

昭和 5 3 年 度

京都市衛生研究所年報

第 45 号

昭和 5 4 年 1 0 月発行

京都市衛生研究所

ま え が き

連日の真夏日のつづく中を、各課でまとめられた53年度の報告書を読み終えて、こゝにまえがきを草します。

思えば、58年に入ってから、当所の南側に接して建設が進む公害センターを目の前にして、その後の衛研の機構と業務の問題、さらには職員の異動等について、所内での不安と討議は日増しに激しさを加えました。

そこで、所内組織検討委員会(52.8発足)から53年6月に報告書を受け、それを基本に所としての案を作製し、10月衛生局長に当所の機構改正について上申しました。年が明けて本年1月、公害センター設置規則の制定に伴い、当所の規則一部改正が行われ、後記の如く1課6部門の組織と分掌が決定しました。

結果として、公害関連の業務と在籍職員9名が行政職として公害センターに移行しました。永年の同友を一時に放出しなければならない感傷を捨て、お互いに大きく飛躍すべきであると思います。

終りになりましたが、環境庁関係及び全国公害研協議会から賜りました、永年にわたる御交誼に対し心から感謝致します。

昭和54年8月

所 長 南 又 一 郎

関 係 法 規

地 方 衛 生 研 究 所 設 置 要 綱

厚生省発衛第173号
昭和51年9月10日

1 設 置 の 目 的

地方衛生研究所は、公衆衛生の向上を図るため、都道府県又は指定都市における衛生行政の科学、技術の中核として、関係行政部局と緊密な連携のもとに、調査研究、試験検査、研修指導及び公衆衛生情報の解析、提供を行うことを目的とする。

2 業 務

地方衛生研究所は、次の業務を行うものとする。

1. 調 査 研 究

- (1) 疾病予防に関する調査研究
- (2) 環境保健に関する調査研究
- (3) 生活環境施設に関する調査研究
- (4) 食品・医薬品等・家庭用品及び栄養に関する調査研究
- (5) 健康事象に関する疫学的調査研究
- (6) 試験検査方法に関する研究
- (7) その他必要な調査研究

なお、これらの業務のうちで、広域的に調査研究を行う必要のあるものについては、地方衛生研究所相互間及び関連する試験研究機関との協力を強化し積極的に推進するものとする。

2. 試 験 検 査

- (1) 衛生微生物に関する試験検査
- (2) 衛生動物に関する試験検査
- (3) 水・空気等に関する試験検査
- (4) 廃棄物に関する試験検査
- (5) 食品・食品添加物等に関する試験検査
- (6) 毒物、劇物及び医薬品等に関する試験検査
- (7) 家庭用品に関する試験検査
- (8) 温泉に関する試験検査

- (9) 放射能に関する試験検査

- (10) 病理学的検査

- (11) 生理学的検査

- (12) 生化学的検査

- (13) 毒性学的検査

- (14) その他必要な試験検査

3. 研 修 指 導

- (1) 保健所の職員、市町村の衛生関係職員等の技術面における研修指導
- (2) 衛生に関する試験検査機関等に対する技術的指導

4. 公衆衛生情報の解析提供

- (1) 試験検査に関する情報の収集・解析
- (2) 公衆衛生に関する文献、資料の収集、解析
- (3) 衛生関係部局等への公衆衛生情報の提供

3 行政各部局との関係

1. 地方衛生研究所の運営にあたっては、必要に応じ、関係各部局と協議し、相互に密接な連携を保つものとする。
2. 地方衛生研究所は、かい（靡）とし、その人事、予算等に関する総括的事項についての連絡調整は衛生主管部局において行うものとする。

4 業務推進の方策

1. 地方衛生研究所には、2に掲げる業務の実施に必要な人員及び施設、設備を備えるものとする。
2. 地方衛生研究所は、その目的にかんがみ、国内留学、海外留学に配慮するなど、職員の知識技能向上を図るとともに科学技術の進歩に即応した施設・設備を備えるものとする。

