの2群は人工感染蚊による攻撃を、他の1群にはウイルス液接種による攻撃を行なった。各群にはそれぞれ対照としてワクチン非接種豚をおいた。人工感染蚊は当部門で改良した幼虫感染法によって作出し、その感染率は哺乳マウスで、伝達率は蚊—ヒヨコの系を用い、ヒヨコのウイルス血症および抗体で測定した。豚攻撃後のウイルス検出は連日採血によるウイルス分離と吸血後7日飼育蚊のウイルス感染率の双方から検討した。抗体測定は常法により、JaGAVO1抗原を用い、HIおよび中和試験を行なった。なお実験に使用したワクチンはm株生ワクチンである。

3) 結 果

人工感染蚊の攻撃はⅠ群が感染率20%、伝達率18%の蚊を豚1頭あたり6~13匹、Ⅲ群が感染率65%、伝達率70%の蚊を豚1頭あたり27~55匹吸血させ、Ⅱ群はJaGArOI株の $10^{5.9}$ LD₅₀/mlのウイルス液を2ml皮下接種した。その結果、

- (1) ワクチン接種豚はいずれの攻撃に対してもウイルス血症は検出されなかった。
- (2) 各群の対照ワクチン非接種豚は翌日から3~4日間、血清からウイルスが分離され、そのウイルス力価は最高で $10^{4.2}$ LD₅₀/ml程度であった。
- (3) 吸血蚊によるウイルス感染率も上記の豚のウイルス血症と並行して検出され、最高で約33%に達した。
- (4) ワクチン接種による豚の抗体は3週後でおおよそ40~160倍であり、Ⅲ群では感染蚊による攻撃で著明に抗体が上っている。

4) 考 察

生ワクチン接種豚ではいずれの攻撃においてもウイルス血症が検出されず、豚から蚊への伝播も認められなかった。また、ワクチン接種による抗体の持続と攻撃による著明な抗体上昇から、自然界の蚊と豚における日本脳炎の流行環を考えると、本実験に使用した日本脳炎生ワクチンが十分豚の日本脳炎ウイルス増幅抑制に有効なものであることを示唆している。

5. 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

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は既に周知の事実である。従って、豚をあらかじめワクチン接種によって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、1973年も引き続き、市全域の飼育豚にワクチン接種が行なわれた。この日脳対策を円滑に推進させるため、効果判定調査を行ない、行政対策上の指針とするの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、集団レベルの調査としては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なって、豚舎内の汚染蚊の生産状況と豚集団の免疫状況を把握した。個体レベルの調査としては前記の豚舎の豚集団の中から約20頭を無作為に抽出し、標識をほどこし、ワクチン接種前と

接種後2週おきに経時採血し、抗体を測定した。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、屠場豚の抗体測定、蚊の消長をも調査した。

3) 調査成績

- (1) 某豚舎内での汚染蚊の生産を豚舎内吸血蚊のウイルス感染率でみると、最高時で0.73%の低率であった。これは過去のワクチン非接種豚舎内の感染率と比較して著しい低値であり、この豚舎での汚染蚊生産はきわめて抑制されていたと考えられる。
- (2) 吸血蚊を用いた抗体測定により、豚集団の抗体レベルはワクチン接種後、約80倍と上昇しており、自然界でのウイルス撒布が始まったときには既に豚集団の免疫はかなり行きわたっていたとみることができ、抗体面からも増幅抑制のみられたことが立証できる。
- (3) 個体レベルの調査として標識豚のワクチン接種による抗体測定を行なった結果、ワクチン接種3週後の抗体陽性率は95%に上昇しており、5週後でもほぼこのレベルを維持していた。従って、ワクチン接種によって大部分の豚集団は十分な免疫が成立していたと推定される。また、これらの抗体保有豚が自然感染をうけると抗体はさらに上昇するが、従来の成績からみて豚の体内でのウイルス増幅は認めなかったものと判断される。
- (4) ドライアイス採集蚊のウイルス分離状況をみると、分離に用いた蚊数は17,859匹、228プール中より19プールのウイルスが分離され、その期間は8月中旬から9月中旬であり、その保有率は最高時で0.65%であった。1965年以来の調査の中で、ウイルスの出現は最も遅く、ピーク時の保有率では最も低かった。
- (5) 屠場豚の抗体測定は7月～11月にかけて、187頭について調査した結果、ワクチン非接種豚の26頭はすべて抗体は検出されず、接種豚の大多数は抗体が検出された。全流行期を通じて、抗体は高低広い範囲に分布しており、豚の流行が弱かったことを示唆している。
- (6) 蚊の消長は2豚舎について調査した結果、コガタアカイエカの数は前年と大きな差は認められず、1965～67年当時よりも激減している。

4) 考 察

1973年の日脳流行は豚の感染、媒介蚊のウイルス保有率からみて、遅く、しかも弱い流行であったと考えられる。この傾向は1970年以降、連続してみられ、その原因は恐らく蚊の著しい減少に関係していると判断される。一方、豚に対するワクチン接種による増幅抑制の調査結果から、きわめて有効に働いたと考えられるので、これらが相俟って京都市の患者発生が0を記録したものと推定される。日脳流行は減少の一途をたどっているとはいえ、自然界での汚染蚊は確実に存在することから、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。

6. ウイルス感染に対する生体防禦に関する研究—特に細胞性免疫の役割について—

1) 目 的

ウイルス感染に対する生体防禦反応として従来、流血性の抗体による免疫現象が問題とされてきたが、これだけで説明できない現象が種々出現し、最近ではこれとは区別される細胞性免疫の役割が重要視されるようになった。そこで、まず、日脳ウイルス感染にともなう細胞性免疫の役割を追求し、これまで未解決であった感染と発症の機構を解明することにより、疾病の予防および治療法を考案するのが本研究の目的である。

2) 材料と方法

ウイルス感染症に対する細胞性免疫の役割を検討する方法にはいくつかあるが、細胞性免疫の担当細胞が胸腺由来のT細胞であることから抗胸腺血清を投与して胸腺の機能を低下させた状態でウイルス攻撃を加えることにした。ウイルスは日脳ウイルス JaGArOI 株であり、使用したマウスはDDN系雌4週令である。

3) 成 績

- (1) 日脳ウイルスはマウス脳内で著しく増殖することが知られており、脳が最終標的器官と考えられるので、ウイルスを脳内に接種すれば直接標的細胞で増えるため、末梢感染させることにした。これには腹腔内と静脈内接種があり、双方とも4週令マウスに接種したが、いずれも、ウイルス濃度と発症に並行関係が見出せなかった。
- (2) 輸入市販品の抗胸腺血清(ATS)の特異性、力価検定をマウスリンパ系細胞の蛍光抗体法で検討した結果、胸腺細胞は95%、脾臓細胞は55%、骨髓細胞は13%程度で、特異性は確認され、力価は32倍程度であった。
- (3) ATS投与1回のみで、胸腺、脾臓に萎縮変性を認めた。
- (4) ATS2回投与後、日脳ウイルスを感染させ、感染後もATSを6回投与し、マウスの発症を調べた結果、ウイルスの高濃度の感染では発症にあまり差はないが、低濃度ではむしろ致命率は低い傾向にある。

4) 考 察

最近の免疫学では抗体産生細胞は骨髓由来のB細胞、細胞性免疫担当細胞は胸腺由来のT細胞が関与するといわれている。ATS投与によって細胞性免疫機能が低下しているにも拘らず、ウイルス感染によって逆に致命率が低下した要因について、発症マウスの各種臓器、血液中のウイルス量の測定および抗体測定等を行なってその解明に努力するとともに、病理解剖所見、再現性

についても検討すべきものとする。

7. インフルエンザ免疫力調査

1) 目的

1973年4月～7月、インフルエンザ“B-73型”が関東、東北、九州地方を中心に、全国的な規模で流行した。しかし、京都では流行は確認されず、冬季の流行が危惧されたので、わたくし達は流行予測のため、“B-73型”を含むA、B型4株に対する市民のH1抗体保有状況を調査し、過去の調査結果と比較検討した。

2) 材料・方法

対象は学童(9～11才)102名、成人(妊婦)222名、老人(60才以上)90名で、採血はワクチン接種前の1973年10月である。H1抗体測定は常法により、抗原はA/東京/1/72、A/熊本/1/72、B/大阪/2/70、B/群馬/1/73(“B-73型”)である。

3) 結果

- (1) A/東京型抗体保有率(≥ 128 倍)は学童90.0%、成人52.7%、老人61.6%であり、学童はきわめて高率であり、他の2群も比較的良好である。
- (2) A/熊本型(≥ 128 倍)では学童67.7%、成人16.2%、老人37.1%と3群ともになく低率であるが特に成人、老人では低い。
- (3) B/大阪型(≥ 128 倍)は学童92.0%、成人27.0%、老人32.2%とほぼ過去の調査結果と同程度である。
- (4) B/群馬型では ≥ 16 倍で学童5.9%、成人21.2%、老人13.3%、 ≥ 128 倍では学童0%、成人2.3%、老人0%と3群ともに極端に低い。しかし、成人の保有率は学童、老人に比較して有意に高いことが注目される。
- (5) 成人のB/群馬型抗体保有者は比較的高年令層に分布しており、24才以下、25才以上に分けると、有意に後者の保有率が高い。
- (6) 個人別のB/大阪型抗体価とB/群馬型抗体価との間には、学童、老人で相関がみられるが、成人ではみられない。

4) 考察

- (1) A/東京型保有率が良好なのは、この株が比較的広い抗原域をもつことから理解できる。一方、A/熊本株は1972-1973年京都地方での流行株タイプでありながら、その抗体保有率は低く、今後、このタイプの流行の可能性がある。

- (2) B／大阪型抗体保有率は、3群とも各々のレベルでプラトーに達しているようである。一方、B／群馬型抗体保有率は極端に低く、このタイプの流行の可能性は大きいと考えられる。
- (3) 25才以上の成人のB／群馬型抗体保有率は他の年齢層に比較して有意に高く、しかも、その抗体は、B／大阪型抗体とほとんどクロスしないことから、25年以前B／群馬株と類似の抗原性を有する株が存在していたのではないかと推測される。

8. 溶連菌感染症の疫学的研究

1) 目 的

溶連菌はいわゆる溶連菌感染症の原因菌であり、二次症としてリニューマチ熱、腎炎等を併発する点で臨床重要な細菌である。

最近、全国的に若年令層の溶連菌感染症が問題になっているおりから、市内の健康な学童について溶連菌感染の実態を把握し、さらにこれと環境汚染の関係についても考慮した調査を行ない、今後の予防対策の強化に寄与するを目的とする。

2) 材料と方法

市内の3小学校の学童(2年)97名について咽頭フキトリ液による溶連菌の検査を行なった。検体の採取にあたっては特に大気汚染との関係を考慮にいれ、市街部(中京区)、農村部(伏見区)、山村部(左京区)、に分けて行なった。

検査方法は血液寒天培地による直接培養、バイクの培地による増菌培養によって行ない、分離菌についての群別、型別試験は富山および神奈川衛研に依頼した。

3) 成 績

- (1) 溶連菌陽性は97名中11名(11.2%)で、これを地域別にみると市街地35名中2名(5.7%)、農村部38名中5名(12.7%)、山村部24名中4名(16.7%)であった。
- (2) 群別では11名中A群5名(45.5%)、C群2名(18.2%)、G群4名(36.4%)であった。
- (3) A群5名のT型別ではT1型1名(20%)、T4型2名(40%)、T12型2名(40%)であった。

4) 考 察

- (1) 大気汚染との関係を考慮にいれて3地域に分けて材料を採取したが、その差は殆んど認められなかった。全国的な集計(14道県市)でも大気汚染地区97/589(16.4%)、A群では67/589(11.4%)、大気非汚染地区90/656(13.7%)、A群別では60/656(9.1%)となり、こちらでも明らかな差は認められなかった。

- (2) 今回の成績を過去の成績と比較すると、しゅう紅熱流行時の検出率は京都市 1 0.2 %、大阪市 1 4.2 %となっており、今回の調査と殆んど変わらない結果を得ており、非流行時の成績としてはやや高い傾向を示している。
- (3) 群別ではA群以外にG群、C群の検出をみた。これらは家畜の疾病と深い関係をもつので、臨床上とかく軽視されがちであるが、豚が感染源となったG群によるしゅう紅熱の報告もあり、今後注目すべき課題である。
- (4) A群のT型別ではT 1、T 4、T 1 2の3型であったが、これは全国の集計と殆んど一致していた。
- (5) 今後の問題点については
- (a) 検査件数が少数のため市内の実態を完全に把握したとはいいがたい。もっと検体数をふやすとともに、菌分離のみならず血清学的検査、尿検査等をも実施する必要がある。
 - (b) 環境汚染との関係をみるためには、資料採取にあたって地区の気象条件、環境汚染、季節等を考慮する必要がある。

9. 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

材料である血清は全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法も行なっており、希望に応じてその他の検査法も実施している。

3) 結果と考察

ワッセルマン反応では検査数485件中陽性は62件で陽性率12.8%、ガラス板法では検査数265件中陽性は13で陽性率4.9%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ない、疑わしい検体が送付されるためと考えられる。

（付録2・3参照）

10. FTA-ABS法に関する調査（梅毒血清反応）

1) 目的

保健所においてガラス板法でスクリーニングが行なわれ疑わしい検体は全て当所に送付され、ガラス板法、緒方法を実施している。昨年度は独自の立場からFTA-ABS法を併用し、この方法がより精度を高め得るかどうかを検討した。その結果、FTA-ABS法は鋭敏度、特異度において前二法よりすぐれていることがわかった。しかし不一致例が少ないので、本年度は更に例数を重ねることと、被検血清の臨床所見、家族歴、既往歴などから不一致例についてより深い考察をすることを目的とした。

2) 材料と方法

保健所においてガラス板法でスクリーニングを行なわれた疑わしい被検血清約440件についてガラス板法、緒方法、FTA-ABS法を行なった。不一致例については、市立病院に依頼しTPHA法を行なった。

3) 成績

FTA-ABS法の検査数は438件で陽性数は46で、陽性率は10.5%と昨年度(15.7%)より低かった。これを性別で見ると男子6.8%(177件中陽性12)女子13.2%(258件中34)性別不明0%(3件中0)と女子が高い傾向にあるのも昨年と同様である。

次に3法の一致、不一致を見たが(第1表)一致例は三法とも(+)が38、(-)が372計410で一致率は93.6%であった。不一致例は27件(6.2%)で組合せは8種の多きにわたった。(1件のみ血清が足りず一致、不一致の別が不明であった。)ガラス板法、緒方法、FTA-ABS法の順に(+) (+) (-) が11件で2.5%、(-) (-) (+) が6件で1.4%、あと3、2、1件とわかれている。

またこの三法不一致例で二法間の一致不一致の関係を調べてみたが、ガラス板とワ氏は20件で一致率は71.4%、ガラス板とFTA-ABS法は1件で3.6%、ワ氏とFTA-ABS法は4件で14.3%であった。

そこでこの不一致例27件について、FTA-ABS法と並んで精度が高いといわれているTPHA法を市立病院に依頼した。(第2表) 27件中血清不足が8件で19件しか検査できなかったこと、臨床所見、既往歴などが複雑化してきたのか、FTA-ABS法とTPHA法との一致率は高くなかった。

4) 考 察

(1) ガラス板法、緒方法、FTA-ABS法の一致率が93.6%(昨年度93.4%)と高いので、FTA-ABS法は不一致例のみに実施してさしつかえないと考えられる。

(2) 今回はいくつかの原因でFTA-ABS法とTPHA法の一致率は高くなかったが、昨年度の当所での調査、多くの本法研究者のデータによりTPHAの精度の高さが証明されているの

で、スクリーニングにTPHA法を採用するのは妥当と考えられる。

- (3) 採血機関の協力を得て被検血清不足例をなくし、不一致例検体の臨床歴、既往歴等の詳細がわかれば、この調査にもっと深い意味づけがなされることが考えられる。

第1表

ガラス板法、緒方法、FTA-ABS法の比較

テ ス ト 法			例 数	%
ガラス板法	緒 方 法	FTA-ABS法		
+	+	-	38	93.6%
-	-	-	372	
+	+	-	11	2.5
+	-	+	1	0.2
-	-	+	6	1.4
-	-	±	2	0.5
±	-	-	3	0.7
+	?	-	2	0.5
-	+	+	1	0.2
±	±	-	1	0.2
+	+	血清なし	1	0.2
			438	100%

第2表

FTA-ABS法とガラス板法、緒方法、TPHA法との比較

FTA-ABS法	TPHA			緒 方 法				ガラス板法		
	(+)	(-)	血清なし	(+)	(±)	(-)	?	(+)	(±)	(-)
(+) 8	3	3	2	1	0	7	0	1	0	7
(±) 2	1	0	1	0	0	2	0	0	0	2
(-) 17	5	7	5	11	1	3	2	13	4	0

11. 臨床細菌検査

臨床細菌検査では、コレラ菌、コリシン型別 菌株同定の各検査を行なった。

1) コレラ菌検査

(1) 目 的

法定伝染病であるコレラは我が国では現在発生していないが、東南アジアの各地では常に流行があり、旅行者等により我が国に持ち込まれる危険性が強い。コレラの侵入を防止するため、衛生局の依頼により検査を行なっている。

(2) 材料・方法

コレラ流行地域から帰った有症旅行者について所定の検査法によりコレラ保菌検査を行なった。

(3) 結果・考察

3件について保菌検査を行なったが、いずれも陰性であり、コレラ菌の持ち込みはなかったものと考えられる。

2) コリシン型別検査

(1) 赤痢菌のうちD群(*S. sonnei*)はある種の抗生物質を産生することが知られており、コリシンと呼ばれている。コリシンは現在21の型に分類され、その型は特異性であり、疫学調査に利用されている。当部門においては感染源の究明に有効であるとの見地から検査を行なっている。

(2) 材料・方法

市内各保健所で分離された *S. sonnei* について、所定の指示菌を用いて検査を行なった。

(3) 結果・考察

10件のコリシン型別検査を行なったが、その結果はいずれも6型であった。こゝ数年来市内で検出されるのは6型ばかりであり、他の型は検出されていない。

3) 菌株同定検査

(1) 目 的

菌株同定は未知の菌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、この検査は各種の培地、試薬、血清類を必要とするため、保健所等では行わず、当所でのみ行なっている。

(2) 材料・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従って行なった。

(3) 結果・考察

いずれも患者から分離された29株について検査を行なった。その結果はサルモネラ菌17株、赤痢菌3株、病原大腸菌5株、腸炎ビブリオ1株であった。(付表第4参照)

12. 細菌性食中毒菌検査

1) 目的

市内で発生する細菌性食中毒事件はすべて当部門で原因菌の検索を行なっている。

菌の検索は汚染源の解明、事件の処理等に必要であり、このことは今後の予防対策、業者の指導等、衛生行政に寄与するものである。

2) 材料・方法

保健所の食品衛生監視員によって収去されたふん便、吐物、食品、器具、手指等のふきとり液類について、所定の方法にもとずいて検査を行なった。現在、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、病原性ぶどう球菌、ウエルチ菌等である。

3) 結果・考察

本年度の発生件数は細菌性食中毒33件、同容疑26件で、検体数は1,016件であった。これを病因別にみると腸炎ビブリオ19件(58%)で最も多く、以下病原性ぶどう球菌7件(21.2%)、病原大腸菌1件(3.0%)で不明は6件(18%)であった。なお容疑の26件はいずれも不明であった。

例年、細菌性食中毒事件は夏期に集中的に発生するが、本年も8月15件(45.4%)、9月11件(33.3%)とその大半を占めている。また、推定原因食品では折詰弁当、すし等によるものが最も多く、夏期にはこれらの食品の調理や取扱いには十分留意する必要があると考えられる。(付表第5、第6、第7参照)

13. 食品衛生細菌検査

1) 目的

各種食品のうち、成分規格の定っているものについては保健所で検査を行ない、成分規格のきめられていないもの、食中毒に関連のあるもの等については当部門で細菌検査を行なっている。

2) 材料・方法

検体は保健所の食品衛生監視員により収去されたものと一般依頼とにわかれており、その内容は多岐にわたっている。検査方法はおおむね食品衛生検査法、食品衛生検査指針等に従って行なった。

3) 結果・考察

一般食品205件、その他195件、計400件を取り扱った。そのうち、菓子類、調理器具等の収去検査が多いのは冬期、店頭販売のむしろパンの汚染実態調査を行なったもので、その結果はすべて良好で、公衆衛生上は満足すべき状態と考えられた。(付表第8参照)

14. 環境衛生細菌検査

1) 目 的

環境公害の防止面から工場排水、河川水等について規制の強化をはかるとともに、その規制の効果判定のために検査を行なっている。

2) 材料・方法

検体は公害対策室、環境衛生課等の係員により採取され、方法は公害対策基本法、工場排水試験方法等に従って行なった。

3) 結果・考察

河川水239件、し尿浄化槽水105件、工場排水59件がその大半を占めている。

これらの検査は、すべて大腸菌群について行ない、その結果、河川水ではその殆んどが陽性で年間の変動はあまりみられなかった。

し尿浄化槽水については105件中91件(86.2%)が陽性で、これについては早急の改善が望まれる。工場排水については適とされている3,000以下が59件中30件(51%)であり、なお、改善すべき余地が残されているように思われる。(付表第9参照)

15. 学会発表

1) 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4報)

(第47回日本伝染病学会総会 1973.4.5~7 於京都、京都市衛生局 太田博三 平野寿重 松山雄吉 と共同研究)

2) 京都市における最近10年間の日本脳炎流行の推移

(第47回日本伝染病学会総会 1973.4.5~7 於京都、京都市衛生局 太田博三 平野寿重 松山雄吉 と共同研究)

3) Collection index による蚊個体群解析の試み — 年間採集総個体数の推定 —

(第25回日本衛生動物学会大会 1973.4.9~11 於東京、京都府衛研 石井孝 と共同研究)

4) 日本脳炎生ワクチン接種豚の人工感染蚊による攻撃実験

(第76回日本獣医学会総会 1973.10.15~16 於鹿児島)

5) 豚免疫による日脳増幅抑制に関する室内および野外実験

(第21回日本ウイルス学会総会 1973.11.4~6 於東京、京都府衛生部 土屋夏実 と共同研究)

6) マウスインターフェロンの in vitro における抗腫瘍性

(第21回日本ウイルス学会総会 1973. 11. 4~6 於東京、京府医大・微生

岸 田 網太郎 伊 藤 秀 源 横 田 芳 武 向 仲 輝 雄 森 河 康 一
と共同研究)

7) 日脳ウイルスリゼルボアとしての脊椎動物 — カエルの日脳ウイルス感染 —

(第10回日本脳炎ウイルス生態学研究会 1973. 12. 6~7 於福岡)

8) 京都市における1973年の日脳野外調査について

(第10回近畿地研日本脳炎協議会 1974. 3. 7~8 於三重)

三 付 録

1. ウイルス関係取扱件数

項 目		月 別		48年 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	49年 1	2	3	計		
ウ イ ル ス 検 査 ・ 調 査 研 究		野 外	蚊	88	146	91	66	41	31	63	334	140	14							582	
			蚊					12												444	
		分 離 試 験	蛙				49	33	82											164	
			豚	24	64	24		30												142	
		感 染 実 験		4	22	4								18	10	20				78	
			ウ イ ル ス 継 代	7										10	24	26	11	3	16	13	110
		螢光抗体による同定											35							35	
		血 清 試 験	吸 血									6	25	16							47
			標 識									30	42	33	2						107
			屠 場									21	34	67	28	93					243
実 験	58		21		64	48													191		
中 和	ヒ ョ コ			41															41		
	抗 原 分 析	12	12	9					38			9	9	15	30	24	35	39	232		
	標 識									30	53	30							113		
	屠 場												8		12				20		
小 計	実 験	28	38	24	47	57													194		
	同 定					3													10		
	小 計	221	303	193	226	212	170	150	488	340	103	144	73	27	51	52	2753				
	分 離 試 験	6									5	10				6		27			
イ ン フ ェ ン ザ	血 清 試 験											409						409			
	小 計	6										5	419			6		436			
	計	227	303	193	226	212	170	150	488	345	522	144	73	27	57	52	3189				

2. 梅毒血清反応取扱件数

項 目		月 別												48年 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	49年		計
		検 体 数		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													11	12	
梅毒血清反応	定性	64	63											21	13	15	22	20	28	22	24	23	29	72	33			36
		64	63	21	13	15	22	20	28	22	24	23	29	72	33	36	485											
	定量									1			1		1		3											
ガラス板反応	定性	23	35	10	6	11	17	13	22	15	20	13	18	21	18	23	265											
	定量									1			1		1		3											
計		87	98	31	19	26	39	33	50	39	44	36	49	93	53	59	756											

3. 梅毒血清反応成績

依頼別 試験 件数	保 性		健 所	
	定 性		定 量	
	検査数	陽性数(%)	検査数	陽性数(%)
ワ 氏 法	485	62(12.8)	3	3(100)
ガラス板法	265	13(4.9)	3	3(100)
計	750	75(10.0)	6	6(100)

4. 臨床細菌検査取扱件数

項目	月 別		48年												49年		計	
	コレラ菌検査		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計	
コリシ菌検査						1										2	3	
溶連菌検査				10									97				10	
菌株同定検査	1			6	4	2	3	4	1	3			1		2	2	29	
計	1			16	4	3	3	4	1	3			98		2	4	139	

5. 細菌性食中毒菌検査

項目	48年		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	49年	1	2	3	計
	月	別																
患者	ふん便	6		11	4	121		26	80	43	15	2	2	32	2			344
	食品	4	2		2	1		13	2	7	1		1	2				35
	器具等				2				6	1								9
	その他								1									1
業者	ふん便					16	14	16	52	57	26	5		4	2			192
	食品							10	13	12	9							44
	器具等	4						37	103	88	33	11		7	2			285
	その他							16	24	38	14	8		4	2			106
計		14	2	11	8	138	14	118	281	246	98	26	3	49	8			1,016

6. 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				
					食 品		器 具 等		食 品		器 具 等		
					ふん便	食 品	その他	ふん便	食 品	その他	その他		
腸炎ビブリオ	19	641	219	0	104	20	6	1	59	18	121	31	360
病原性ぶどう球菌	7	184	51	0	35	1	1		37	16	69	29	180
病原大腸菌	1	54	33	0	31				4		7	4	46
不 明	6	211	158	0	140	1			29	2	42	16	230
小 計	33	1,090	461	0	310	22	7	1	129	36	239	80	824
容 疑 不 明	26	989	220	0	34	13	2		63	8	46	26	192
総 計	59	2,079	681	0	344	35	9	1	192	44	285	106	1,016

7. 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			者								
						患 者			者								
						食 品	器 具 等	そ の 他	食 品	器 具 等	そ の 他	食 品	器 具 等	そ の 他	計		
1	5.12	右京	旅 館 食 事	184	133	0/120								0/120	不	明	
2	7.13	伏見	みたらしだんご	18以上	18	6/12								2/5	13/43	病原性ぶどう球菌	
3	7.21	伏見	折 詰 弁 当	128	11	5/11	1/13			0/5	0/4	0/13	0/5		6/51	腸炎ビブリオ	
4	7.21	上京	会 席 料 理	42	9	1/2				0/1		0/3	0/1		1/2	腸炎ビブリオ	
5	8. 3	上京	寮 給 食	9	7	0/7				0/2	1/2	0/3	0/1		0/12	不	明
6	8. 3	南	飯場給食(かまぼこ)	100	5	3/5				0/7		2/7	0/1		4/12	病原性ぶどう球菌	
7	8. 5	東山	お茶漬、天ぷら	2	2					0/6	0/2	0/9	0/1		2/15	病原性ぶどう球菌	
8	8. 8	右京	卵 焼	4	4	0/3	0/1			0/9		4/21	0/4		0/22	不	明
9	8.10	中京	に ぎ り ず し	3	3	1/1				0/9					5/35	腸炎ビブリオ	
10	8.16	上京	旅 館 食 事	27	19	11/14				0/3		0/5	0/3		11/14	腸炎ビブリオ	
11	8.17	南	ち ら し ず し	3	3	0/3			0/1	0/5	2/3	0/7	0/3		0/14	不	明
12	8.18	左京	旅 館 食 事	6	3	3/3				0/5			0/3		5/22	腸炎ビブリオ	
13	8.19	下京 東山	旅 館 食 事	80	30	5/5				0/5		3/6	0/1		5/5	腸炎ビブリオ	
14	8.19	左京	に ぎ り ず し	4	4	3/4				0/5		0/9	0/5		6/11	腸炎ビブリオ	
15	8.22	中京	天 井 当	16	3	2/3				0/5	2/4	0/14	0/5		2/22	腸炎ビブリオ	
16	8.22	山科	半 月 弁 当	92	58	6/14				0/2		1/9	0/2		8/42	腸炎ビブリオ	
17	8.29	右京	会 食 (さしみ)	14	6	3/3	1/1			0/2					4/4	腸炎ビブリオ	
18	8.29	伏見	法 事 料 理	53	24	5/15		0/6		0/2	0/2	1/9			6/34	腸炎ビブリオ	

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			
						患 者		業 者		食 品	器 具 等	そ の 他	食 品		器 具 等		そ の 他
						ふ ん 便	食 品	器 具 等	そ の 他								
19	8.30	上京	会 席 料 理	40	12					0/6		2/10		2/16	腸炎ビブリオ		
20	9. 1	右京	お は り ず し	4	3					2/4	1/4	0/3	3/4	6/15	病原性ぶどう球菌		
21	9. 1	伏見	に ぎ り 食 事	3	3	2/2				2/5	2/4	0/5	0/1	6/17	腸炎ビブリオ		
22	9. 2	南	旅 館 食 事	6	6	1/3								1/3	腸炎ビブリオ		
23	9. 2	中京	に ぎ り ず し	4	4	5/6	2/6			0/3		0/15	0/3	7/33	腸炎ビブリオ		
24	9. 3	中京	和 定 食	45	11	5/7				0/17	0/1	7/33	3/17	15/75	病原性ぶどう球菌		
25	9. 7	上京	ち ら し ず し	8	4					0/7		2/8		2/15	腸炎ビブリオ		
26	9.11	左京	に ぎ り ず し	2	2	2/2				0/2		0/3	0/2	2/9	腸炎ビブリオ		
27	9.14	伏見	に ぎ り め し	13	10	6/10	1/1	1/1		0/2	1/3	5/8	2/2	16/27	病原性ぶどう球菌		
28	9.24	右京	半 月 井 当	106	13	11/11								11/11	腸炎ビブリオ		
29	9.24	伏見	焼めし、ラーメン	2	2	1/1								1/1	病原性ぶどう球菌		
30	9.24	中京	す し 盛 合 せ	4	4					0/17		0/13	0/9	0/39	不 明		
31	10. 3	伏見	さ し み し	7	5	4/5				2/5	0/1	0/1	0/2	4/11	腸炎ビブリオ		
32	10.11	南	す し	7以上	7	0/7				0/2		0/12	0/2	0/23	不 明		
33	1.25	右京	寮 給 食	54	33	7/31				0/4		0/7	0/4	7/46	病原性大腸菌 (0-128)		

8. 食品衛生細菌検査取扱件数

[illegible]

9. 環境衛生細菌検査取扱件数

項 目		月 別	48年												49年		計	総計	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2			3
井 水	井 水	自 主												17		19		36	36
	河川水等	河 川 水	依 頼	48	52	45	5	10	10	5	33	2	7	3			13	233	233
下 水	浄化槽水	依 頼	30	20													55	105	164
	工場排水	依 頼				8	13	6	1	2		6	17	6				59	
そ の 他	おしめ布等	依 頼				5			4	4								13	13
	計	自 主												17		19		36	446
依 頼		78	72	45	18	23	16	10	39	2	13	20	6			68	410		
総 計			78	72	45	18	23	16	10	39	2	13	37	6	19	68			446

第6章 環境水質部門業務報告

I 業務概要

1. 業務総説

本所では、昭和38年12月1日に機構改革が行なわれ、部制が廃止されて研究主幹制とられることになり、当環境水質部門では部制時における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調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同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。

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2名・主任研究員3名・技術吏員7名、計12名になっている。

2. 業務分担

昭和48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

担 当 業 務		川 合 専 蔵						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
試 験 検 査	大気汚染（観測局自動測定器の吸収液調製等を含む）	○	○	○	○	○	○				
	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							○	○	○	○
	尿尿浄化槽汚水							○	○	○	○
	土 壌							○	○	○	○
	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							○	○	○	○
	西高瀬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				○						

Ⅱ 年度内実績

昭和48年1月～昭和49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。

1. 二酸化鉛法による大気中亜硫酸ガス測定

1) 目 的

重質石油・石炭などを燃焼させることにより大気中に発生する亜硫酸ガスの有害性については、今更述べるまでもなく周知の事実である。その亜硫酸ガスの測定法の一つである二酸化鉛法は、亜硫酸ガスと二酸化鉛の反応を利用し1か月間の平均的な汚染度を示すもので、亜硫酸ガス濃度のほかに、他の反応条件である温度・湿度・風速等の影響も加味されるが、長年にわたる亜硫酸ガス汚染の経年推移をみたり、文化財・家屋などに対する物的被害との関連をみたりするのに有効である。

本市では、市内における亜硫酸ガス汚染の実態を把握するために、昭和39年から同法により、測定地点は当初の5地点から漸次増加し調査を行なっている。昭和48年度においては引き続き、公害対策室からの依頼により33地点の測定を行なった。

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ェルターで保護し、約1か月間測定地点の大気中に曝露したのち、ペーストに捕集された亜硫酸ガスを硫酸バリウム法により重量分析する。金属製シェルターは京都市衛生研究所型を用いているが、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。

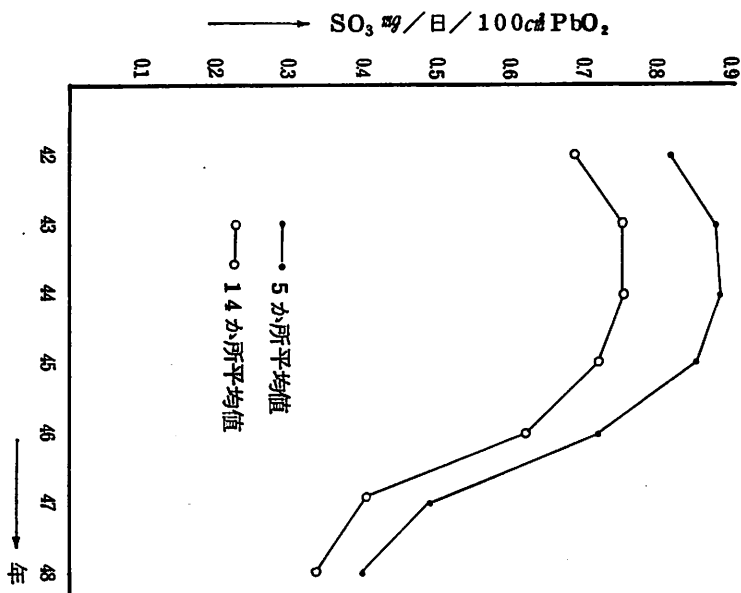
3) 結 果

昭和48年1月～昭和49年3月の測定成績は付表第2のとおりである。

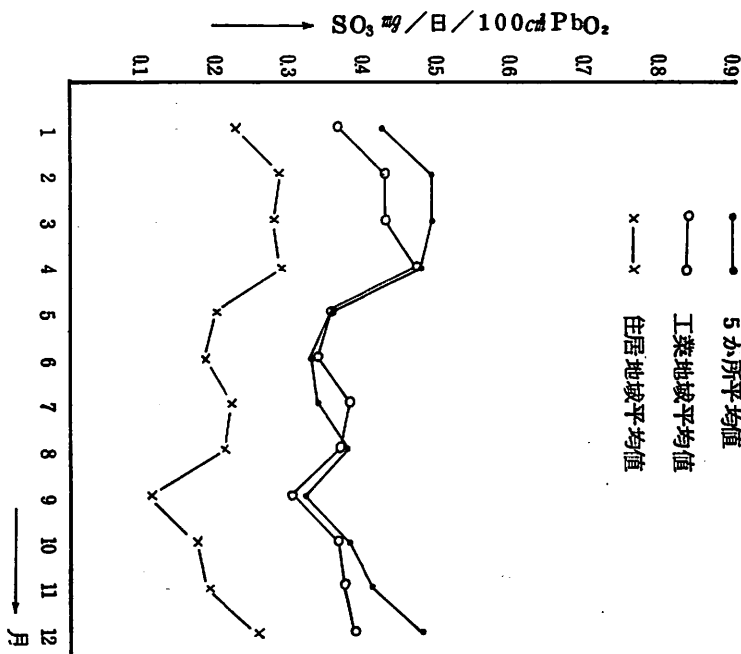
経年変化について、調査を開始した当初の頃から測定している5地点、すなわち、南消防署（工業地域）・伏見区役所（準工業地域）・京都市立病院（準工業地域）・左京消防署（商業地域）・堀川高等看護学院（住居地域）の平均値および昭和42年から測定している14地点の平均値を過去7年間グラフで示すと第1図のとおりである。図からわかるように、両曲線とも昭和43年～44年をピークに以後漸減の傾向にあり、昭和48年では前年の約17%減になっている。また、昭和48年における年間変化について、上記5地点の平均値と用途地域別の平均値とをグラフで示すと第2図のとおりで、いずれも変化傾向はよく似て

いる。このように、時間的な推移の傾向については上記5地点によってよく代表されることが出来る。しかし一方、33地点におよぶ面的な汚染状況をは握するには簡便なこの方法は有効であり、また、現在の公定法である導電率法は亜硫酸ガスの低濃度域において測定法上の問題があり、本測定は今後なほひきつづいて実施する必要がある。

第1図 亜硫酸ガスの経年変化



第2図 昭和48年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

降下ばいじんは大気汚染物質の一つで、本市では古く昭和30年から1地点で定点測定が開始され、その後漸次定点が増加され、昭和44年以降はひきつづいて11地点で測定されている。昭和48年度も公害対策室からの依頼により測定を行なった。

2) 方 法

市内11地点において、英国規格の沈降ばいじん計（デポジット・ゲージ）により、1か月の降下ばいじんを採取し、これを分析した。

3) 結 果

昭和48年1月～昭和49年3月の期間における測定結果を付表第3に示す。

この方法によって測定されるばいじんはおおむね10ミクロン以上の大きさのものである。ところで、近年における石炭から石油系への燃料転換、固定発生源から自動車発生源への発生源の移行、固定発生源における除塵装置の整備、道路の舗装等によって、大気中のばいじんは著るしく変化し、これに応じて、光散乱式のデジタル粉じん計や、重量法によるローボリュームエアサンプラー等の計測機器が新たに開発されてきた。これらの機器は人体にとって有害とされる10ミクロン以下のばいじんを測定することが可能であり、本市においてもその整備が進められつつある。また、昭和44年9月に京都市公害対策審議会からだされた、「京都市の公害対策についての答申」によれば、降下ばいじんに対する環境基準は「5トン/㎥/月以下、ただし、工業地域8トン/㎥/月以下」と定められており、これを本市における測定結果の年平均と比較すると、付表第4のようにすでに基準値を下まわっており、現在のところ減少ないしは横ばいの傾向を示している。

以上のような現状から、本市においては降下ばいじん測定はすでにその必要度が漸減しつつあると判断し、昭和49年度は、現在の11の測定地点を、もっとも古くから測定されてきた堀川高等看護学院・南消防署・伏見区役所の3地点に縮小して測定を続ける予定である。

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ュー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ュームエアサンプラー（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か月に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

標準の試料捕集器として使用した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回以上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原則として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、本年度中に20回以上の同時測定を完了したのは13局中10局である。残りの3局の20回以上同時測定ならびに13局全部の移動平均算出のための月1回の同時測定は昭和49年度にも継続して実施する予定である。

4. ローボリュー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

大気中浮遊粒子状物質の標準的な捕集器の一つとして環境庁から認定された（昭和47年6月）新宅製FKS型のサイクロン式ローボリュームエアサンプラー（以下、LVと略記する。）について、実用上の二、三の問題点を検討した。

2) 方法および結果

(1) LVの器差の検討

LV10台について、これらを同一場所にあつめ、同一方法により、大気中浮遊粒子状

物質の同時測定を6回繰返した。器差は10台の平均値を基準とし、これと個々のLVとの比を幾何平均して求めた。その後、さらに1台購入されたので、これについてもはじめの10台のなかの1台と5回の同時測定を行ない器差を求めた。

その結果、はじめの10台の器差についてはその平均値に対し、+5.3～-3.7%であり、あとから追加の1台については、一度修理後-4.3%で、この程度の器差であれば実用上差支えないものといえる。

(2) ろ紙の選定

標準測定方法のなかにLV用ろ紙としてあげられている5種類のうち、容易に入手することのできた東洋ろ紙GB-100、同GB-100RおよびミリポアAP-20の3種ならびにこれまで当部門で用いていたワットマンGF/Aの4種のろ紙について同時測定を行ない、試料捕集中における流量低下および捕集された浮遊粒子状物質量の比較を行った。また、これらのろ紙について金属分析を行ない、ブランク値の大小および処理の難易について比較した。

その結果、浮遊粒子状物質量には大差はなく、流量低下はミリポアAP-20が大であった。また、金属分析では東洋ろ紙GB-100Rが湿式分解の際に膨潤して処理が困難であった。ブランク値は亜鉛に差があり、東洋ろ紙GB-100が最も少なく、その他の金属成分には大差がなかった。以上の結果から東洋ろ紙GB-100が最も適当と考えられる。