目 次

第1章 総説	1
1. 沿革	1
2. 施設	1
3. 事務概目	1
4. 機構及び事務分掌	3
5. 職員名簿	4
6. 予算及び決算額	5
7. 会議・学会等出席状況	6
第2章 庶務課業務報告	9
第1部 試験検査状況	9
第2部 消費者コーナー業務報告	10
Ⅰ 業務概要	10
1. 業務総説	10
2. 業務分担	11
Ⅱ 年度内実績	11
1. 相談受付	11
2. 食品テスト受付	12
3. 展示とテーマ	13
4. 消費者講座	13
5. 施設見学	13
6. 刊行物	13
第3章 疫学情報部門業務報告	15
Ⅰ 業務概要	15
1. 業務総説	15
2. 業務分担	16
Ⅱ 年度内実績	17
1. 地区診断研究	17

2. 小児期健康の要因に関する疫学的研究	17
第4章 微生物部門業務報告	19
I 業務概要	19
1. 業務総説	19
2. 業務分担	21
II 年度内実績	22
第1部 試験検査	24
1. 梅毒血清反応検査	24
2. 臨床細菌検査	25
3. 細菌性食中毒菌検査	26
4. 食品衛生細菌検査	28
5. 環境衛生細菌検査	30
第2部 調査研究	31
1. 日本脳炎ウィルスに関する調査研究	31
2. 日本脳炎ウィルスのリザーバーに関する研究	32
3. 京都市におけるエンテロウィルス感染症の実態調査について	35
4. インフルエンザウィルスに関する疫学調査	37
5. インターフェロンのインフルエンザ感染症に及ぼす影響	40
6. 市販弁当類の細菌汚染実態調査	42
7. 食品の自動販売機についての細菌汚染実態調査	44
8. 嫌気性食中毒菌に関する研究	45
第3部 学会発表及び研究論文	47
第5章 環境保健部門業務報告	49
I 業務概要	49
1. 業務総説	49
2. 業務分担	50
II 年度内実績	52
第1部 試験検査	54
1. 二酸化鉛法による大気中亜硫酸ガスの測定	54

2. トリエタノールアミン法による大気中二酸化窒素の測定	54
3. 大気中の降下ばいじん測定	55
4. デジタル紛じん計による大気中浮遊粒子状物質測定値を補正するためのローボリ ウムエアサンプラーによる測定	55
5. ローボリウムエアサンプラーによる大気中金属濃度の測定	55
6. 重油中の硫黄分測定	56
7. 大気汚染常時監視用自動測定器の保守・管理	57
8. 悪臭に関する測定	57
9. 公害苦情に伴う騒音・振動の測定	58
10. 河川水の通日調査	59
11. 河川水のPCB検査	60
12. 河川底質のPCB調査	60
13. 濁水時における河川水質監視調査	61
14. 御室川及び天神川上流部の水質汚濁調査	62
15. 工場、事業場排水の水質検査	63
16. 公害苦情に伴う水質検査	63
17. 貝毒毒性試験	64
第2部 調査研究	64
1. 光化学スモッグに関する研究	64
2. ボイラー排ガス中の窒素酸化物等排出状況調査	65
3. 小規模ばい煙発生施設排出量実態調査	65
4. 二酸化硫黄自動測定器指示値の適正化に関する調査	66
5. 悪臭物質の測定法に関する研究	66
6. 自動車騒音の伝搬に関する模型実験について	68
7. 水質汚濁に関する研究：有機物パターン分類法による発生源同定法について	69
8. 水質汚濁に関する研究：河川底質の重金属調査	70
9. 水道水原水及び上水から回収した有機汚染物質のマウス肝に与える影響	71
第3部 学会発表及び研究論文	72
第6章 環境生物部門業務報告	81
I 業務概要	81
1. 業務総説	81