(3) 試料捕集期間の検討

10台のLVを5台ずつ2組に分け、1組では10日間ひきつづいて試料捕集を行ない、他の1組では5日後にろ紙をとりかえて5日間ずつ2回にわけて試料捕集を行ない、捕集された浮遊粒子状物質量を比較した。

その結果、10日間ひきつづいて試料捕集した場合は、5日間ずつ2回に分けた場合の約85%で、小さい測定成績が得られた。この原因を検討するために二、三の比較測定を試みたが現在なお不明である。しかし、試料捕集期間のちがいが測定成績に影響を与えることは事実であり、少なくとも試料捕集期間を一定にしておくことが必要である。

5. ローボリュウムエアサンプラーによる大気中の金属測定

1) 目的

ローボリュ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月から大気汚染観測局8局のうち4局について

行なってきた。昭和48年度においては、LVをデジタル粉じん計の測定値補正用に使用したため1局にへらし、別に、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か所、計3か所測定を行なった。

2) 方 法

使用したLVはすべて新宅製FKS型である。採取期間は原則として1週間、グラスファイバー紙はすべて東洋ろ紙GB-100で、金属分析には3か月分の試料を合わせて行なった。分析方法は、硝酸・過塩酸処理の後、原子吸光光度法により行なった。

3) 結 果

大気局の1地点(南消防署、工業地域)では、 mg/m^3 の単位で示すと、鉛:0.34~0.57、カドミウム:0.008~0.011、銅:0.05~0.14、ニッケル:0.02~0.03、マンガ:0.03~0.06、クロム:0.00~0.01、バナジウム:0.03~0.13、亜鉛:1.0~1.4、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、また、1階屋上と2階屋上ではほとんど差が認められなかった。

6. 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

現在、光化学大気汚染(オキシダント濃度が高くなる)の原因物質として窒素酸化物と炭化水素が考えられている。このうち、前者については常時監視が行なわれているが、後者については不明な点が多い。そこで当所では公害対策室と共同して炭化水素の調査を行なった。

2) 方 法

昭和48年8月、初旬の3日間では市内4地点(市衛研・左京消防署・山科警察署・伏見区役所)において同時に大気を採取し、炭化水素の時間的変化について検討した。また同時に1地点(市衛研)においては、ホルムアルデヒド・アクロレイン・オゾンおよびパーオキシアセチルナイトレート(PAN)の測定も行なった。しかして、これらの結果と常時監視によるオキシダント・窒素酸化物などのデータとの関係について考察した。

3) 結 果

- (1) 全炭化水素量が場所的・時間的に変化するのは当然であるが、その組成もまた同時に変化している。
- (2) 今回検出された炭化水素のほとんどはガソリン中に比較的多く含まれているものと一致している。
- (3) 反応性に富む不飽和系炭化水素(オレフィン)が検出されなかった。

(4) 10時から13時にかけて全炭化水素量は漸減し、13時以降上昇し始める。(このとき全オキシダント量は逆の傾向にある。)

(5) ホルムアルデヒドは12~37 ppb (10億分の1)、アクロレインは5~32 ppb、オゾン33~82 ppbであった。PANについては検出できなかった(検出限界10 ppb)。

以上のことから、深夜から早朝および午前中のオレフィンの存否、あるいは、その増減と当日のオキシダント濃度との関連がつかめれば、「光化学スモッグ発生の予知」の可能性のあることが判明した。

〔備考〕 本調査結果については、昭和49年3月、「光化学反応による大気汚染発生要因物質に関する調査結果」として詳細な報告書を作成し、関係機関に配付した。

7. 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

1) 目 的

昭和45年7月に東京都杉並区の立正高校に被害が発生して以来、いわゆる光化学スモッグによる被害報告の例は全国的なひろがりを見せている。

光化学スモッグに関する研究は米国において先行し(1950年代の初期)、被害の主要原因物質の追求とスモッグ発生機序の解明への努力がなされた。その結果によれば、燃料の燃焼過程で発生する窒素酸化物、大気中に放出される炭化水素(ガソリン・有機溶剤・石油化学製品の原料等に使われている)、ならびに自然界にもともと存在している太陽光と酸素が相互に作用し、二次的に生成するオゾンおよびPAN(パーオキシアセチルナイトレート)などの過酸化物が被害の主要原因物質であるということである。東京都が昭和46年から2年がかりで行なった調査では、この米国型のスモッグの起っていることを裏付けているが、その被害症状は異なっている。すなわち、米国では眼に関する症状が主であるのに対し、東京をはじめわが国においては、それ以外に呼吸器系、循環器系、その他発熱・体のしびれなどの症状を伴い、従って、被害原因物質に質的・量的な相違のあることが考えられる。

そこで当部門では、その相違の要因として、わが国における大気汚染の代名詞的存在である亜硫酸ガスを取りあげ、他の汚染物質との実験的光化学反応の研究にとりくんだ。この亜硫酸ガスは太陽光の強い吸収体であり非常に反応性に富むことから、炭化水素等他の汚染物質との反応により、二次的に有害な物質の生成が予想されるもので、この研究は、野外における実態調査とあいまって、わが国における光化学スモッグの解明と被害原因物質の究明を目的とするものである。

2) 方 法

亜硫酸ガス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・赤外分光光度計・ガスクロマトグラフ直結質量分析計・化学分析により同定した。

3) 結 果

- (1) 自動車排ガスの中には紫外線照射下で亜硫酸ガスと反応しやすい炭化水素が多種含まれている。
- (2) 亜硫酸ガスは比較的多量に排出されるいくつかの低級不飽和炭化水素と酸素の存在下で光化学的に特徴ある反応を行なう。
 - (a) 主反応生成物は無水硫酸、スルホン酸、スルフォネートである。
 - (b) 光増感反応という反応過程での分解生成物と思われるより低級な炭化水素、クトン、アルデヒドなども生成される。
 - (c) 酸素が亜硫酸ガスの反応を抑制する場合がある。
- (3) 炭化水素を含む反応系に紫外線を照射するとき、この実験に用いた範囲内の炭化水素ではいずれの場合でもミストを生じたので、大気中でも光化学スモッグ形成に何らかの寄与をしているものと思われる。

〔備 考〕 本研究の主として昭和47年度の研究成果について、次のとおり学会発表を行なった。

「亜硫酸ガス — 酸素 — エチレン系の光化学反応による凝縮性生成物について」、
日本化学会第29秋季年会、昭和48年10月、広島。

8. 大気中一酸化炭素の減少要因に関する研究

大気中一酸化炭素は人工的発生源の90%以上が自動車から排出されるものである。都市における自動車の増加に伴って大気中に排出される一酸化炭素は増加する傾向があるうえに、一酸化炭素は化学的および物理化学的に安定な物質であるために、大気中に漸次蓄積されていくのではないかと懸念されていた。それで、一酸化炭素の減少要因として可能性のありそうなものとして、これまでに土壌ないしは土壌微生物および紫外線等について検討し、自然界における土壌に著しく一酸化炭素を減少させる能力のあることを実験的に確かめた。昭和48年度ではさらに植物について検討し、ある種の植物では減少能力を有する見込のあることを認め、現在その確認実験をすすめている。

9 煙道排ガス中の窒素酸化物調査

1) 目 的

窒素酸化物はそれ自身有害であるばかりでなく、光化学スモッグの原因物質としても注目されている。しかも、何ら決定的な対策のないまま、それによる汚染は年々深刻になってきている。その対策を考えるに当っては、まず発生源の実態は握が必要である。そこで今年度はボイラと焼却炉を選んで調査を行なった。

2) 方 法

ボイラ16(A重油6、C重油8、灯油1、都市ガス1)、焼却炉6(家庭ごみ5、下水汚泥1)を選んで、その煙道排ガスについて温度・流速・水分量・窒素酸化物を測定し、燃料の種類・伝熱面積・アルカリ洗浄との関係について考察した。

3) 結 果

- (1) 都市ごみ焼却炉排ガス中窒素酸化物(以下、NO_xで示す。)濃度は91~177ppmで処理能力の大きいものほど高い傾向にあった。
- (2) 下水汚泥焼却炉排ガス中のNO_x濃度は31~48ppmであった。
- (3) ボイラ排ガス中NO_x濃度はA重油の場合27~148ppm、C重油の場合147~252ppm、灯油の場合92ppm、都市ガスの場合24ppm、であり、燃料の種類による差が明らかであった。
- (4) アルカリ洗浄による排煙脱硫装置はNO_xに対してはほとんど効果のないことが判明した。
- (5) 施設別・燃料別に排出係数を算出した。

〔備 考〕 本調査結果については、詳細な報告書を作成し、関係機関に配付する予定である。

10. 重油中のいおう分測定

1) 目 的

大気中の亜硫酸ガスを減少させるにはまず発生源からの排出をおさえねばならない。このために、大気汚染防止法第3条に基づく排出量規制および同法第15条に基づく燃料規制が行なわれている。本測定は後者の基準の順守状況を確認するため、公害対策室から依頼されたものである。

2) 方 法

保健所および公害対策室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

ープ法による理学電機株式会社製“イオウメータ”および石油学会保証付標準試料を用いて測定した。

3) 結 果

燃料規制は第15条に基づき、府知事が期間を定め低いおり重油の使用を規定するもので、昭和47年度では、期間は昭和47年11月～昭和48年3月、いおり含有率は1.0%、昭和48年度では、期間は昭和48年11月～49年3月、いおり含有率は0.8%である。

昭和47年度の昭和48年1月～3月および昭和48年度に実施した測定結果は第2表のとおりで、浴場の順守率が特に悪い。なお、排煙脱硫をしていたのは工場の施設で、昭和48年1月～3月では9件、昭和48年度では14件であった。

第2表 重油中のいおり含有率

期 間	取 扱 件 数	工 場 ・ 事 業 場		浴 場		燃 料 使 用 基 準 %
		基準内/ ※ 件数/取扱 件数	順守率 %	基準内/ ※ 件数/取扱 件数	順守率 %	
48.1 ～48.3	832	496 / 616	81	9 / 207	4	1.0
48.1.1 ～49.3	1,155	689 / 1,051	66	0 / 90	0	0.8

※ 取扱件数には脱硫装置設置のものは含まない。

1.1. 有機溶剤等から発生する有害ガスの防除に関する研究

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、その方法で処理可能な物質の種類および限度などを判断するために必要な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、具体的な例について実験室的に基礎的な実験を行なう。

2) 経 過

昭和48年度は、冷却法と吸収法について文献的な検討を行なった。

(1) 冷却法についての検討

沸点による飽和蒸気圧の推算式を用いて「冷却法による処理効果の予測に必要な有機溶剤等の〔温度 — 蒸気圧〕一覧表」を作成した。

(2) ガス吸収法についての検討

水に可溶性の蒸気・ガスを、水を用いて充てん塔により処理する場合の処理条件等について推算した。

すなわち、標準的な場合として、充てん物に1インチのラシヒリング（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。鉄製・磁製・プラスチック製などがある。）を用い、20℃、1気圧で処理する場合を取り扱った。そして処理すべきガス濃度および処理目標濃度を仮定し、フラッシング速度（塔内を通過するガスまたは水の速度が大きくなると、塔内を水が通過しにくくなり、遂には水が塔頂からあふれだすようになる。このときの速度をいう。）、気相および液相H. T. U.（充てん塔の中においてガスまたは水の1移動単位あたりの充てん層の高さ。この値が小さいほど充てん塔の効率がよい。）に対する実験式を用いて、正常な操作条件の下で処理し得る物質のヘンリー定数（ガスがどれ位液体に溶解するかを示すそのガスに固有な値で、これが大きいほどよく溶解することを示す。）の範囲、目標濃度まで処理するのに必要な高さ、ならびにガスおよび液の流速等について検討した。

個々の物質に対する具体的な通用性の検討については現在継続して実施中である。

1.2. ボイラばい煙の公害苦情処理に伴ういおう酸化物濃度の測定

1) 目 的

市街地の高層住宅（9階）住民から、西隣の友禅蒸工場のボイラばい煙に対し、健康影響を与えているとの公害苦情が発生し、当部門では公害対策室からの依頼によりいおう酸化物濃度の測定を行なった。

2) 方 法

煙突排出口に最も近い高層住宅5階の東側窓際（煙突排出口から約4m）から大気を採取し、導電率法により自動測定を行なった。測定期間は次のとおりである。

(1) 第1次測定

昭和48年10月30日～11月21日の間で、苦情発生時ないし発生源である工場に対し燃料重油のいおう含有率が0.8%以下のものを使用するように勧告し、また、ボイラ使用制限などの改善指導を行なっていた期間である。

(2) 第2次測定

昭和48年12月21日～12月27日の間で、煙突の改造による改善策がとられる直前の期間である。

(3) 第3次測定

昭和49年1月8日～1月23日の間で、煙突の改造完了(昭和48年12月30日)後の期間である。改造は高層住宅建物の南寄り西側壁面に沿い、建物屋上床面(地上約30m)からさらに約10m上方まで煙突を高くした。

3) 結 果

測定成績に対し環境基準を適用して判定すると第3表のとおりである。

すなわち、第1次測定期間は、試料採取付近にいと目やのどがかなり刺激されるような状態で、これを測定成績からみると、1日平均値は19日間で13日間(68.4%)が基準値の0.04PPmを超え、1時間値は486時間中87時間(17.9%)が基準値の0.10PPmを超え、なかには、1PPmを超える場合もあった。

第2次測定ではかなり濃度が低下していたが、なお、4日間で2日間(50.0%)、137時間中6時間(4.4%)が不適であった。

第3次測定では全期間(14日間、359時間)すべて基準に適合し、改善指導が十分な成果をおさめたといえることができる。

第 3 表 環 境 基 準 適 否

		1 日 平 均 値 (不適：0.041PPm以上)	1 時 間 値 (不適：0.11PPm以上)
第 1 次 測 定	測 定 件 数	19	486
	不 適 件 数	13	87
	不 適 %	68.4	17.9
測定 第 2 次 件 数	測 定 件 数	4	137
	不 適 件 数	2	6
	不 適 %	50.0	4.4
測定 第 3 次 件 数	測 定 件 数	14	359
	不 適 件 数	0	0
	不 適 %	0	0

1 3. 公害苦情に伴うガス・粒子状物質・悪臭の測定

1) 目 的

ガス・粒子状物質・悪臭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。

2) 経 過

公害対策室から依頼されたもの4件で、その内訳は第4表のとおりである。

第4表 公害苦情に伴うガス・粒子状物質・悪臭の測定

年月日	場 所	業 種	対 象	測定項目および件数
48 328	中京区 西ノ京	製 材	廃材焼却炉 排 煙	ばいじん量 1、 鉛 1 カドミウム 1、 二酸化 ほう 1 一酸化炭素 1、 窒素酸化物 1
718	北 区 平 野	抵抗器製造	乾燥炉・ 焼成炉 排 ガ ス	粉 じ ん 2、 鉛 2
10. 5	南 区 東九条	アルマイト・アルミ サッシの表面処 理および塗装	処理槽・塗装 排 ガ ス	硫酸ミスト 4、 アルカリミスト 4 トルエン 3、 キ シ レ ン 3
48 10.30 49 123	中京区 壬 生	友 禅 蒸 し	ボ イ ラ 排 煙	いおう酸化物 982

1 4. 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。当部門では公害対策室からの依頼により、これらの観測局に設置されている自動測定器の維持管理に必要な吸収液の調製など、そのほか当所屋上観測局の自動測定器については検量線の作成などを行なっている。その業務内容は次のとおりである。

亜硫酸ガス：自動測定器10台分の吸収液を月2回、標準液を月1回調製し、当所屋上の

1 台については検量線の作成を月 1 回行なっている。

浮遊粒子状物質：現在市内に設置されている自動測定器は、柴田製のデジタル粉じん計 13 台、紀本製のろ紙法のもの 1 台、計 14 台であるが、当所屋上のデジタル粉じん計 1 台について感度調整を月 1 回行なっている。

窒素酸化物：自動測定器 4 台分の吸収液および被検空気前処理用酸化剤を月 2 回調製し、当所屋上の 1 台については感度調整を月 1 回行なっている。

オキシダント：自動測定器 6 台分の吸収液を月 1 回、被検空気前処理用酸化剤を月 2 回調製し、当所屋上の 1 台については感度調整を月 1 回行なっている。

1 5. 市内河川水質の常時監視

1) 目 的

昭和 45 年 4 月公害対策基本法に基づいて水質汚濁にかかる環境基準が設定された。その後昭和 45 年 9 月水質汚濁にかかる環境基準の水域類型の指定が行なわれ、全国で 185 の水域が指定された。京都市内の河川では桂川、鴨川、宇治川の 3 河川が指定され、公害対策室においては昭和 46 年度から指定水域の上記 3 河川の他に 3 河川に流入する高野川、堀川、西高瀬川、東高瀬川、旧安祥寺川、山科川、天神川、御室川、有栖川について常時監視を行ない河川の水質検査を昭和 48 年 3 月まで当部門に依頼された。なお、昭和 48 年度からはこれら水質検査を民間検査機関に委託されることになった。ただし、市内河川の最下流地点である宮前橋（桂川）の通日調査は昭和 48 年度も継続して当部門で検査を行なっている。

2) 方 法

調査地点は第 5 表に示すとおりで、試料採取は公害対策室において行なわれた。定点観測のランク A は環境庁委託によるもので、毎月 1 回、1 日 4 回調査、ランク B は京都市独自の調査で年 4 回、1 日 2 回調査、通日調査の宮前橋（桂川）は環境庁委託によるもので、年 2 回、1 日 13 回調査した。検査項目は PH、濁度、色度、導電率、蒸発残留物、溶解性物質、浮遊物質、BOD、溶存酸素、全シアン、カドミウム、鉛、総水銀、フェノール類、銅、クロム、マンガンについて工場排水試験方法（JIS K 0102）によって分析した。

第 5 表 調 査 地 点

水 域	河 川 名	調 査 地 点	ランク
鴨 川	高 野 川	高 野 大 橋	B
	"	河 合 橋	B
	賀 茂 川	北 大 路 橋	B
	"	出 町 橋	A
	鴨 川	三 条 大 橋	A
	"	陶 化 橋	B
	"	京 川 橋	A
	堀 川	新 道 橋	B
	西 高 瀬 川	下 瀬 橋	B
	"	高 畑 橋	B
	"	江 川 橋	B
宇 治 川	東 高 瀬 川	名 神 高 速 道 路 下	B
	"	三 栖 橋	A
	旧 安 祥 寺 川	山 科 川 合 流 前	B
	山 科 川	旧 安 祥 寺 川 合 流 前	B
	"	中 野 橋	A
	宇 治 川	観 月 橋	A
	"	宇 治 大 橋	B
桂 川	天 神 川	御 室 川 合 流 前	B
	"	桂 川 合 流 前	B
	御 室 川	天 神 川 合 流 前	B
	有 栖 川	桂 川 合 流 前	B
	桂 川	渡 月 橋	A
	"	西 大 橋	A
	"	久 世 橋	B
	"	羽 束 師 橋	B
	"	宮 前 橋	A

3) 結 果

昭和48年1月～3月までの調査結果は、昭和47年度公害調査報告書。昭和48年度の通日調査結果は、昭和48年度公害調査報告書(公害対策室)に記載されるので省略する。

16. 市内主要河川の水質調査

1) 目 的

公害対策室の依頼により、昭和46年度から昭和48年3月まで市内の主要河川および主要河川に流入する小河川について水質の常時監視業務を実施してきた。昭和48年度から公害対策室の重点施策として発生源対策がとりあげられ、規制対象工場に対する監視・指導体制の強化充実がはかられることになった。このための工場排水の検査業務が急激に増加し、当部門の陣容では工場排水検査と河川汚濁の常時監視との両立が困難となり、昭和48年度から河川の常時監視業務(一部について当部門担当)を民間検査機関に委託されることになった。しかし、河川汚濁の解明には長期間にわたる調査が必要であるため昭和48年度から当部門の自主的調査として、主要河川11地点について水質調査を行ない河川汚濁の基礎資料を得るため調査を行なった。

2) 方 法

調査は賀茂川、高野川、堀川、天神川、西高瀬川、鴨川、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、午後)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、総水銀、クロム、鉛、銅、カドミウム、鉄、ニッケル、マンガン、亜鉛の21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48年度の調査結果は付表第5に示すとおりである。

17 西高瀬川流域水質汚濁調査

1) 目 的

昭和46年度から実施してきた市内の主要河川の常時監視の結果、鴨川、桂川、西高瀬川、天神川、東高瀬川、山科川においてはいずれもその下流が著しく汚濁している。その原因としては下水道の未整備地域を流れる小河川に工場排水、家庭汚水などがたれ流しにされているためであり、下水道の整備は勿論であるが、暫定措置として小河川の浄化対策

が重要な課題と考えられる。これに対処するため昭和48年度に汚濁が最も進行している河川の一つである西高瀬川を取りあげ、公害対策室と共同して、西高瀬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、西高瀬川が流入する鴨川への汚濁負荷の影響を調査し、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

調査は西高瀬川本流において5地点、支流河川において8地点、計13地点について流量、水温、透視度、PH、蒸発残留物、溶解性物質、浮遊物質、溶存酸素、BOD、COD、全シアン、総水銀、鉛、カドミウム、クロム、銅、フェノール類、油類の18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

調査結果のまとめについては、西高瀬川流域汚濁調査報告書として別途に報告されるので省略する。結果を要約すると次のとおりである。

- (1) 調査した13地点のうち、環境基準を超えていたのはPHが2地点、BODが12地点、浮遊物質が5地点、溶存酸素が7地点であった。また、全シアン、カドミウム、鉛について環境基準を超えていたのは5地点であった。なお、これら有害物質の原因を追求するために、各地点において追跡調査を実施し、有害物質を排出している発生源工場を確認した。これらの工場に対しては公害対策室で行政指導が行なわれた。
- (2) 支流河川別の汚濁負荷量分布は、旧天神川、下水処理場、江川が大きい。また、BOD負荷量の約64%が下水処理場、約28%が支流河川、約8%が本流河川であって、全体の約98%が工場排水(下水処理場を含む)によるものと推定される。なお、流量の約60%が下水処理場、約26%が支流河川、約14%が本流河川であって、全体の約97%が工場排水によって占められている。
- (3) 西高瀬川流域の汚濁は下流河川の鴨川ならびに桂川に与える影響が著しい。BOD負荷量についてみると、西高瀬川は鴨川に対して5~10倍であった。また、市内河川の最下流地点にある桂川(宮前橋)のBOD負荷量の約40~60%が西高瀬川であった。

1 8. シアン検出河川における発生源追跡調査

1) 目 的

水質汚濁防止法の制定により、京都市内の主要河川およびこれに流入する小河川について、昭和46年10月から昭和48年3月まで公害対策室と共同で河川水質の常時監視業務を行ってきた。その結果、人の健康にかかる項目のうち全シアンが山科川(中野橋)

において常時検出されたので、シアン発生源を追跡するため当部門の自主的調査として、
2回にわたって山科川流域についてシアン調査を行なった。

2) 方 法

調査は昭和48年4月11日(1回目)、シアン発生源の見当をつけるため山科川流域から11地点を選び調査を行なった。その結果、山科川本流に発生源のあることが確認されたので、昭和48年4月25日(2回目)山科川本流の五条バイパス道路から名神高速道路下までの河川水および排水溝を10地点選び細密調査を行なった。全シアンの分析は工場排水試験方法(JIS K 0102)のピリジーン-ピラズロン法によった。

3) 結 果

2回にわたって行なった山科川流域のシアン調査地点は付図第1および付図第2のとおりで、調査結果は第6表に示すとおりである。

第 6 表 調 査 結 果

第 1 回 調 査

試料 No	河 川 名	採 水 場 所	採水時刻 時:分	水 温 ℃	PH	全シアン ppm
A	山 科 川	京阪桃山南口、 中野橋	15:40	21.3	6.52	0.01
B	"	醍醐車庫西、 大元橋	15:20	20.0	6.70	0.02
C	"	枚の辻、 番所橋	15:05	20.0	6.60	0.05
D	"	枚の辻、 卦ジ川大橋	14:30	21.0	6.97	0.02
E	"	五条バイパス北側	14:10	20.0	6.73	0.00
F	四 の 宮 川	"	14:10	20.5	6.92	0.00
G	新安祥寺川	"	14:10	25.0	6.78	0.00
H	旧安祥寺川	西野山、 金ヶ崎橋	15:10	20.2	6.67	0.00
I	"	福田金属KK北側	14:40	20.0	6.62	0.00
J	竹 田 川	"	14:40	19.5	6.60	0.00
K	旧安祥寺川	八幡田町、 新八幡田橋	14:00	20.0	6.38	0.00

第 2 回 調 査

試料 №	河 川 名	採 水 場 所	採水時刻 時：分	水 温 ℃	P H	全シアン ppm
1	山 科 川	五条バイパス角	14：10	20.0	7.38	0.00
2	"	トーヨーボール西側	14：15	19.2	7.02	0.00
3	"	離宮橋下流10m	14：25	19.5	7.20	0.20
4	"	離宮橋と玉の宮橋の中間	14：30	19.5	7.15	0.04
5	排 水 溝	玉の宮橋東岸	14：35	19.0	6.70	0.08
6	山 科 川	卦ジ川大橋下	14：50	19.0	6.90	0.03
7	卦 ジ 川	山科川合流前	15：00	17.5	6.30	0.00
8	排 水 溝	番所橋西岸	15：05	26.2	5.52	0.00
9	"	番所橋東岸	15：10	18.0	6.25	0.00
10	山 科 川	番所橋下	15：15	19.0	7.08	0.02

- (1) 2回の調査結果からシアン発生源は、山科川本流のうち離宮橋から玉の宮橋の間にあった。
- (2) 離宮橋と玉の宮橋との距離は約200mで、この間に排水溝が3ヶ所山科川本流に流入している。このうち離宮橋下流約3mの東岸から流入している排水溝がシアン発生源と推定されたので、この排水溝に放流している工場に対して公害対策室に立入調査を要請した。
- (3) 工場排水の水質検査の結果、某精工所の工場排水に全シアンが排水基準を上回る1.38ppm 検出されたので、公害対策室においては当該工場に対して設備の使用停止ならびに改善命令等の行政措置がとられた。

19. 河川水質のPCB、重金属調査

1) 目 的

環境庁の水銀等汚染対策全国環境調査の一環として、市内の主要河川6地点について河川水質のPCBおよび重金属調査を公害対策室の依頼により行なった。

2) 方 法

試料採取は公害対策室において行なわれた。調査地点は桂川の渡月橋、久世橋、羽東師橋、宮前橋、鴨川の京川橋、西高瀬川の江川橋である。調査項目はPCB、鉛、全クロム、六価クロム、カドミウム、ヒ素、全水銀、アルキル水銀について行なった。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）により、重金属の分析は工場排水試験方法（JIS K 0102）によった。

3) 結 果

調査地点の全地点とも、PCBおよび重金属が検出されなかった。

2.0. 河川底質のPCB調査

1) 目 的

環境庁の水銀等汚染対策全国環境調査の一環として、河川底質のPCB調査を公害対策室の依頼により行なった。47年度に実施した河川底質のPCB濃度が1ppm以上検出した3河川について追跡調査したものである。

2) 方 法

調査地点は桂川の渡月橋、久世橋、羽東師橋、宮前橋、鴨川の陶化橋、京川橋、西高瀬川の高畑橋、江川橋で1地点3カ所（上流、橋下、下流）の試料を採取した。試料採取は公害対策室において行なわれ、分析は底質調査方法（環境庁水質保全局）によった。

3) 結 果

河川底質のPCB調査結果は第7表に示すとおりである。

第 7 表 底 質 の P C B 濃 度

P C B 濃 度 ppm	件 数	範 囲 ppm
0.00 ~ 0.09	6	0.02 ~ 8.0
0.10 ~ 0.49	4	
0.50 ~ 0.99	2	
1.0 ~ 4.9	2	
5.0 以上	1	

2.1. 河川底質の重金属調査

1) 目 的

環境庁の水銀等汚染対策全国環境調査の一環として、市内の主要河川10地点について

河川底質の重金属調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）に従い、重金属 10 種類、BHC 4 種類について調査した。

3) 結 果

河川底質 10 地点の重金属および BHC の調査結果は第 8 表に示すとおりである。

第 8 表 底質の重金属および BHC 濃度

項 目	濃 度	範 囲
鉛	ppm	3 7.5 ~ 1, 8 7 5
ク ロ ム	ppm	1 5.0 ~ 1 1 8
カドミウム	ppm	1.0 0 ~ 4.6 2
ヒ 素	ppm	6.0 ~ 1 4.0
総 水 銀	ppm	0.0 0 ~ 0.5 7
アルキル水銀	ppb	0
亜 鉛	ppm	7 0.0 ~ 1, 0 1 9
銅	ppm	5 8.4 ~ 8 4 5
ニ ッ ク ル	ppm	1 9.2 ~ 5 9.5
マ ン ガ ン	ppm	2 0 0 ~ 6 1 1
α - B H C	ppb	3. ~ 6 0
β - B H C	ppb	0. ~ 3 4 0
γ - B H C	ppb	0. ~ 2 4
δ - B H C	ppb	0. ~ 2 0

2.2. 琵琶湖水質・底質検査

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

済局工業試験場試験部、経済局染織試験場色染部、水道局水質試験所、下水道局下水試験所、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実施する必要があり、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に、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、アルキル水銀であるが、底質調査の実施が昭和49年1月から行なわれたので、昭和48年度の調査は1回である。参考までに結果を示すと、総水銀濃度は0.30～0.51ppm、アルキル水銀は検出しなかった。なお、この調査は昭和49年度に継続する。

2.3. 水道水異臭の原因物質に関する研究

1) 目 的

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”として問題となっている。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研究を行なった。

2) 方 法

有機性諸汚染物の試験方法の一つである米国公衆衛生協会（APHA）、水道協会（AWWA）で採用されているCCE（炭素・クロロホルム抽出）採取装置を用いて、原水は昭和48年6月、水道水は昭和48年5月から毎月1回1か年間にわたり試料を採取した。この試料を用いてCCE物質、低級脂肪酸およびジェオスミンの分析を行なった。

3) 結 果

- (1) CCEについては46年に行なった時の値より全体的に高くなっていてWHOの基準の0.20 ppm をこえた月が7・8・9月と3回続いている。特に8月には0.28 ppm と異状に高い値であった。また昭和46年5月に行なった原水のCCEが0.11 ppm であったのに対して昭和48年6月では0.23 ppm と2倍以上の値が得られた。
- (2) 異臭と比例的関係のあった低級脂肪酸は酢酸、プロピオン酸、イソ酪酸、イソカブロン酸、ノルマルカブロン酸、ヘプタン酸であった。
- (3) ジェオスミンについては異臭の発生時期とジェオスミン濃度との間にかなり高い対応がみられた。また京都市では原水に活性炭処理を施しており、昭和48年6月における原水と水道水の比較では、その除去率は73%であった。
- (4) 京都市水道局ではプランクトン藻類を調査しているが、これらとCCE物質、低級脂肪酸、ジェオスミンとの相関がかなり高かった。

〔備 考〕 本研究成果に基づいて、次のような解説を学会誌に発表した。

「水中における有機汚染物質測定のための活性炭吸着法」、日本分析化学会誌、

VOI. 23, No. 3, P 314~319 (1974)

2.4. 工場・事業場排水の水質検査

1) 目 的

京都市内の河川の汚濁状況は年々悪化の一途をたどっている。このような汚濁は主として工場排水や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、公害対策室においては、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）の水質検査を当所に依頼された。

2) 方 法

工場排水の試料採取は公害対策室において行なわれた。採取し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

昭和48年1月～3月および昭和48年度の業種別検査件数は第9表に示すとおりである。なお、昭和48年度の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6～第7に示すとおりである。

第 9 表 業 種 別 検 査 件 数

		金属性 品製造 業	織 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・ 研究所	畜産農 業（養 豚場）	その他	計
昭和48 年1月 ～3月	一 般 依 頼 行 政 依 頼		2									2
	一 般 依 頼 行 政 依 頼	7	17	1	6	5		28		1	1	66
昭和 48年度	一 般 依 頼 行 政 依 頼		4	2		2	2		1			11
	一 般 依 頼 行 政 依 頼	136	141	14	31	27	17	13	23		17	419

(1) 水質汚濁防止法の排水基準に適合しない排水が、昭和48年度は総数419件のうち255件(61%)を占めており、排水基準が遵守されない工場、事業場に対しては、更に監視、指導を強化するとともに強い行政措置が必要である。

(2) 温排水（夏期35℃以上、その他の時期30℃以上）が総数419件のうち24件（6%）あり、河川生態系におよぼす影響がかなり大きいので注意を要する。

2 5. 工場排水路底泥中のPCB調査

1) 目 的

公害対策室の依頼により、47年度に引き続いて過去にPCBを使用した14工場の排水ピットの底泥についてPCB調査を行なった。

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）によった。

3) 結 果

14工場の底泥中のPCB調査結果は第12表に示すとおりである。なお、公害対策室においては、これらの工場に対して、排水路汚泥のしゅんせつ、汚泥の保管、施設の改善、PCBのメーカーへの返還等の行政指導が行なわれた。

第 1 2 表 底 泥 中 の P C B 濃 度

P C B 濃 度 ppm	件 数	範 囲 ppm
0.0 ~ 0.9	4	0.0 ~ 410
1.0 ~ 9.9	3	
10.0 ~ 99.9	4	
100 以上	2	

2 6. 工場排水路底泥中の総水銀調査

1) 目 的

公害対策室の依頼で、水銀を使用している 8 工場の排水ビットについて、底泥中の総水銀調査を行なった。

2) 方 法

試料採取は公害対策室において行なわれた。総水銀の分析は水銀分析計を用いて還元気化循環法によって行なった。

3) 結 果

水銀を使用している 8 工場の底泥中の総水銀調査結果は第 1 3 表に示すとおりである。
なお、公害対策室においてはこれらの工場に対して排水汚泥のしゅんせつ、水銀の使用制限、施設の改善等の行政指導が行なわれた。

第 1 3 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	1.31 ~ 102
1.0 ~ 9.9	2	
10.0 ~ 99.9	5	
100 以上	1	

2 7. し尿浄化槽汚水の水質検査

1) 目 的

公害対策室の依頼により、昭和 4 8 年 1 月 ~ 3 月にし尿浄化槽 (5 人 ~ 3 0 0 人槽) の

放流水 22 件について実態調査を行なった。

昭和 48 年度は一般住宅用し尿浄化槽（7 人槽）の放流水 55 件について、各メーカー別に評価を行なって維持管理の指導を目的とする実態調査を行なった。

2) 方 法

試料の採取および現場調査は各保健所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

(1) し尿浄化槽放流水の検査結果は第 10 表に示すとおりである。

第 10 表 し尿浄化槽放流水

	PH	透視度 度	BOD ppm	浮遊物質 ppm	塩素イオン ppm	アンモニア性 窒素 ppm	大腸菌群 数 個/ml
範 囲 (22件)	5.94 ～8.68	0.0 ～30.以上	93 ～2,886.	10. ～10,910.	124 ～368.	0.8 ～400.	0 ～98,000.

(2) 一般住宅用し尿浄化槽放流水の検査結果は第 11 表に示すとおりである。

第 11 表 住宅用し尿浄化槽放流水

	PH	透視度 度	BOD ppm	浮遊物質 ppm	塩素イオン ppm	アンモニア性 窒素 ppm	導電率 μS/cm25℃	大腸菌群 数 個/ml
分離ばっき 型(15件)	4.90 ～8.81	2.0 ～25.	2.3 ～836.	5. ～1,580.	29. ～218.	14. ～160.	230. ～1,500.	0 ～1,700.
全ばっき型 (40件)	5.31 ～8.40	0 ～15.	22.2 ～2,700.	27. ～8,600.	34. ～233.	10. ～260.	340. ～2,600.	0 ～60,000.

2.8. 某化学工業所周辺土壌の重金属調査

1) 目 的

公害苦情にともなう某化学工業所周辺土壌の重金属調査を公害対策室の依頼で行なった。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に工場周辺の水田土壌 7 件、農業用水路底質 6 件、河川底質 4 件および対照土壌・同底質 3 件ならびに井戸水 2 件、計 22 件について重金属調査を行なった。

2) 方 法

某化学工業所周辺の試料採取は地元住民の立ち合いのもとで、当部門および公害対策室、関係機関によって行なわれた。試料の分析は次のとおりで、総水銀は水銀分析計を用いた還元気化循環法、その他の重金属は原子吸光光度法によった。

3) 結 果

某化学工業所周辺の水田土壌、農業用水路底質、河川底質および井戸水の重金属調査結果は第14表に示すとおりである。なお、汚染の程度を比較するために工場排水の影響を受けていない周辺土壌および底質を対照とした。

第14表 土壌、底質、井戸水の重金属濃度

試料 \ 重金属	件数	総水銀 ppm	カドミウム ppm	クロム ppm	銅 ppm	亜鉛 ppm
水田土壌	7	0.32~6.77	15.0~34.5	27.4~36.0	7.0~19.5	18.0~39.8
〃 (対照)	1	0.31	1.80			
農業用水路底質	6	2.60~20.3	1.10~3.90	1.94~37.6	10.2~14.9	1.74~36.0
〃 (対照)	1	0.35	1.64	2.82	6.4	14.8
河川底質	4	0.04~0.14	1.24~1.68	1.92~32.1	※ 5.4~15.1	※ 9.4~33.1
〃 (対照)	1	0.08	1.72	3.22	6.1	14.8
井戸水	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01~0.06

注 表中の※印は、某化学工業の下流にある某金属粉株式会社の影響によるもので、公害対策室において行政指導が行なわれている。

以上の結果に基づいて、公害対策室では工場に対して施設の改善、排水停止等の行政指導が行なわれた。一方、工場側も設備を改善するまで自主的に全操業を中止し、地元住民と話し合いを進め有害金属の製造中止、工場の整備、処理施設の設備、水田土壌のいれかえ、農業用水路のしゅんせつ等の公害防止に関する協定書をむすんだ。

2.9. 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に行なった。

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。

昭和48年1月から3月までは、魚の浮上に伴う検査が4回、10件、市民の苦情に伴う検査が1回、1件、計5回、11件あった。

昭和48年度は、魚の浮上に伴う検査が9回、18件、農業被害に伴う検査が2回、8件、地下水汚染に伴う検査が3回、27件、市民の苦情に伴う検査が7回、20件、計21回、73件あった。

3 0. 水中金属の分離分析法に関する研究

1) 目 的

重金属による水質汚濁の原因を究明していくためには、有害金属を含む多種類の金属元素を同時に定性、定量できることが必要である。多種類の金属元素を同時に分析できる機器として高周波プラズマスเปクトル分析装置があり、この機器を用いて水中金属の分析法を検討している。

今年度は浮遊物質の除去方法として、メンブランフィルター（以下「MF」という。）によるろ過法を検討した。

2) 方 法

河川水に既知濃度の金属溶液を添加し、PHを種々変化させたものを調製し、一定期間保存させたのちMFでろ過した。このろ液への金属の移行率をしらべた。また、市内11河川の河川水にMF法を適用した。この場合、MFろ液はホットプレート上で濃縮した。用いたMFは東洋ろ紙製（直径47mm、孔径1μ）のもの、試薬はすべて精密分析用特級試薬である。金属元素の定量は原子吸光法によった。

3) 結 果

- (1) PHを1.0、3.0、5.0および7.0の4段階に分けてろ液への金属元素（鉛・カドミウム・クロム・銅・亜鉛）の移行率をみた結果、PH1.0で100%ろ液へ移行した。この時の塩酸濃度は約0.1規定であり、これは試料の金属固定に用いる塩酸濃度に相当する。
- (2) PH1.0における金属の回収率を1日目と7日目について比較したところ、7日目では約10%低下した。
- (3) PH1.0にした河川水をMFろ過した時、10金属元素中9元素はほぼ100%ろ液に移行したが、鉄は約50%ろ紙上に残存した。

(4) MF法と従来の方法（硝酸分解 — グラスフィルターろ過）と比較したところ、再現性のよい、良好な結果が得られた。

(5) プラズマ装置で定量分析を行なったが、同時に濃縮されるアルカリ金属、アルカリ土類金属の影響が認められた。この問題については現在検討中であるが、クロマト分離法によって妨害金属の除去を試み、分離能の向上をはかる予定である。

3 1. 民間検査機関との水質および土壌試験のクロスチェック

1) 目 的

水質汚濁防止法の施行に伴い、工場・事業場においては排水の汚染状態をは握するため測定が義務づけられている。そのため、民間の検査機関が設立されてきた。

当部門においては、公害対策室からの行政検査業務が近年急激に増大してきたため、行政措置の伴わない水質試験については、行政の要望に応じられない状態にまで達している。そのため、公害対策室は昭和48年度の河川水質の常時監視業務および水銀等汚染対策全国環境調査の一部である農作物と農耕土壌について、民間検査機関に分析を委託した。これにともなって当部門においては、民間検査機関の分析値の信頼性を確認するため、同一試料についてのクロスチェックを行なっている。

2) 経 過

(1) 京都市の3試験研究機関（衛生研究所環境水質部門、工業試験場試験部、染織試験場色染部）と民間の9検査機関が自主的な会合をもち、同一試料による検査機関相互のクロスチェックを行なった。すなわち、染色排水についてはPH、BOD、COD、浮遊物質の4項目、メッキ排水についてはPH、全シアン、六価クロムの3項目について各機関が分析した。その後、その結果についての検討会を数回にわたって当所において行なった。