2. 業務分担	82
Ⅱ 年度内実績	83
第1部 試験検査	83
1. 環境衛生関係試験検査	83
2. 食品衛生関係試験検査（異物試験）	83
3. 公害関係試験検査	83
第2部 調査研究	86
1. 日本脳炎の疫学に関する調査研究	86
2. フェニトロチオン製剤によるゴキブリ駆除の効果的施用方法の検討	87
3. 界面活性剤の水生生物に与える慢性影響の解明に関する研究	87
第3部 学会発表及び研究論文	88
第7章 食品衛生部門業務報告	89
Ⅰ 業務概要	89
1. 業務総説	89
2. 業務分担	90
Ⅱ 年度内実績	92
第1部 試験検査	92
1. タール色素製剤の製品検査	92
2. かんすいの製品検査	93
3. 食品添加物の規格及び理化学的試験	93
4. 化学性食中毒関連試験	94
5. 貝毒毒性試験	95
6. 食品の品質試験	97
第2部 調査研究	99
1. 魚の鮮度指標に関する研究	99
2. 食品中の微量重金属の分析に関する研究：その3，カラム吸着法による水銀 溶液の分析	101
3. 市販農産罐詰の重金属含量実態調査	102
4. 牛血液による重金属の精度管理について（昭和53年度厚生省特別研究）	105
5. フライ油品質の簡易評価法の検討	107

6. 食品中の亜硝酸塩定量法の検討	110
7. 熱酸化フライ油の生理作用	112
第3部 学会発表及び研究論文	116
第8章 衛生化学部門業務報告	117
Ⅰ 業務概要	117
1. 業務総説	117
2. 業務分担	117
Ⅱ 年度内実績	118
第1部 試験検査	118
1. 食品栄養及びビタミンの分析	120
2. 器具, 容器包装及びがん具の規格試験	120
3. 洗淨剤の分析及び規格試験	120
4. 先天性代謝異常マス・スクリーニング	120
第2部 調査研究	123
1. PCBの生体影響に関する研究	123
2. 合成樹脂からの溶出物に関する研究	124
3. 母乳のPCB及び有機塩素系農薬汚染調査	125
4. 大気浮遊粉じんの突然変異性について一季節変動とベンゾ(a)ピレンとの 相関性一	127
5. 天プラ廃油から製造した石けんの物性と毒性に関する研究	129
第3部 学会発表及び研究論文	132
調査研究課題一覧表	133