(2) 河川水質の常時監視を委託している民間検査機関とのクロスチェックは、12検体、計96項目について行なった。

(3) 農耕土壌については5検体、計15項目についてクロスチェックを行なった。

3) 結 果

京都市から委託している民間検査機関についてしばしばクロスチェックを行なってデータの信頼性を確認するとともに、その他の検査機関についても自主的なクロスチェックおよび検討会を開き分析技術の向上を図っている。しかし、分析値相互の間には若干のくいちがいがみられ、このようなクロスチェックは今後ともひきつづいて行なってゆく必要が

ある。

3.2. 列車騒音・振動の伝搬に関する調査

1) 目 的

主として高架構造の軌道を走行する列車の騒音・振動について、沿線地域への伝播状況を把握することを目的とする。

2) 方 法

国鉄ローカル線のA・B・C3線から各1か所ずつの高架区間と、C線から1か所の平地走行区間をえらんで次のような調査を行なった。

(1) 距離減衰特性

線路の直角方向へ距離別に4～6地点をえらび、列車通過時のピークレベルを同時測定した。

(2) 周波数特性

(1)の測定地点のうち2～3地点において、列車通過時の騒音・振動をレコーダに集録し、周波数分析を行なった。

(3) 列車種類・列車速度と騒音・振動との関係

騒音・振動を測定した全列車について、その種類の記録、走行速度の測定を行ない、その関係をしらべた。

(4) 高さ方向の騒音レベル分布

高架附近の建物において、列車騒音の高さ方向の分布を測定した。

(5) 列車騒音に対する遮蔽物の影響

沿線の建物等による列車騒音の遮蔽効果を調査した。

3) 結 果

A、B、C線とも高架の高さは約7mで、両側に高さ1.2mの防音壁を有し、いずれも200～250mmの碎石道床構造になっている。軌条継ぎ目間隔はA線の高架およびC線の平地区間が25mで、B線およびC線はロングレールを使用し、B線の軌条には波形の磨耗がみられた。測定列車数は騒音の場合182本、振動の場合152本で、主なる測定結果は次のとおりである。

(1) 騒 音

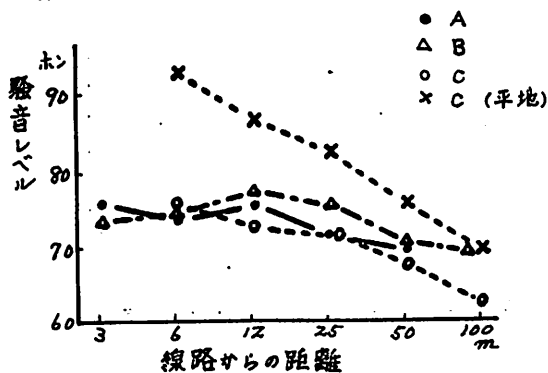
(a) 距離減衰特性は第3図のとおりである。

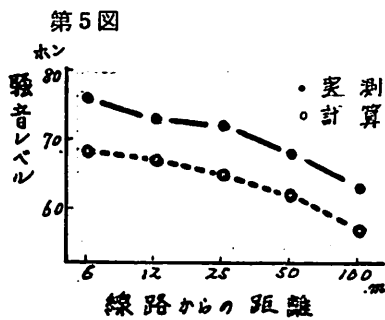
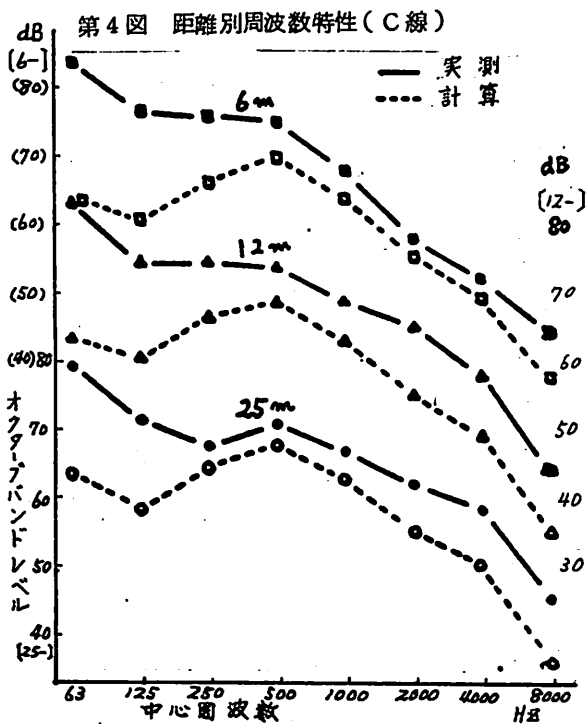
(b) 周波数特性についてC線の場合を例示すると第4図の実線のとおりで、典型的な低

周波騒音である。また、図中に破線で示したのは、C線の平地区間の測定結果をもとにして、防音壁を含む高架構造体の騒音遮蔽効果を“前川の方法”によって計算して得た推定値である。特に低周波域での実測値と計算値との懸隔が甚だしいことから、この周波数域での騒音の透過、あるいは高架の振動による騒音の放射等の可能性が考えられる。なお、第4図の結果をもとにして計算した距離別の実測値と計算値との関係の1例を第5図に示す。この計算法による推定値は危険側にずれることがわかるが、両者の差が距離に関係なくほぼ一定であるのは興味深い。

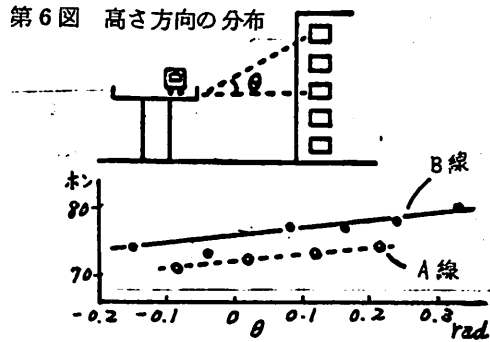
- (c) 高さ方向のレベル分布は第6図のとおりで、A線、B線ともにほぼ同じような傾斜を示し、このことから、基準線を合致させることにより、高さ方向のレベル分布が推定できるものと考えられる。
- (d) 列車速度との関係は第7図に示すとおりで、この結果によれば、騒音の強さは列車速度のほぼ2乗に比例することがわかる。

第3図 列車騒音の距離減衰

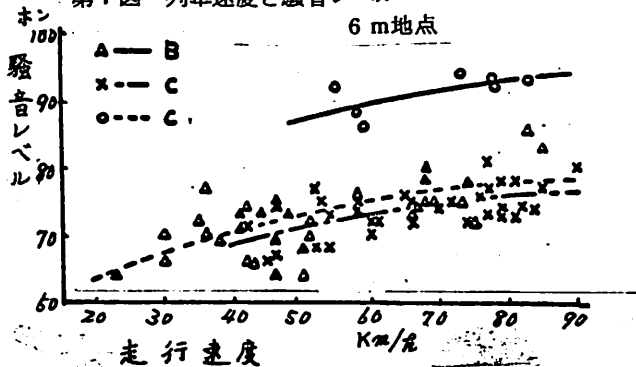




第6図 高さ方向の分布



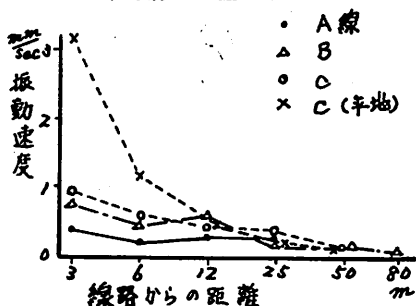
第7図 列車速度と騒音レベル



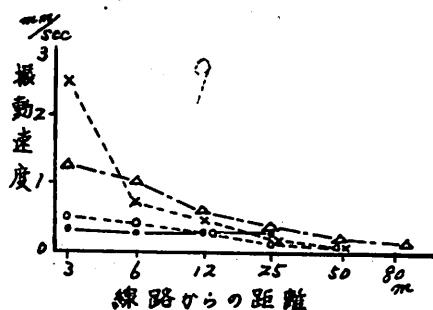
(2) 振 動

- (a) 距離減衰特性は第8図および第9図のとおりで、水平・垂直方向とも、高架にくらべて平地区間では、特に線路に近いところで非常に大きな減衰がみられる。
- (b) 測定方向による振動速度の大小は、〔線路に直角な水平方向〕＞〔垂直方向〕＞〔線路に平行な水平方向〕の順である。
- (c) 周波数特性を第10図および第11図に示す。A線およびC線の高架については、ピークの周波数が他の場所に比べてやや高いようであるが、これが高架構造に特有な現象であるとは考えがたい。むしろ、これらの地盤振動が建物等に対する加振力として働く場合を考えれば、このような比較的広帯域の周波数特性を有しているという事実の方が問題になろう。
- (d) 列車速度との関係は第12図のとおりである。

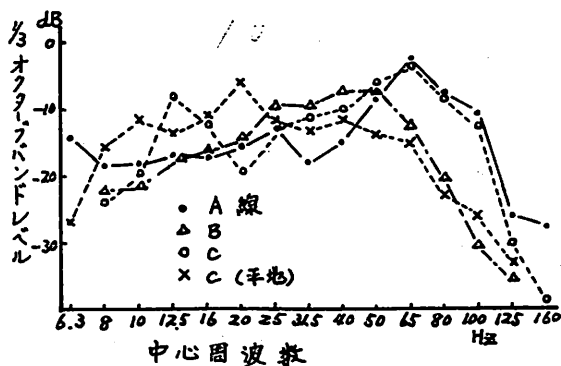
第8図 振動の距離減衰
水平（線路に直角）



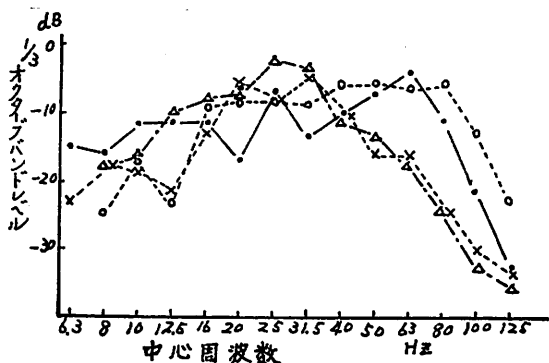
第9図 振動の距離減衰
垂 直



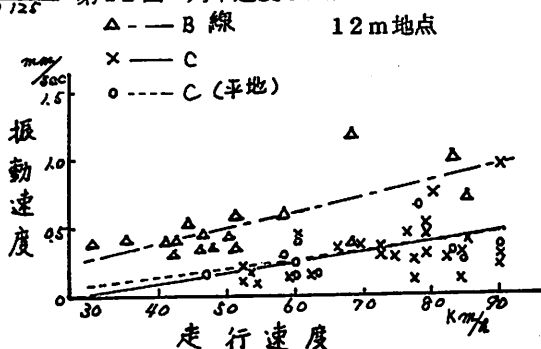
第10図 周波数分析結果（水平）



第11図 周波数分析結果(垂直)



第12図 列車速度と振動速度



〔備考〕 本調査は昭和46年度に実施し、昭和48年度に次のごとく学会発表を行なった。

「列車騒音の伝搬」、第32回日本公衆衛生学会総会、昭和48年10月、広島。

「列車振動の伝搬」、第32回日本公衆衛生学会総会、昭和48年10月、広島。

3.3. 自動車交通騒音のレベル変動に関する研究

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のみが用いられてきたが、住民反応との対応という点からは不十分であり、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、それ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

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、これをもとにして理論的解析

を行ない、騒音レベルの平均値、分散、確率密度、分布等^を求めた。

3) 結 果

現在までのところ、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分布形が得られた。

〔備 考〕 本研究は京大・衛生工学・山本研究室との共同研究によるもので、研究成果の発表は次のとおりである。

「交通騒音のレベル変動に関する研究」、日本音響学会昭和48年度春季研究発表会、昭和48年5月、東京。

「交通騒音のレベル変動に関する考察（二種の車が混入する場合）」、日本音響学会昭和48年度秋季研究発表会、昭和48年10月、名古屋。

3.4. 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。

2) 経 過

騒音・振動を発生する施設の設備者から依頼されたもの9件で、その内訳は次のとおりである。

第15表 公害苦情に伴う騒音・振動の測定

年 月 日	場 所	対 象	測定項目および件数
48. 4. 24	右京区太秦	織 機	騒 音 7
5. 2	上京区小川通中小川町	紙型打抜機	振 動 26
5. 17	南区吉祥院	コンプレッサー	騒 音 5
5. 17	右京区西院	染色機械	騒 音 80
6. 26	下京区柳馬場	ニス引機	騒 音 7
7. 11	上京区烏丸岡松町	冷 却 塔	騒 音 3
8. 20	上京区小川通中小川町	紙型打抜機	振 動 26
9. 12	東山区山科小山	木工機械	騒 音 14
49. 2. 25	上京区中立売大宮	印刷機械	振 動 9

3 5. 西陣織物工場の作業環境調査

1) 目 的

西陣織物における作業環境を改善し、その従業員の健全な健康管理を目的として、西陣健康対策委員会から作業環境調査の依頼を受け、空気試験・照度測定・騒音測定を行なった。なお、本調査の一部は昭和47年に行なっているが、完了したのは昭和48年にまたがっているので、まとめてここにあげる。

2) 方 法

(1) 空気試験

夏季および冬季の2回試験を行なった。夏季では、昭和47年8月21・24日の2日間にわたって、手機工場3・力織機工場4を対象とし、冬季では、昭和48年2月21・22日の2日間にわたって、夏季と同一工場とこれに力織機工場1を追加して対象とし試験した。試験項目は気温・湿度・気流・感覚温度・炭酸ガス・じんあい数・一酸化炭素の7項目である。

(2) 照度測定

昭和47年10月17～19日の3日間にわたって、手機工場15・力織機工場15を対象とし、設置織機台数301台中114台について測定した。測定事項は平常照明時および局部照明を消した時における織前作業面の水平および鉛直面照度で、このほかに、まぶしさ、照明の種類・灯数なども観察調査した。

(3) 騒音測定

昭和48年1月16～18日の3日間にわたって、手機工場8、力織機工場15を対象とし測定した。測定事項は1工場について数台の織機を抽出し、作業者の耳の位置附近における騒音レベルと工場中央附近の1～2地点における周波数分析である。また、工場に近接した居室またはこれに準ずる部屋の騒音レベルも測定した。

3) 結 果

(1) 空気試験

夏は暑く、冬は寒く、雨降りには湿度が高いなど戸外の天候に左右され、温度条件に対する配慮が不十分で、なかには暖房用に煉炭火鉢を使用し、20～40 ppm の一酸化炭素を検出したところがあった。

(2) 照度測定

平常照明時の織前平均照度は、工場ごとの総括成績では、手機工場310ルクス、力

織機工場 473 ルクス、全工場では 394 ルクスであったが、個々の工場では 30 工場中 11 工場が、労働安全衛生規則の精密な作業における基準 300 ルクスを下まわっていた。全般的にいえば、全般照明の不足による作業面の照度むら、裸白熱電球によるまぶしさ、天井・壁など室内面の反射率の不足などが指摘される。

3) 騒音測定

力織機の騒音は作業者の耳の位置で平均 93 ホンで、聴力保護の許容値を超え、手機では 83 ホンで聴力保護の許容値は超えないが、作業能率の点からは好ましくない。騒音の特徴としては、力織機は手機にくらべやや高い音であり、また、時間的変動が少ない。工場に近接した居室内における騒音レベルは一般に推奨されている値の 40 ホンよりかなり高い。

〔備考〕 本調査結果については、詳細な当所の成績書のほぼ全文が、西陣健康対策委員会「西陣織物作業環境調査結果報告書、昭和 48 年 11 月」として印刷され利用されている。

付 表 第1

環境水質部門試験検査

試験検査種類				年 月		48年					
						1	2	3	4	5	
飲料水検査				一般依頼							1
清掃関係検査	尿			一般依頼			1				3
				行政依頼		30	20	1			
公害関係検査	大気汚染	降下ばいじん		行政依頼		11	11	11	11	11	
		浮遊粒子状物質		行政依頼		5	5	9	9	19	
		いおり	自動測定記録計	自自行なりもの		23	23	23	32	23	
			二酸化鉛法	行政依頼		33	33	33	33	33	
		重油中のいおり		行政依頼		151	149	349			
		その他の有害物質		行政依頼		16	16	20	55	19	
	自自行なりもの										
	水質汚濁	河川水・湖水		一般依頼							
				行政依頼		53	56	53	13	18	
				自自行なりもの					21		
		工場排水		一般依頼				2	10	1	
				行政依頼		3	4	35	24	61	
		地下水		一般依頼			1		1		
	行政依頼				3		2	1			
	自自行なりもの										
	土 壌		行政依頼							3	
			自自行なりもの								
	騒音・振動		一般依頼								2
			自自行なりもの								
一般環境関係検査	室内環境			一般依頼		30	8				
	そ の 他			行政依頼		1					
温泉（鉱泉）泉質検査				一般依頼			1				
合 計						356	331	536	211	195	

取扱件数（昭和48年1月～昭和49年3月）

6	7	8	9	10	11	12	49年 1	2	3	合 計	
										48年次	48年度
16			5	3						15	15
8				8						12	11
								55		51	55
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	132	132
19	51	37	31	55	43	55	44	42	42	338	447
22	20	20	20	30	20	22	23	20	23	278	275
33	33	33	32	32	32	32	32	32	32	392	389
					204	731	71	197		1,584	1,203
16	15	14	16	17	19	17	17	17	17	240	239
						17	1		9	17	27
1	1									2	2
9	22	48	13	22	11	11	11	13	6	329	197
		22							20	43	63
12	2			1					1	18	17
59	52	45	48	62	35	23		7	23	451	439
	1									3	2
			6				17	2		12	28
3										3	3
16		4	10	9	6	6		19	2	54	75
				1	1		5			2	7
1	1	1						1		5	6
									1	0	1
	1				1					40	2
										1	0
										1	0
198	210	235	192	251	383	925	232	416	187	4,023	3,635

用途 地域	測 定 地 点	地上 からの 高さ m	昭和 48年 1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
工 業	南 消 防 署	9.7	0.52	0.62	0.61	0.56	0.41	0.40	0.38	0.46
	キ リ ン ビ ール 餅	20.6	0.30	0.36	0.35	0.40	0.30	0.26	0.31	0.29
	中 川 安 餅 京 都 寮	11.0	0.44	0.48	0.50	0.55	0.42	0.39	0.37	0.37
	山 科 枚 知 の 辻	7.4	0.36	0.43	0.38	0.35	0.29	0.28	0.31	0.27
	餅 堀 堀 製 作 所	19.4	0.45	0.57	0.60	0.57	0.50	0.48	0.29	0.53
	京 都 大 学 防 災 研 究 所	2.0	0.26	0.32	0.32	0.32	0.20	0.22	0.21	0.22
	京 都 外 国 語 大 学	16.4	0.34	0.41	0.43	0.44	0.33	0.33	0.29	0.34
	藤 井 染 工 餅	13.5	0.19	0.25	0.26	0.48	0.46	0.32	0.53	—
	久 世 工 業 団 地 修 徳 寮	13.4	0.42	0.46	0.43	0.52	0.38	0.34	0.66	0.37
準 工 業	伏 見 区 役 所	15.7	0.48	0.53	0.50	0.50	0.35	0.33	0.29	0.35
	京 都 市 立 病 院	15.5	0.53	0.57	0.57	0.57	0.45	0.44	0.46	0.46
	警 察 学 校	21.8	0.47	0.56	0.58	0.51	0.41	0.33	0.28	0.34
	伏 見 消 防 署	9.2	—	0.38	0.37	0.38	0.30	0.27	0.29	0.37
商 業	左 京 消 防 署	9.1	0.26	0.32	0.33	0.30	—	0.21	0.22	0.24
	京 都 市 役 所	22.3	0.59	0.70	0.55	0.55	0.44	0.36	0.46	0.48
	郁 文 中 学 校	18.2	0.57	0.50	0.66	0.68	0.54	0.50	0.55	0.58
	日 本 中 央 競 馬 会 淀 寮	11.3	0.29	0.34	0.32	0.34	0.25	0.23	0.23	0.20
住 居 ・ 住 専 ・ 緑 地 ・ 空 地	堀 川 高 等 看 護 学 院	10.4	0.34	0.37	0.37	0.42	0.23	0.28	0.31	0.33
	右 京 消 防 署	9.9	0.14	0.20	0.19	—	0.14	0.12	0.21	0.17
	山 科 警 察 署	13.3	0.47	0.57	0.50	0.50	0.34	0.35	0.36	0.37
	久 我 森 の 宮	7.4	0.25	0.32	0.31	0.38	0.28	0.24	0.23	0.31
	国 立 京 都 国 際 会 館	25.1	0.19	0.25	0.24	0.16	0.14	0.16	0.38	0.09
	第一工業製薬餅洛西寮	11.0	0.20	0.23	0.22	0.33	0.29	0.22	0.24	0.25
	京 都 会 館	13.1	0.43	0.53	0.56	0.37	0.24	—	0.27	0.28
	京 都 府 衛 生 研 究 所	13.2	0.40	0.48	0.48	0.39	0.28	0.22	0.21	0.28
	醍 醐 西 小 学 校	12.2	0.33	0.37	0.31	0.34	0.26	0.25	0.30	0.28
	京 都 府 歯 科 医 師 会 館	13.0	0.19	—	—	—	—	—	—	—
	北 区 総 合 庁 舎	16.8	—	0.21	0.21	0.24	0.16	0.15	0.13	0.20
	洛 星 中 ・ 高 等 学 校	13.4	0.17	0.20	0.19	0.26	—	0.13	0.19	0.18
	嵯 峨 小 学 校	7.6	0.08	0.12	0.11	0.16	0.12	0.08	0.12	0.08
	京 阪 自 動 車 餅 桃 花 寮	6.0	0.24	0.33	0.30	0.29	0.23	0.23	0.25	0.26
	京 都 御 所	1.4	0.11	0.14	0.15	0.15	0.11	0.08	0.11	0.12
	修 学 院 離 宮	1.4	0.10	0.12	0.13	0.14	0.08	0.06	0.08	0.09
	桂 離 宮	1.4	0.06	0.07	0.09	0.11	0.08	—	0.06	0.07

測定成績 (昭和48年1月~昭和49年3月)

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

捕集装置: 京都市衛生研究所型

二酸化鉛: 英国DSIR標準品(積定数: 0.95)

9月	10月	11月	12月	昭和49年 1月	2月	3月	総括							
							48年次				48年度			
							最高	最低	平均	地域別 平均	最高	最低	平均	地域別 平均
0.35	0.40	0.52	0.41	0.33	0.38	0.35	0.62	0.35	0.47	0.38	0.56	0.33	0.41	0.34
0.21	0.22	0.25	0.24	0.16	0.18	0.14	0.40	0.21	0.29		0.40	0.14	0.25	
0.35	0.69	0.47	0.54	0.33	0.40	0.31	0.69	0.35	0.46		0.69	0.31	0.43	
0.22	0.27	0.26	0.34	0.21	0.23	0.19	0.43	0.22	0.31		0.35	0.19	0.27	
0.50	0.46	0.47	0.61	0.45	0.34	0.39	0.61	0.39	0.51		0.61	0.34	0.47	
0.15	0.19	0.23	0.11	0.04	0.21	0.18	0.32	0.11	0.23		0.32	0.11	0.19	
0.24	0.27	0.32	0.42	0.22	0.28	0.25	0.44	0.24	0.35		0.44	0.22	0.31	
—	—	—	—	—	—	—	0.53	0.19	0.36		—	—	—	
0.28	0.32	0.34	0.40	0.25	0.30	0.26	0.66	0.28	0.41	0.41	0.52	0.25	0.37	0.38
0.30	0.36	0.38	0.53	0.30	0.30	0.28	0.53	0.29	0.41		0.53	0.28	0.36	
0.41	0.43	0.49	0.57	0.38	0.41	0.40	0.57	0.41	0.50		0.57	0.38	0.46	
0.30	0.34	0.37	0.40	0.30	0.33	0.31	0.58	0.28	0.41		0.51	0.28	0.38	
0.28	0.31	0.28	0.38	0.24	0.24	0.23	0.38	0.27	0.33	0.41	0.38	0.23	0.30	0.36
0.21	0.20	0.31	0.39	0.21	0.23	0.16	0.39	0.20	0.27		0.39	0.16	0.24	
0.39	0.39	0.51	0.65	0.39	0.39	0.33	0.70	0.36	0.51		0.65	0.33	0.44	
0.53	0.48	0.59	0.74	0.42	0.42	0.34	0.74	0.48	0.58		0.74	0.34	0.53	
0.22	0.22	0.25	0.35	0.19	0.24	0.21	0.35	0.20	0.27	0.22	0.35	0.19	0.24	0.19
—	0.50	0.33	0.43	0.21	0.24	—	0.50	0.23	0.36		0.50	0.21	0.33	
0.11	0.12	0.17	0.19	0.10	0.11	0.13	0.21	0.11	0.16		0.21	0.10	0.14	
0.24	0.31	0.32	0.45	0.35	0.17	0.32	0.57	0.24	0.40		0.50	0.17	0.34	
0.10	0.31	0.18	0.27	0.15	0.40	0.18	0.38	0.10	0.26		0.38	0.10	0.25	
0.06	0.06	0.10	0.11	0.11	0.10	0.09	0.38	0.06	0.16		0.38	0.06	0.12	
0.15	0.17	0.18	0.14	0.12	0.15	0.15	0.33	0.14	0.22		0.33	0.12	0.20	
0.24	0.22	0.21	0.45	0.37	0.33	0.29	0.56	0.21	0.35		0.45	0.21	0.29	
0.14	0.23	0.41	0.45	0.31	0.32	0.24	0.48	0.14	0.33		0.45	0.14	0.29	
0.22	0.19	0.26	0.31	0.19	0.21	0.17	0.37	0.19	0.28		0.34	0.17	0.25	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	
—	0.24	0.18	0.25	0.13	0.14	0.14	0.25	0.13	0.20		0.25	0.13	0.18	
0.12	0.12	0.16	0.18	0.10	0.09	0.11	0.26	0.12	0.17		0.26	0.10	0.15	
0.06	0.07	0.10	0.15	—	0.06	0.07	0.16	0.06	0.10		0.16	0.06	0.10	
0.16	0.18	0.18	0.28	0.18	0.14	0.16	0.33	0.16	0.24		0.29	0.14	0.21	
0.09	0.08	0.09	0.12	0.08	0.09	0.08	0.15	0.08	0.11		0.15	0.08	0.10	
0.06	0.05	0.11	0.13	0.08	0.06	0.07	0.14	0.05	0.10		0.14	0.05	0.09	
0.05	0.06	0.05	0.07	0.04	0.05	0.06	0.11	0.05	0.07		0.11	0.04	0.06	

付 表 第 4

大 気 中 降 下 ば い じ ん 測

測定地点	月	昭和 48年							
	項目	1	2	3	4	5	6	7	8
堀川高等看護学院 (地上10.0m) (住居地域)	不溶解性成分	1.80	3.51	2.04		2.28	3.27	1.47	4.43
	溶解性成分	1.24	1.14	1.04		1.08	2.37	0.81	1.87
	総量	3.04	4.65	3.08		3.36	5.64	2.28	6.30
南消防署 (地上9.4m) (工業地域)	不溶解性成分	3.63	4.14	3.89		3.70	4.49	2.44	6.54
	溶解性成分	1.58	1.44	1.07		1.04	2.57	0.42	3.67
	総量	5.21	5.58	4.96		4.74	7.06	2.86	10.21
伏見区役所 (地上15.5m) (準工業地域)	不溶解性成分	2.51	3.76	3.11		3.55	4.22	2.70	5.40
	溶解性成分	1.31	1.42	0.81		1.11	2.56	1.05	3.29
	総量	3.82	5.18	3.92		4.66	6.78	3.75	8.69
京都府衛生研究所 (地上12.8m) (住居地域)	不溶解性成分	2.33	2.47	2.72		2.38	2.44	1.12	3.37
	溶解性成分	2.21	0.96	0.97		0.77	2.01	0.50	2.52
	総量	4.54	3.43	3.69		3.15	4.45	1.62	5.89
左京消防署 (地上8.7m) (商業地域)	不溶解性成分	2.31	3.60	1.92		2.05	3.10	0.95	3.71
	溶解性成分	1.31	1.27	0.95		0.87	2.27	0.46	3.22
	総量	3.62	4.87	2.87		2.92	5.37	1.41	6.93
京都市立病院 (地上15.5m) (準工業地域)	不溶解性成分	2.29	3.07	3.20		2.42	3.16	1.48	5.30
	溶解性成分	1.14	1.13	1.01		0.92	2.22	0.60	2.71
	総量	3.43	4.20	4.21		3.34	5.38	2.08	8.01
山科警察署 (地上13.3m) (住居地域)	不溶解性成分	1.87	2.23	2.15		1.67	2.61	1.11	5.89
	溶解性成分	1.53	1.21	1.16		1.23	1.71	1.20	3.43
	総量	3.40	3.44	3.31		2.90	4.32	2.31	9.32
北区総合庁舎 (地上16.8m) (住居専用地区)	不溶解性成分	1.58	2.24			1.92	3.11	2.03	2.45
	溶解性成分	1.08	0.93			0.63	2.10	0.89	2.97
	総量	2.66	3.17			2.55	5.21	2.92	5.42
右京消防署 (地上9.1m) (住居地域)	不溶解性成分	2.53	2.71	1.92		2.17	3.01	1.31	4.26
	溶解性成分	0.79	0.96	0.82		0.79	1.43	0.71	3.59
	総量	3.32	3.67	2.74		2.96	4.44	2.02	7.85
キンピール (地上20.6m) (工業地域)	不溶解性成分	1.64	2.15	2.37		2.65	3.06	1.66	3.50
	溶解性成分	1.16	1.11	1.01		1.34	2.41	0.50	2.25
	総量	2.80	3.26	3.38		3.99	5.47	2.16	5.75
京都御所 (地上1.1m) (住居地域)	不溶解性成分	1.19	1.92	1.35		1.38	2.98	0.88	3.15
	溶解性成分	0.79	0.73	0.65		0.90	2.91	0.42	2.09
	総量	1.98	2.65	2.00		2.28	5.89	1.30	5.24
総量の総括	最高	5.21	5.58	4.96		4.74	7.06	3.75	10.21
	最低	1.98	2.65	2.00		2.28	4.32	1.30	5.24
	平均	3.44	4.01	3.42		3.35	5.46	2.25	7.24

定 成 績 (昭 和 4 8 年 1 月 ~ 昭 和 4 9 年 3 月)

単位：トン/㎥/月

9	10	11	12	昭和 49年 1	2	3	総 括					
							4 8 年 次			4 8 年 度		
							最高	最低	平均	最高	最低	平均
2.34	1.58	1.42	2.48	1.58	2.64	3.34	4.43	1.42	2.42	4.43	1.42	2.44
1.52	1.11	0.71	0.60	1.02	1.74	1.61	2.37	0.60	1.23	2.37	0.60	1.31
3.86	2.69	2.13	3.08	2.60	4.38	4.95	6.30	2.13	3.65	6.30	2.13	3.75
3.72	3.96	4.57	3.07	4.00	4.61	5.04	6.54	2.44	4.01	6.54	2.44	4.19
1.83	1.47	1.18	0.77	1.39	2.20	2.34	3.67	0.42	1.55	3.67	0.42	1.72
5.55	5.43	5.75	3.84	5.39	6.81	7.38	10.21	2.86	5.56	10.21	2.86	5.91
3.08	3.08	2.55	1.78	3.33	3.95	4.19	5.40	1.78	3.25	5.40	1.78	3.44
2.06	1.50	0.92	0.88	1.16	2.25	1.79	3.29	0.81	1.54	3.29	0.88	1.69
5.14	4.58	3.47	2.66	4.49	6.20	5.98	8.69	2.66	4.79	8.69	2.66	5.13
1.79	1.82	1.89	1.93	2.35	2.97	3.12	3.37	1.12	2.21	3.37	1.12	2.29
1.10	0.84	0.77	0.71	1.05	1.53	1.57	2.52	0.50	1.21	2.52	0.50	1.22
2.89	2.66	2.66	2.64	3.40	4.50	4.69	5.89	1.62	3.42	5.89	1.62	3.50
1.83	1.64	1.12	2.40	1.84	2.68	2.57	3.71	0.95	2.24	3.71	0.95	2.17
1.53	0.82	0.76	0.62	1.04	1.31	1.54	3.22	0.46	1.28	3.22	0.46	1.31
3.36	2.46	1.88	3.02	2.88	3.99	4.11	6.93	1.41	3.52	6.93	1.41	3.48
	1.99	1.24	2.31	2.63	3.06	3.51	5.30	1.24	2.65	5.30	1.24	2.71
	1.17	0.69	0.81	1.11	1.63	1.38	2.71	0.60	1.24	2.71	0.60	1.32
	3.16	1.93	3.12	3.74	4.69	4.89	8.01	1.93	3.89	8.01	1.93	4.03
2.04	2.23	1.71	1.39	2.39	2.86	3.40	5.89	1.11	2.26	5.89	1.11	2.48
1.55	1.27	0.81	0.63	1.40	1.85	1.73	3.43	0.63	1.43	3.43	0.63	1.53
3.59	3.50	2.52	2.02	3.79	4.71	5.13	9.32	2.02	3.69	9.32	2.02	4.01
1.83	1.87	1.76	2.54	1.37	2.38	2.11	3.11	1.58	2.13	3.11	1.37	2.12
1.24	0.66	0.75	0.49	0.90	1.23	1.43	2.97	0.49	1.28	2.97	0.49	1.21
3.07	2.53	2.51	3.03	2.27	3.61	3.54	5.42	2.51	3.31	5.42	2.27	3.33
1.90	1.56	1.45	2.01	2.54	3.14	3.75	4.26	1.31	2.26	4.26	1.31	2.46
1.23	0.53	0.64	0.58	0.72	1.36	1.53	3.59	0.53	1.10	3.59	0.53	1.19
3.13	2.09	2.09	2.59	3.26	4.50	5.28	7.85	2.02	3.35	7.85	2.02	3.66
1.48	1.93	1.62	2.11	1.32	2.83	2.81	3.50	1.48	2.20	3.50	1.32	2.27
1.37	1.36	0.73	1.01	1.10	1.92	1.62	2.41	0.50	1.30	2.41	0.50	1.42
2.85	3.29	2.35	3.12	2.42	4.75	4.43	5.75	2.16	3.49	5.75	2.16	3.69
1.98	1.42	1.39	4.52	1.52	1.73	2.08	4.52	0.88	2.01	4.52	0.88	2.09
1.00	0.43	0.51	0.43	0.59	1.08	1.24	2.91	0.42	0.99	2.91	0.42	1.05
2.98	1.85	1.90	4.95	2.11	2.81	3.32	5.89	1.30	3.00	5.89	1.30	3.15
5.55	5.43	5.75	4.95	5.39	6.81	7.38	10.21			10.21		
2.85	1.85	1.88	2.02	2.11	2.81	3.32		1.30			1.30	
3.64	3.11	2.65	3.10	3.30	4.63	4.88			3.79			3.97

付 表 第 4

大 気 中 降 下 ば い じ ん 総

測定地点 \ 年		3 0	3 1	3 2	3 3	3 4	3 5	3 6	3 7
住居専用地区	北 区 総 合 庁 舎								
住 居 地 域	堀川高等看護学校	7.8	6.5	5.7	6.8	6.1	7.1	6.0	5.9
	京都府衛生研究所								
	山 科 警 察 署								
	右 京 消 防 署								
	京 都 御 所								
商 業 地 域	左 京 消 防 署								
準工業 地 域	伏 見 区 役 所								
	京 都 市 立 病 院								
工 業 地 域	南 消 防 署								
	キ リ ン ビ ー ル								

量の経年変化（昭和30年～昭和48年）

単位：トン/ha/月

38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
			5.4	5.0	4.6	5.0	5.3	4.4	3.9	3.3
7.0	7.5	6.8	6.9	5.5	5.8	5.8	5.2	4.7	4.1	3.7
	6.7	7.4	6.8	4.9	4.4	4.4	4.9	5.6	4.1	3.4
		5.5	5.6	3.9	4.7	4.4	4.8	5.1	4.5	3.7
			5.0	5.2	5.7	5.6	4.9	4.5	3.8	3.4
						2.5	3.3	3.1	2.4	3.0
	6.5	7.4	8.0	7.0	5.8	5.6	4.8	5.0	4.0	3.5
6.2	6.9	6.5	7.2	5.3	5.5	5.7	4.9	5.1	4.4	4.8
		8.3	8.2	6.5	6.9	6.7	6.0	5.1	4.5	3.9
9.8	9.6	9.7	9.3	8.4	8.6	8.2	7.4	5.7	6.0	5.6
			4.2	4.5	5.6	5.6	4.6	4.3	3.9	3.5