第 1 章 総 説

1. 沿 革

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

2. 施 設

敷 地 面 積 3,300 m²

建 物 延 面 積 4,320 m²

構 造 本 館 鉄筋コンクリート造

地下 1 階，地上 5 階（一部 6 階）

動物実験施設 鉄筋コンクリート造 地上 2 階

危険物貯蔵所 コンクリート・ブロック造 地上 1 階

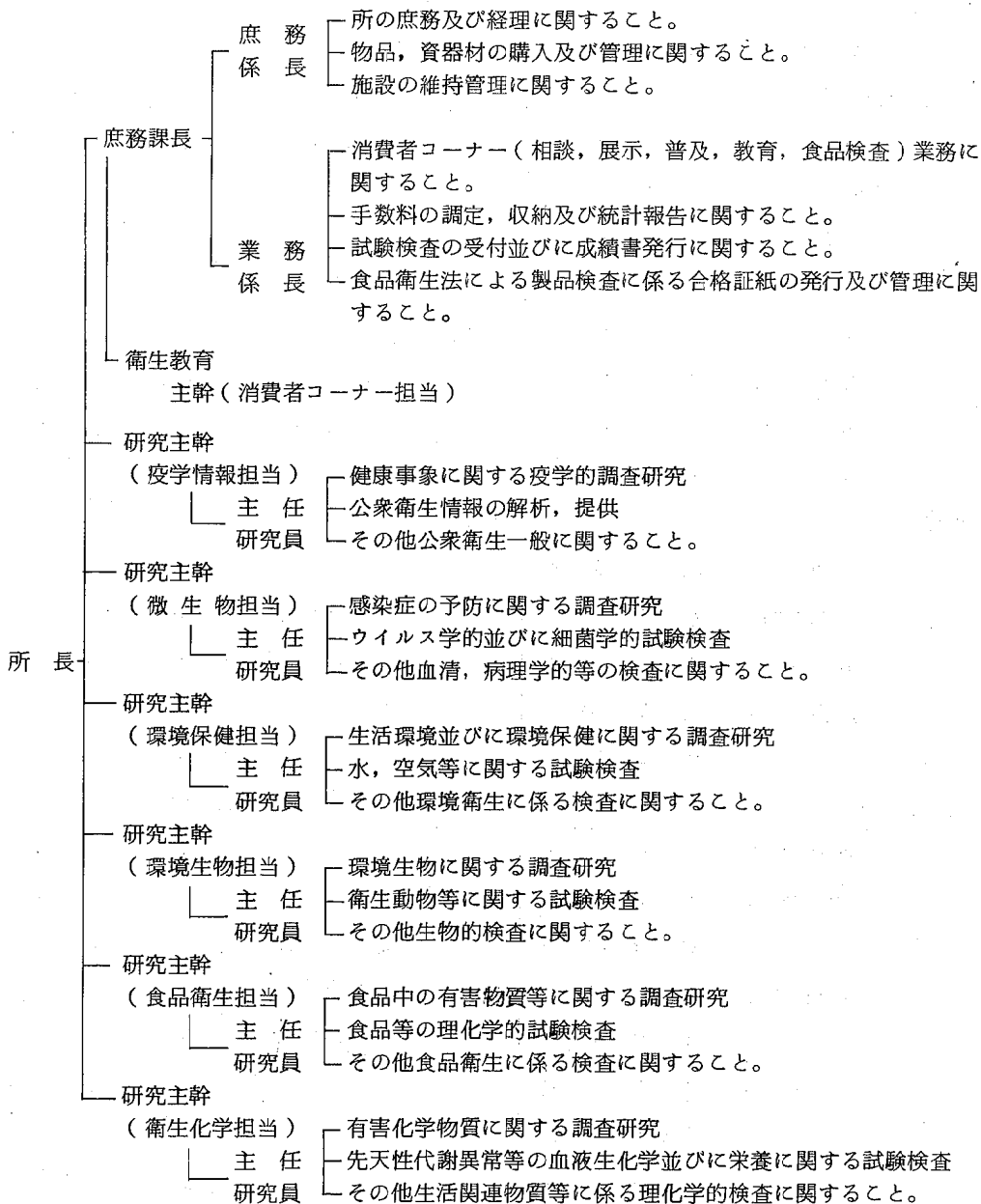
3. 事務概目

（京都市衛生研究所事務分掌規則第 4 条）

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

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

4. 機構及び事務分掌



5. 職員名簿(54.3.31現在)

所 長

医 務 監	南 又一郎
庶 務 課	
課 長	森 良 男
庶務係長	赤 松 義 弘
事務吏員	浅 井 栄 子
〃	吉 村 和 子
技術吏員	和 田 明 三
業務係長	西 村 慶 二
事務吏員	松 岡 哲 夫
〃	池 崎 敬 子

疫学情報

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

微 生 物

研究主幹	唐 木 利 朗
主任研究員	西 山 員 喜
〃	松 村 郁 治
技術吏員	黒 田 晃 生
〃	本 田 久美子
〃	唐 牛 良 明
〃	佐々木 修
〃	吉 田 博
〃	佐 藤 康 行
技 術 員	黒 田 和 子
非常勤嘱託員	尾 崎 良 克

環境保健

研究主幹	服 部 定 治
主任研究員	山 中 伸 一
技術吏員	丸 岡 捷 治
〃	堀 場 裕 子
〃	福 島 幸 雄

環境生物

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

食品衛生

研究主幹	藤 原 光 雄
主任研究員	戸 田 和 子
〃	山 本 行 隆
技術吏員	山 下 喜三雄
〃	吉 川 俊 一
〃	吉 田 宏 三
〃	井 崎 やゑ子

衛生化学

研究主幹	藤 原 邦 達
主任研究員	蒲 原 一 隆
技術吏員	日 高 公 雄
〃	松 本 正 義
〃	大 江 武
〃	奥 田 正 三
〃	宇 野 典 子

6. 予算及び決算額

歳 入

款 項	目	節	予 算 額			調定額	収入済額
			当 初 予算額	補 正 予算額	計		
使用料及び 手 数 料			冊	冊	冊	円	円
手 数 料	保 健 衛 生 手 数 料	衛生研究所 手 数 料	16,892	0	16,892	21,382,840	21,382,840