付 表 第 5

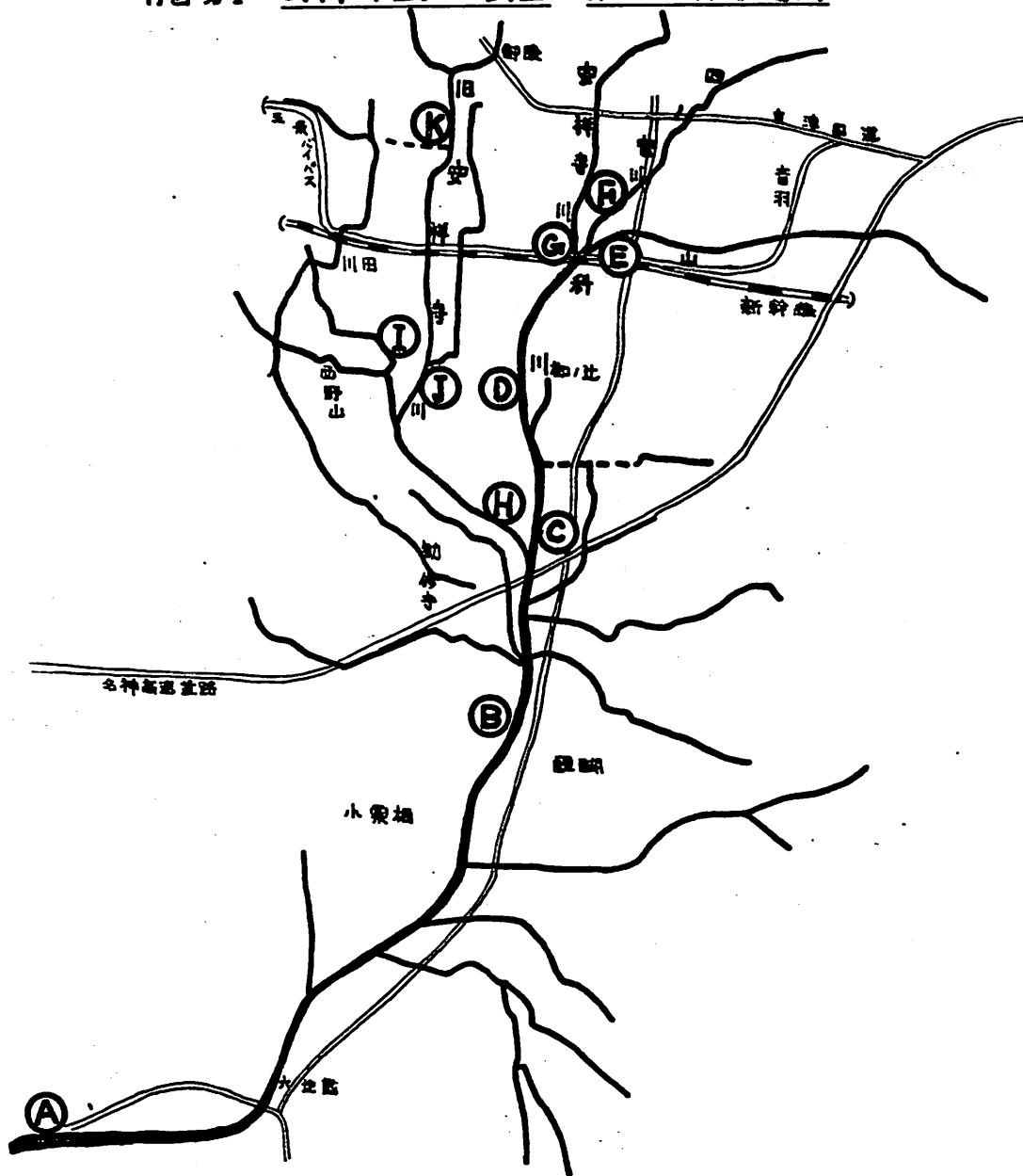
市 内 主 要 河 川 の 水 質

河 川 名 (採水場所)	採水時期		PH	浮 遊 物 質 ppm	導電率 $\mu V/cm$ 25℃	BOD ppm	DO ppm	COD ppm	油 類 ppm	フェノール 類 ppm
賀 茂 川 (出町 橋)	夏	午 前	8.72	12	150	1.1	7.6	3.7	0.9	0.00
		午 後	9.08	9	142	1.3	7.3	4.0	0.4	0.00
	冬	午 前	7.45	9	104	1.8	11.8	3.0	—	0.00
		午 後	7.40	8	63	1.4	12.2	3.7	1.8	0.00
高 野 川 (河合橋)	夏	午 前	6.70	45	180	10.7	5.9	13.0	0.3	0.00
		午 後	7.30	15	186	12.4	6.4	18.5	0.6	0.00
	冬	午 前	7.11	9	123	4.2	11.1	5.8	2.2	0.00
		午 後	7.21	24	115	12.2	10.8	17.8	3.5	0.00
第 2 疏水 (第 2 疏) 水 出 口	夏	午 前	7.20	17	80	1.6	7.0	4.8	0.0	0.00
		午 後	7.80	15	98	1.3	7.4	2.7	0.5	0.00
	冬	午 前	7.39	8	104	2.1	10.9	2.4	1.0	0.00
		午 後	6.56	0	84	0.9	11.7	7.0	2.9	0.00
疏 水 (墨染橋)	夏	午 前	7.34	14	100	1.8	7.2	4.0	0.0	0.00
		午 後	7.80	14	98	2.4	7.2	5.7	1.4	0.00
	冬	午 前					— 清 掃 の た め —			
		午 後								
堀 川 (新道橋)	夏	午 前	8.66	112	1,300	52.1	3.8	38.6	63.1	0.00
		午 後	7.15	122	980	106.0	4.7	123.0	5.9	0.05
	冬	午 前	9.18	172	898	112.0	0.2	132.0	17.4	0.10
		午 後	6.56	143	679	76.4	6.4	109.0	12.4	0.80
天 神 川 (中河原橋)	夏	午 前	7.60	55	550	48.5	0.3	38.3	7.6	0.00
		午 後	7.16	72	516	83.7	0.5	68.2	16.5	0.05
	冬	午 前	7.93	26	397	36.2	4.8	41.5	3.6	0.00
		午 後	7.12	52	386	28.0	2.2	59.3	8.1	0.05
西高瀬川 (天神橋)	夏	午 前	7.05	28	970	78.6	2.4	29.3	0.9	0.00
		午 後	7.25	57	574	23.0	2.7	31.1	1.3	0.00
	冬	午 前	7.41	44	512	11.3	8.2	26.7	—	0.00
		午 後	7.16	96	313	11.6	6.2	46.9	3.3	0.00
鵜 川 (京川橋)	夏	午 前	7.08	15	225	4.3	4.3	6.0	1.7	0.00
		午 後	7.72	36	115	6.7	6.2	10.4	1.4	0.00
	冬	午 前	7.60	2	151	6.0	11.7	6.7	3.0	0.00
		午 後	8.88	45	52	6.8	11.7	9.0	1.7	0.00
東高瀬川 (三栖橋)	夏	午 前	7.34	105	250	55.9	0.3	16.5	3.2	0.00
		午 後	7.14	142	593	80.3	0.6	100.0	4.0	0.00
	冬	午 前	7.00	31	344	22.5	2.0	29.3	5.7	0.05
		午 後	7.12	78	428	88.1	0.6	77.5	9.0	0.05
山 科 川 (肥後橋)	夏	午 前	7.08	27	290	4.7	5.7	9.0	0.0	0.00
		午 後	7.36	26	210	7.0	5.9	11.1	1.6	0.00
	冬	午 前	7.21	96	240	10.9	9.4	14.3	2.9	0.00
		午 後	7.44	40	303	26.0	7.8	25.0	4.1	0.00
桂 川 (宮前橋)	夏	午 前	7.18	39	290	6.5	5.3	10.5	0.0	0.00
		午 後	7.34	43	268	13.3	4.8	13.7	1.1	0.00
	冬	午 前	7.44	20	188	4.9	10.7	7.6	2.3	0.00
		午 後	7.20	87	230	8.7	9.3	11.0	2.6	0.00

調査成績（昭和48年8月23日(木)、昭和49年3月4日(月)）

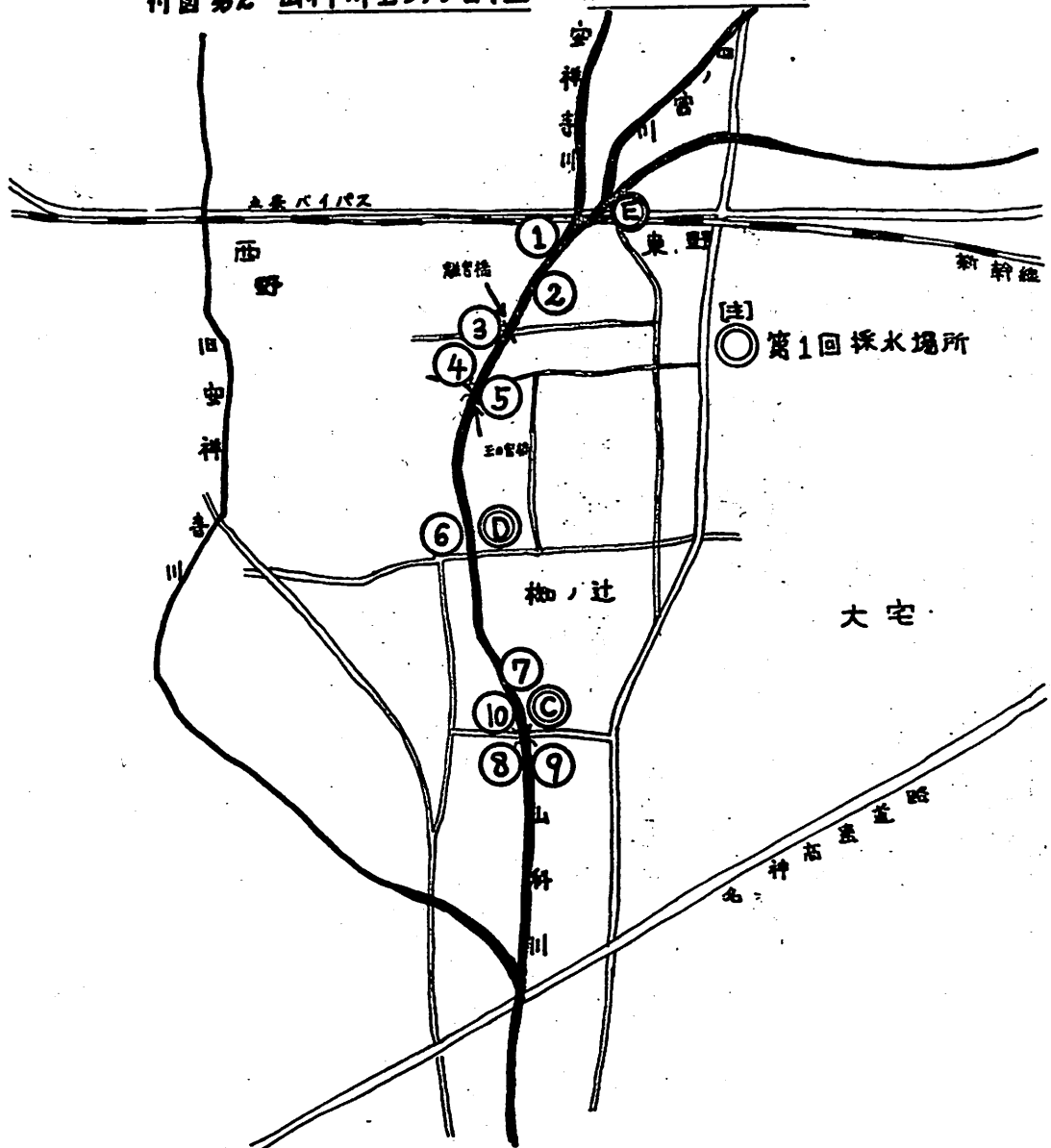
全シアン ppm	アンモニア 性窒素 ppm	A B S ppm	総水銀 ppm	クロム ppm	鉛 ppm	銅 ppm	カドミ ウム ppm	鉄 ppm	ニッケル ppm	マンガン ppm	亜鉛 ppm
0.00	0.03	0.10	0.000	0.00	0.0	0.04	0.00	0.2	0.00		
0.00	0.04	0.03	0.000	0.00	0.0	0.02	0.00	0.2	0.00		
0.00	0.20	0.10	0.000	0.00	0.0	0.04	0.00	0.1	0.00	0.01	0.01
0.00	0.02	0.14	0.000	0.00	0.0	0.04	0.00	0.4	0.00	0.01	0.02
0.00	0.02	0.59	0.000	0.00	0.0	0.02	0.00	0.6	0.00		
0.00	0.48	1.10	0.000	0.00	0.0	0.06	0.00	0.5	0.00		
0.00	0.18	0.10	0.002	0.00	0.0	0.05	0.00	0.1	0.00	0.05	0.02
0.00	0.08	0.18	0.000	0.00	0.0	0.05	0.00	0.1	0.00	0.04	0.08
0.00	0.02	0.11	0.000	0.00	0.0	0.03	0.00	0.4	0.00		
0.00	0.80	0.14	0.003	0.00	0.0	0.01	0.00	0.3	0.00		
0.00	0.10	0.08	0.000	0.00	0.0	0.05	0.00	0.2	0.01	0.02	0.03
0.00	0.01	0.10	0.000	0.00	0.0	0.03	0.00	0.2	0.00	0.01	0.01
0.00	0.02	0.12	0.000	0.00	0.0	0.02	0.00	0.4	0.00		
0.00	0.24	0.28	0.000	0.00	0.0	0.02	0.00	0.3	0.00		
— 硫 水 干 濁 —											
0.24	2.00	3.16	0.000	0.06	0.0	0.50	0.00	2.6	0.69		
0.01	3.60	2.08	0.000	0.00	0.0	0.59	0.00	2.6	10.00		
0.00	9.00	2.20	0.000	0.03	0.1	0.15	0.00	3.4	0.02	0.30	0.38
0.00	25.00	1.00	0.002	0.05	0.1	0.12	0.00	1.8	0.03	0.37	0.60
0.00	0.02	2.58	0.000	0.00	0.0	0.04	0.00	1.0	0.00		
0.00	4.00	4.92	0.001	0.03	0.0	0.11	0.00	2.3	0.03		
0.00	0.80	1.10	0.000	0.00	0.0	0.06	0.00	1.0	0.01	0.22	0.08
0.00	3.25	3.50	0.000	0.05	0.1	0.12	0.00	2.3	0.02	0.33	0.27
0.01	18.00	1.02	0.009	0.01	0.0	0.05	0.00	1.3	0.05		
0.01	8.00	1.30	0.001	0.03	0.0	0.07	0.00	1.9	0.05		
0.02	15.00	0.26	0.000	0.03	0.0	0.07	0.00	1.0	0.03	0.21	0.14
0.00	12.50	0.45	0.000	0.05	0.1	0.12	0.00	3.3	0.03	0.39	0.26
0.00	0.72	0.26	0.000	0.00	0.0	0.03	0.00	0.4	0.01		
0.00	0.28	0.20	0.000	0.00	0.0	0.07	0.00	0.9	0.01		
0.00	4.50	0.14	0.000	0.03	0.0	0.03	0.00	0.3	0.00	0.03	0.02
0.00	0.60	0.18	0.000	0.00	0.0	0.05	0.00	0.3	0.03	0.03	0.04
0.00	0.72	2.26	0.000	0.03	0.0	0.06	0.00	5.6	0.04		
0.00	3.20	4.95	0.001	0.01	0.0	0.20	0.00	5.8	0.04		
0.00	3.00	2.45	0.000	0.00	0.0	0.05	0.00	3.4	0.01	0.32	0.09
0.00	4.00	4.00	0.000	0.03	0.0	0.23	0.00	5.4	0.03	0.37	0.16
0.01	0.80	1.29	0.000	0.01	0.0	0.23	0.00	1.1	0.00		
0.00	0.72	2.36	0.000	0.06	0.0	0.28	0.00	1.1	0.01		
0.00	2.50	0.56	0.000	0.03	0.0	0.13	0.01	3.7	0.01	0.35	0.15
0.00	4.00	0.78	0.000	0.03	0.0	0.35	0.01	2.0	0.01	0.31	0.19
0.00	1.20	0.45	0.000	0.00	0.0	0.04	0.00	1.4	0.03		
0.00	3.20	0.54	0.000	0.03	0.0	0.04	0.00	1.7	0.03		
0.00	2.50	0.24	0.000	0.00	0.0	0.02	0.00	0.6	0.00	0.09	0.04
0.01	7.00	0.16	0.000	0.03	0.0	0.05	0.00	3.6	0.03	0.34	0.09

付図第1 山科川全シアン調査 第1回目採水場所



付図第2 山科川全シアン調査

第2回目採水場所



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	50 t 未 満	検 体 数	41	7	8	23	23	28	21
		幾何平均値		13.9	17.	0.4	0.03	0.07	2.5
		中 央 値	6.74	7.5	43.	0.1	0.00	0.09	1.5
		範 囲	1.8 ~11.1	0.3 ~93.0	0~680	0.0 ~200	0.00 ~12.6	0.00 ~5.00	0.0 ~12.4
	50 ~99 t	検 体 数	14	2	4	6	5	8	4
		幾何平均値			52.	0.3	0.02	0.01	0.9
		中 央 値	7.06	92.5	93.	0.2	0.00	0.00	0.6
		範 囲	3.00 ~9.05	0.9 ~184	10. ~263	00~42.	0.00 ~0.12	0.00 ~1.50	0.2 ~14.2
	100 ~ 499 t	検 体 数	17	1	1	10	9	9	8
		幾何平均値				0.1	0.00	0.01	0.8
		中 央 値	6.98	0.1	40.	0.0	0.00	0.00	0.9
		範 囲	1.92 ~7.92	0.1	40.	0.0 ~1.5	0.00	0.00 ~0.25	0.2 ~4.9
	500 ~ 1999 t	検 体 数	20	1	3	21	21	27	15
		幾何平均値			37.	0.1	0.01	0.04	0.3
		中 央 値	7.04	60.4	47.	0.1	0.00	0.01	0.6
		範 囲	3.14 ~9.88	60.4	15~74.	0.0 ~5.9	0.00 ~2.50	0.00 ~7.00	0.0 ~4.9
	2,000 t 以上	検 体 数	19						
		幾何平均値							
		中 央 値	7.47						
		範 囲	6.24 ~12.1						
織 維 工 業	50 t 未 満	検 体 数	15	12	12				
		幾何平均値		141.	21.4				
		中 央 値	6.79	186.	36.0				
		範 囲	4.80 ~8.49	3.5 ~937	0~546.				
	50 ~99 t	検 体 数	20	20	20				
		幾何平均値		322.	64.6				
		中 央 値	6.61	469.	38.5				
		範 囲	4.66 ~12.4	16.7 ~30,000	3~3,600				
	100 ~499 t	検 体 数	44	41	43	16	9		3
		幾何平均値		161.	59.9	0.8	0.4		0.63
		中 央 値	6.94	230.	60.0	1.0	0.1		0.20
		範 囲	3.72 ~10.9	3.3 ~1,770	0~840.	0.0 ~26.0	0.0 ~19.6		0.20 ~6.40
	500 ~ 1999 t	検 体 数	32	30	30				
		幾何平均値		204.	62.4				
		中 央 値	6.83	234.	87.5				
		範 囲	5.41 ~12.0	21.7 ~867.	0~1,150				
	2,000 t 以上	検 体 数	13	13	12				
		幾何平均値		62.3	6.1				
		中 央 値	7.09	79.5	6.0				
		範 囲	2.38 ~12.1	3.0 ~264.	0~50.0				

水水質検査成績（昭和48年度）その1

[illegible]

業 種		PH	BOD ppm	浮遊物質 ppm	全クロム ppm	六価クロム ppm	全シアン ppm
化 学 工 業	検 体 数	3 1	1 9	2 3	8	4	1
	幾何平均値		4 8.8	3 2	0.2	0.0 1	
	中 央 値	7.0 8	4 8.8	2 4	0.1	0.0 0	0.0 1
	範 囲	1.28 ～ 10.90	1.0 ～ 1,920	0～ 11,900	0.0～4.5	0.00 ～ 0.02	0.0 1
出版・印刷 同 関 連 業	検 体 数	1 4	3	1	1 0	8	1 2
	幾何平均値		3 7.7		0.1	0.0 2	0.0 6
	中 央 値	7.4 0	2 9.8	4.	0.2	0.0 0	0.0 1
	範 囲	2.52 ～ 9.78	21.～ 85.	4.	0.0～26.8	0.00 ～ 24.8	0.00 ～ 72.5
食料品製造業	検 体 数	2 7	2 6				
	幾何平均値		1 3 3.				
	中 央 値	6.8 5	1 5 2.				
	範 囲	5.17 ～ 9.74	2.8 ～ 5,920				
し尿処理施設	検 体 数	1 3	1 2	1 3			
	幾何平均値		3 4.5	3 5.			
	中 央 値	7.1 5	3 8.0	3 8.			
	範 囲	5.42 ～ 8.20	1.6～ 156.	1～ 278.			
生コン・砂利 採 取 業	検 体 数	1 7		1 7			
	幾何平均値			4 8 1.			
	中 央 値	8.5 3		3 7 1.			
	範 囲	7.56 ～ 12.7		27.～ 13,300.			

水質検査成績（昭和48年度）その2

銅 ppm	亜鉛 ppm	鉄 ppm	鉛 ppm	カドミウム ppm	油類 ppm	フェノール 類 ppm	ヒ素 ppm	大腸菌群 数(個/ℓ)
5	2	4	9	1	11	17	5	
0.3	0.7	32.1	0.2		4.0	0.2	0.01	
0.1	1.5	53.7	0.1	0.01	4.2	0.0	0.00	
0.0~21.0	0.2~2.7	33~435	0.0~0.5	0.01	0.7~27.3	0.0~8.0	0.00 ~0.01	
	4	4		1				
	0.5	2.7						
	0.7	1.1		0.00				
	0.2~0.8	0.2~305		0.00				
					12			16
					16.8			157
					12.0			190
					0.5~385			0~70,000
								13
								2500
								3000
								0~59,000
				3				
				0.01				
				0.01				
				0.01				

(白紙)

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月における本所の改築を機会に新たに設立された部門である。労働衛生に関する業務については、所内ではすでに、環境水質部門において労働環境測定が担当されまた、疫学部門において労働衛生に関する疫学的調査研究が担当されているので、当部門では、毒性的研究および検査を担当し、三部門により労働衛生業務の機能を果すことになった。なお、当部門は職員1名で、昭和48年度は環境水質部門の研究主幹に所属し、同部門の水質検査業務の一部も行なってきた。

これまでに行なった毒性に関する業務としては、亜硫酸ガス暴露急性毒性試験、一般依頼急性毒性試験、水道水抽出物質の亜急性毒性試験等がある。本年度からは、簡便な毒性試験法を検討するために、培養細胞を用いた毒性試験法の開発を行なっている。

II 年度内実績

昭和48年1月～昭和49年3月において、環境水質部門と共に行なった水質検査は、環境水質部門の業務報告に報告されているとおりである。以下、本年度当部門で行なってきた簡易毒性試験法についてその結果を報告する。

簡易毒性試験法の検討

1) 目的

高等動物を用いた毒性試験法は、1物質の毒性を調べるために多大な時間、労力および経費を必要とするために、他の簡便な試験法があれば、予備的な研究には便利であると考えられる。このため、培養細胞を用いた毒性試験法が適当ではないかと考え、毒性試験における有用性を検討するために本研究を行なった。

2) 方法

ふ卵8～12日目の鶏胚より、肝細胞および上皮細胞を分離し、5%子牛血清、2%鶏

胚抽出液、93%イーグル合成培地から成る培養液で、短試験管内において24時間培養した後、培養液を捨て、所定の濃度の検体を含む上記と同組成の培養液で4~7日間培養を続け、50%増殖阻害率を検討した。検体として今回の実験では、フェノール、ホウ酸、クエン酸、塩化ナトリウムを用いた。

3) 結 果

培養細胞法で求めた毒性強度は、フェノール>ホウ酸>クエン酸>塩化ナトリウムの順であった。この結果は一応、動物実験で得られる結果と一致している。

しかし、今回の実験のように、検体を直接培養細胞に作用させる方法では、投与法による差、吸収、代謝、排泄等の毒性発現のための重要な要素が全く考慮されないため、実際上の使用は限られたものになる。今後はこれらの欠点の解決法を検討していく。

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、近く最近の資料による再検討を行う予定にしている。

(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の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、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. 交通公害の人体影響に関する疫学的研究

1) 研究目的

本課題については、昭和47年全市域について行った慢性気管支炎様症状調査の資料から、自動車交通公害の人体影響を明らかにすることができたが、さらに本研究では、特に自動車交通量の多い問題街路沿道を中心に多面的な健康調査を実施し、交通公害の市民の健康への影響の実態を把握して今後の対策に資することを目的とする。

2) 対象と方法

対象は、京都市内の幹線道路28街路の沿道世帯のうち、40～59歳の家庭婦人4,956人および非沿道世帯の40～59歳の家庭婦人1,073人、計6,029人で、昭和48年7月に調査表「京都市公害調査：健康についてのお尋ね」を郵送し、本人による記入回答を求めた（督促2回、回収率85％）。

調査表は、呼吸器症状、一酸化炭素中毒様症状、一般的健康、神経症状などに関する16次元110項目からなっている。

3) 研究経過

収集した資料について、第1次の集計解析を終了した。公害対策室で行われている街路の環境測定結果のまとまるのをまって、第2次の解析を行い報告書を作成する予定である。

2. 労働衛生の疫学的研究：婦人労働者の生活環境調査

1) 研究目的

昭和46年度の研究課題として労働衛生の疫学的研究：婦人労働者の健康調査を取り上げ、本市における代表的な伝統産業である西陣機業に従事する女子労働者を中心に、婦人労働者の健康状態の調査を行ったが、本年度はこの対象についてさらに生活環境調査を実施し、婦人労働者の健康の要因を明らかにして婦人労働衛生の改善に資する。

2) 対象と方法

前回の健康調査の対象4,420人のうち2,000人を対象として、職場環境ならびに家庭生活条件に関する項目について質問紙郵送法による調査を実施した（督促2回、回収率82％）。

調査表は、職場環境の実情、食生活およびその他の家庭生活面の諸条件に関する16次元100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生活環境の実態分析ならびに前回の健康調査の結果との関連分析を進めている。

3. 母子保健に関する疫学的研究報告書の作成

1) 目的

この報告「昭和40～48年京都市母子保健疫学研究報告」は、本市における小児保健方策に資することを目的として、当部門が進めてきた、小児の成長諸段階における健康要因の疫学的調査研究の総説である。

これらの諸研究は、小児の健康の要因の検討によって保健指導方策ないし活動において重点指向すべき点を求めたもので、その結果を関係者に周知させ、今後の母子保健対策の推進に資することを目的として、この報告書を刊行したものである。

2) 報告書の構成

報告書の構成としては、小児の成長の段階別に、前編では出生時ないし胎児期における健康の要因を問題出産および出生時体重を指標として検討した結果を、後編では3歳児期および学童期の健康要因を、情緒安定度、体質安定度、発育状態などの総合的健康度をもって検討した結果について述べている。

本報告の基づく諸研究は、健康の要素を問題出産、出生時体重、情緒、体質、発育などと総合的に取り上げるのみでなく、要因面についても母体、栄養、育児態度、家族・家庭

環境、社会・経済的条件など、できるだけ多角的に取り上げを行っている点に特徴がある。

3) 報告書の結論

(1) 母性の体位・健康向上の必要性

健康な児の出生を図る上で、母体の体格およびふだんの健康度が基盤的な条件であるという結果から、学校教育、マスコミ、婚前教育などの機会を通じて、美容上の配慮もさることながら、健康母体の意義についての教育の徹底をはかるべきと考えられる。

(2) 妊婦家庭訪問保健指導の必要性

妊婦・胎児保健上、妊娠中の精神的安定がきわめて重要な条件であるという結果、および在宅妊婦の場合、初・経産ともに特に妊娠中の保健生活・検診指導の必要性が高いという結果から、家族指導という意味で、また妊婦に対する健康管理指導という意味で、初・経産の場合ともに家庭訪問指導の意義が大いにあると考えられ、その拡充が必要である。

なお、有職業の妊婦については環境・社会的条件の影響が大きい傾向があるという結果から、職場における妊婦健康管理とともに家庭における休息・休養についての配慮が特に必要のようである。

(3) 幼児の母親に対する育児指導の必要性

母親ないしその育児態度が児の健康の主な要因であるという結果、育児上問題とされる母親の態度がかなり多いという結果、および学歴の短い母親の場合に児の健康や母の育児態度に問題が多いという結果から、幼児を持つ母親に対する育児指導の体制強化を図る必要があると考えられる。

(4) 精神的環境の保全

妊婦・胎児の保健上、家庭における人間関係、心配事などの精神的ストレスが非常に問題であるという結果、ならびに児童の健康要因として母親の拒否的育児態度（愛情あるいはその表現の不足傾向の態度）が最も問題であるという結果は、精神的に良好な環境の保全が小児の保健上、換言すれば人間主体の形成上必要不可欠条件であることを示している。

現代、われわれは、いわゆる公害という物質面の環境破壊に目をうばわれ、精神面の環境保全ということについて無関心的な傾向があるのであるが、母子保健対策の推進に当たっては、「精神的に良好な環境の保全」を、対策の一つの柱として重視されるべきと考える。

(5) 母乳栄養の奨励

前項に関連し、また、乳児期における母乳栄養度低いが児の体質に悪影響を及ぼしてい

るという結果から、母乳栄養の奨励が必要と考えられる。

ちなみに、本市における母乳栄養率（生後２カ月時）は最近１５年間に成熟児、未熟児ともに約 $\frac{1}{2}$ に低下している。

(6) 身体、精神、社会的総合母子保健活動の推進

妊婦・胎児保健の面で母体の体格、健康および精神的安定が重要な要因であるという結果、ならびに小児の健康上の問題として情緒、体質などの精神医学・心身医学的な問題が多く、これと関連する成育環境要因にも心理的あるいは環境・社会的問題がかなり多いという結果などから、妊婦および幼児保健指導は身体面、精神面および社会面を等価的に総合した態勢で推進が図られるべきと考えられる。

そのためには、本市の場合、保健所あるいは児童院におけるこのような機能の一層の強化充実を図り、一部の都市でみられるような公害センター、成人病センターなどと並んだ意味での「小児保健センター」機能の整備を図る必要があると考える。

4. 小児期健康の要因に関する疫学的研究：乳児期保育環境調査の集計解析

1) 研究目的

この調査は、昭和４５年度実施の問題出産要因調査の対象児が満２歳に達するのを機会に調査を行い、乳児期の保育環境条件について情報を収集しておき、今後の児の発育、発達状態との関連性分析に備え、小児期健康要因の確認および健康問題児発生予測の方法の確立をはかることを主目的とする。

2) 対象と方法

調査の対象は、問題出産要因調査の対象児３,２５０人で、昭和４７年８月～４８年２月の期間に「京都小児保健指標：幼児健康調査表（２１次元１７２項目）」を母親に郵送し、記入回答を求めたものである（回収率８６％）。

3) 研究経過

本年度は、妊娠中毒症など周産期異常の要因分析ならびに乳幼児期保育環境の実態分析を進めている。その結果は上記の「京都市母子保健疫学研究報告」の続編として報告する予定である。

5. 京都市自動車問題実情意見調査（京都市保健協議会・公害対策室協同調査）

1) 調査目的

本市における自動車交通問題は、早急に具体的な諸対策を講じなければならない段階に来ている。

本調査はこれに資する目的で、特に今後展開しようとする「市民を自動車公害から守る運動」推進の基礎資料を得ることを目標として、全市における自動車交通問題の実情ならびにこの問題に対する市民の意識の詳細を調査したものである。

なお、この調査は、保健協議会が創立20周年を迎えたのを節に取り上げた「市民を自動車公害から守る運動」ならびに京都市が進めている「青い空をまもる運動」の一環として実施されたものである。

2) 調査の対象と方法

対象は全市の保健委員6,063人、各保健委員がその町内から選んだ自家用車運転者および非運転者1名ずつ、合計18,189人である。

これらの対象に、昭和48年11月に、「自動車問題実情調査：意見・実情についてのお尋ね」を保健委員を通じて配付し、自記回答を求め、保健委員が回収した（回収率84％）。

調査表は、住居付近の車公害の実態、車に対する印象、車の公害源性、車公害対策についての意見、車の運転・利用状況などについての数十項目からなっている。

3) 結 果

調査の結果は、昭和49年3月に、京都市保健協議会・京都市衛生局から「京都市自動車問題実情・意見調査報告」として刊行されている。その報告書の結論は次のとおりである。

- (1) 市民の車に対する拒否的意識は全市域において高い。
- (2) 交通公害や事故の防止対策として賛成・要望の多い意見（要望率80％以上）として交通違反の取締り・指導（もっと）、買い物・遊び道路・歩行者天国などをふやす、無車庫の車を取り締まる、狭い交差点は車の通行を禁止、周辺に駐車場を整備して市街地車制限、スクールゾーンの拡大、駐車違反の取締りと駐車禁止道路の増設、マイカー観光制限、大量輸送機関を整備し、市街地車制限、自動車の生産制限などがみられる。
- (3) 車への拒否的意識は、運転者・非運転者間でずれが非常に大きく、特に運転者は公害の源としての車の重要性についての意識が欠けている。
- (4) 「車を少なくする運動」の達成目標として、現在の自家用車の15～35％減を掲げることができる。

第9章 衛生動物部門業務報告

I 業務概要

1. 業務総説

当部門は伝染病の媒介動物に関する疫学的調査、殺虫剤の効力・毒性に関する試験研究、衛生害虫の生態および駆除に関する調査研究のほか、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

昨年度に引続き、日脳ウイルスの抗原分析に関する委託研究の一環として、細菌ウイルス部門と共同で、蚊の発消長、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、豚舎吸血蚊のウイルス感染率の推移を調べるとともに、市内の全豚に生ワクチンを接種し、その効果判定を実施した。

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(105点)の中から、重要と考えられる約20数地点を選び、毎年調査を行ってきたが、本年は再び全地点を細かく調査し、汚濁地図を書き換え、その最新版を作成した。また、この調査結果といわゆる簡易法による調査結果と比較し、簡易法の有用性についての検討も試みた。また、河川による自浄作用の程度を解析する目的から、いくつかの地点で採水し、そのBOD値を測定した。

3) 残留農薬の生物試験に関する研究

京都市では日本脳炎の防疫対策の一環として、バイテックス粒剤の水田散布を毎年実施してきているが、土壌中での残留の有無は、今後の対策を進める上で重要な問題であるとの考えから、土壌中の殺虫成分の有無を確認する方法を考え、その検出感度を化学分析の結果と比較検討した。

4) 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。このコロニーは各種殺虫剤の効力試験、日脳

ウィルスの伝播に関する実験的研究などに用いられ、貴重な成果をあげる上で役立ってきたが、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クロゴキブリ、チャバネゴキブリなども飼育している。

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試験検査の依頼が少くない。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、かなりの業務量となっている。

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、5名の職員（前田、竹之熊、小嶋、大森、高原）が、いわば一体となって業務を進めることとしている。

Ⅱ 年度内実績

1. 日本脳炎の疫学に関する調査研究

1) 目的（意義）

日脳ウィ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正確には握ることが本調査研究の目的である。

2) 調査の方法

O豚舎（伏見区出橋）に3台、I豚舎（伏見区向代）に6台の野沢式ライトトラップを設置し、週1回終夜点灯し採集を行なった。採集蚊はトラップごとで種わけし、個体数を記録した。

3) 結果と考察

- (1) O豚舎とI豚舎でのコガタアカイエカ採集数の推移を1972年の成績と比較してみると、両年の間で大きな差異はみられなかったが、1972年にみられた8月下旬の個体数の増加の傾向は1973年には認められなかった。
- (2) コガタアカイエカ採集総数は1970年以降激減しているが、1973年も激減状態が続いている。
- (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1972年の1.5に対し、1973年では4.3でわずかに多いが、日脳大流行時の値からみれば相当低い

値である。

- (4) 1970年以降のコ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。

〔註〕

蚊からの日脳ウイルス分離の目的で、7月上旬～9月中旬に、週1～2回、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、すべて5℃の低温室で行ない、一定のプールサイズにまとめられた上、共同研究者である細菌ウイルス部門に引きつがれた。この項の成績は細菌ウイルス部の関連記事中に見られるので参照されたい。

学会発表

日本脳炎侵襲の疫学的考察3、流行との関連性についての再検討

(昭和48年4月10日第25回日本衛生動物学会大会 於東京)

2. 河川水質汚濁の環境基準設定に関する汚水生物学的研究

1) 目 的

公共用水域の水質汚濁にかかる環境基準が設定され(昭45. 4. 21)、これにもとずき水域類型の指定が行なわれた(昭45. 9. 1閣議決定)が、この目標達成のためには中小河川のそれぞれについて、具体的な対策を講じることが求められる。これらの環境基準設定のための基準値は、BOD、浮遊物質など理化学的測定値にもとずくものであるが、今回は生物相にもとずく汚濁度調査のための簡易法を確立し、京都市の中小河川を含めた京都市独自の環境基準を求めることが本研究の目的である。

2) 方 法

- (1) 市内123地点について底生生物を中心に生物相を調査しその汚濁度(総合判定)を1969年と比較した。
- (2) それぞれの地点における *Sphaerotilus* の有無、毛状緑藻類の有無、川底の石の緑色付着物の多少から簡易判定法を考案し、総合判定の結果と比較した。

3) 結果および考察

- (1) 全般的には京都市河川の汚濁度は1969年とあまり変わっていないとみなせるが、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の汚濁は徐々ではあるが進行している。
- (2) 総合判定と簡易法を比較してその有用性を検討したところ、総合判定が可能であった

118地点中大部分は簡易法による汚濁度と一致し、違った例はわずか15地点(12.7%)に過ぎなかった。くいちがいの見られた例について検討すると、工場排水による無機的汚染、河川改修などの影響で生物相が貧弱になった場合、特定の汚水性の毛状緑藻類が繁茂した場合など、それぞれ原因が考えられた。

3. 河川における自然浄化作用の量的解析に関する研究

1) 目 的

有機物が大量に流れこんだ河川において、水は流れてゆくうちに再び水質が良くなる。これは河川の自然浄化作用によるもので、上流と下流で採水しBODを測定すれば、どの程度浄化作用があるかがわかる。このような自然浄化作用に河川の底生生物がどのような役割をはたしているかを確かめることが本研究の目的で、本年度は生物相にもとづく汚濁度(総合判定)とBOD値との関連性について検討を加えた。

2) 方 法

昭和48年5～6月(山科川については3月と10月)に京都市内123地点について底生生物を中心に生物相を調査し、またこれらの地点で5月18日～6月1日に3回にわたり採水しBOD値を測定し、生物相にもとづく汚濁度とBOD値との関連性を検討した。

3) 結果および考察

それぞれの汚濁階級に属する地点のBOD値はいずれもかなり散らばりを持っているが、その平均値からかなり大きなずれを示した場合について、その散らばりの原因を考察した結果、その原因は

- (1) *Sphaerotilus* のコロニーの浮遊物の多い場合。
- (2) 汚水が間欠的に排水される場合。
- (3) 生物相が貧弱になることにより、汚濁階級判定の精度が落ちる場合。
- (4) 生物の採取地点とBOD測定のための採水場所が異なる場合。

など汚濁度の判定と採水を含むBOD測定の両方にあるように思われる。しかし中腐水性と強腐水性の間は他の汚濁階級の間よりBOD値の区切りが明瞭で、この結果から強腐水性(αP 、 βP)の生物相の河川では一応BOD値は10 ppm以上と大ざっぱには結論してよいように思われる。

報 告 書

公害研究調査報告

京都市各河川の汚水生物学的研究 (2) 1973年の調査成績
(京都市衛生研究所 1974年3月)

4. 残留農薬の生物試験に関する研究

1) 目 的

農薬の生物試験は従来新しい農薬の開発と関連して多くの研究があるが、残留農薬の生物試験に関しては、定性定量ともに分解物質の殺虫性が関連して幾多の困難がある。しかし殺虫力を目安として残留量をはかるという考え方は、化学分析とは違った重要な意味を持つと考えられる。京都市では日本脳炎の防除対策としてバイテックス粒剤の水田に対する散布を毎年実施してきているが、土壌中での残留の有無は今後の防除対策を進める上で重要な問題である。当研究室で累代飼育中のコガタアカイエカは、種々の殺虫剤に高い感受性を持っており、この材料を用いて土壌中の殺虫成分の有無を確認する方法を考案し、その検出感度を化学分析の場合と比較検討した。

2) 方 法

散布地区3地点、無散布地区1地点で稲刈後に土壌を採取し、その風乾サンプルをアセトンで抽出し、10ccに濃縮後、250ccの水に抽出液の量を変えて注入攪拌し、コガタアカイエカ1令幼虫を投入、24時間後の死亡率を調べ、その殺虫力をフェンチオン濃度として換算した。

3) 結果および考察

横大路(散布地区)および淀(無散布地区)の土壌抽出物に殺虫力が見られ、それらの化学分析値(名大で実施、すべて検出限界0.005ppm以下)と対比するとき、フェンチオン以外の何らかの殺虫成分が含まれているものと思われる。生物試験による検出限界は0.1ppmとガスクロ分析による検出限界0.005ppmよりかなり大きい値を示し、この傾向は水田の水からの生物試験での検出限界0.02ppm(ガスクロでは0.25ppb)でも同様であった。土壌中の殺虫成分については除草剤が考えられるが、室内試験の結果最近広く使用されているMO、NIPはコガタアカイエカ幼虫に対しかなり高い殺虫性を示し、このことは近年のコガタアカイエカなど蚊の減少と関連性があるように思われる。

学会発表

コガタアカイエカ防除に水田へ散布した有機燐剤の動向に関する研究

(昭和49年4月2日 第26回 日本衛生動物学会大会 於大阪、名大・農・害虫・
官田正、本多八郎、斉藤哲夫と共同研究)

5. 依頼検査

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48年度の依頼検査関係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
鑑 別	チビタケナガシクイ			1											1
	セマルヒョウホムシ			1											1
	ユスリカ(卵塊)			1											1
	ケナガコナダニ					1				1					2
	ヒラタチャタテ						2	1							3
	鱗翅目幼虫						1								1
	ショウジョウバエ幼虫							1							1
	節足動物体の一部							1							1
発生源調査	チビタケナガシクイ			1											1
	ヒラタチャタテ							1							1
侵入経路の探索	チビタケナガシクイ			1											1
	ヒラタチャタテ							1							1
駆除方法	シロアリ		3			1									4
	シミ			1											1
	ユスリカ(幼虫)					1									1
生態・病原性等に関する	ゴキブリ		1												1
問い合わせ	ヘビ				1										1
	カ						1								1
殺虫剤の使用上の苦情	カイガラムシ			1											1
	キクイムシ			1											1
計			4	8	1	3	4	5	1						26

調 査 ・ 研 究 課 題 の 一 覧 表

食品衛生

○ 魚介類の水銀調査 -----	31
○ 食品中の A F-2 の分析法に関する研究 -----	33
○ ニトロソアミンに関する研究 (Ⅱ)	
食品中のジメチルニトロソアミンの調査 -----	34
○ 飲食物容器のフタル酸エステルに関する調査 -----	35
○ 母乳中 P C B 検査 -----	48
○ 消費者依頼の市内市販魚介類の P C B 検査 -----	49
○ 残留農薬の生物試験に関する研究 -----	147

感 染 症

○ 蚊の吸血源の解析に関する研究 -----	56
○ 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 -----	57
○ 日本脳炎ウイルスの抗原構造に関する研究 -----	58
○ 日本脳炎ワクチン接種豚の人工感染蚊による攻撃実験 -----	59
○ 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
○ ウイルス感染に対する生体防禦に関する研究	
特に細胞性免疫の役割について -----	62
○ インフルエンザ免疫力調査 -----	63
○ 日本脳炎の疫学に関する調査研究 -----	144
○ 溶連菌感染症の疫学的研究 -----	64
○ F T A- A B S 法に関する調査	
梅毒血清反応 -----	65

公 害

○ P C B の生体への影響に関する研究 -----	40
○ 塩素化合物の構造と蓄積性に関する研究 -----	41

◦ 光化学反応による大気汚染発生要因物質に関する調査 -----	86
◦ 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 -----	87
◦ 大気中一酸化炭素の減少要因に関する研究 -----	88
◦ 煙道排ガス中の窒素酸化物調査 -----	89
◦ 有機溶剤等から発生する有害ガスの防除に関する研究 -----	91
◦ 列車騒音・振動の伝搬に関する調査 -----	110
◦ 自動車交通騒音のレベル変動に関する研究 -----	111
◦ 交通公害の人体影響に関する疫学的研究 -----	138
◦ 京都市自動車問題実情意見調査（京都市保健協議会・公害対策室協同調査） -----	141
◦ 市内主要河川の水質調査 -----	96
◦ 西高瀬川流域水質汚濁調査 -----	96
◦ 水道水異臭の原因物質に関する研究 -----	102
◦ 水中金属の分離分析法に関する研究 -----	108
◦ 河川水質汚濁の環境基準設定に関する汚水生物学的研究 -----	145
◦ 河川における自然浄化作用の量的解析に関する研究 -----	146
◦ 簡易毒性試験法の検討 -----	135

母子労働衛生

◦ 西陣織物工場の作業環境調査 -----	139
◦ 労働衛生の疫学的研究：婦人労働者の生活環境調査 -----	139
◦ 母子保健に関する疫学的研究報告書の作成 -----	139
◦ 小児期健康の要因に関する疫学的研究：乳児期保育環境調査の集計解析 -----	141

昭和48年度
京都市衛生研究所年報
第40号

昭和49年10月5日 印刷

昭和49年10月11日 発行

京都市下京区七条通西洞院西入

大 気 堂

電話(361)2321~2323

編 集 兼 発 行 所

京都市中京区壬生東高田町1番地の2

京 都 市 衛 生 研 究 所

電話 (312)4941番(代)