歳 出

款 項	目	節	予 算 額			支出済額
			当初予算額	補正予算額	計	
保 健 衛 生 費			冊	冊	冊	円
衛生研究所費	衛生研究所 運 営 費	共 済 費	13		13	0
		賃 金	310		310	299,900
		報 償 金	600		600	579,200
		需 用 費	38,587		38,587	36,560,216
		(光熱水費)	(21,272)		(21,272)	(19,245,639)
		役 務 費	1,889		1,889	1,857,410
		(通信運搬費)	(1,365)		(1,365)	(1,364,410)
		(保険料)	(35)		(35)	(34,050)
		委 託 料	11,597		11,597	11,131,420
		備品購入費	5,100		5,100	5,097,111
		公 課 費	38		38	37,800

7. 会 議・学会等出席状況

(1) 会 議

年月	会 議 名	開催地	出 席 者	
			人員	補 職・身 分
53. 5	地研全国協議会東海近畿北陸支部総会	富 山 県	2	所長 庶務課長
6	地方自治体公害試験研究機関所長会議	東 京 都	1	所長
6	全国地方衛生研究所長会議	〃	1	〃
8	指定都市衛生研究所長会議	神 戸 市	2	所長 庶務係長
10	地方衛生研究所全国協議会	東 京 都	1	所長
〃	全国公害研協議会東海近畿北陸支部総会	石 川 県	1	〃
54. 1	消費者生活センター技術職員打合せ会	神 戸 市	2	業務係長 事務吏員
2	全国公害研近畿支部会議	奈 良 市	1	所長

(2) 学会・研究会

年月	学 会 ・ 研 究 会 名	開催地	出 席 者	
			人員	補 職・身 分
53. 4	日本薬学会	岡 山 市	1	技術吏員
〃	日本衛生動物学会	長 崎 市	1	〃
〃	日本生態学会	福 岡 市	1	〃
〃	日本細菌学会	鳥 取 市	2	研究主幹 技術吏員
〃	ウイルス抑制因子研究会	〃	2	〃 〃
〃	日本感染症学会	大 阪 市	4	研究主幹 主任研究員(2) 技術吏員
5	日本公衆衛生学会近畿地方会	奈 良 市	3	研究主幹 主任研究員(2)
〃	日本栄養食糧学会	福 岡 市	1	主任研究員
〃	大気汚染研究全国協議会近畿支部総会 (大気の測定と反応部会)	神 戸 市	1	〃
〃	騒音・振動分析技術講習会	吹 田 市	1	技術吏員
6	近畿地区日本脳炎協議会	奈 良 市	4	所長 研究主幹 主任研究員 技術吏員
〃	臨床ウイルス談話会	名古屋市	3	研究主幹 主任研究員 技術吏員
〃	衛生化学調査委員会関西部会	大 阪 市	2	研究主幹 技術吏員

年月	学 会 ・ 研 究 会 名	開催地	出 席 者	
			人員	補 職 ・ 身 分
53. 7	大気汚染研究全国協議会近畿支部総会 (大気の測定と反応部会)	宝 塚 市	1	主任研究員
8	大気汚染研究全国協議会近畿支部総会	尼 崎 市	2	〃 技術吏員
9	全国衛生化学技術協議会	松 山 市	1	〃
〃	先天性代謝異常検査技術研究会	名古屋市	1	技術吏員
1.0	日本ウィルス学会	東 京 都	2	研究主幹 技術吏員
〃	油化学研究会	名古屋市	1	技術吏員
〃	環境汚染物質とそのトキシコロジー シンポジウム	静 岡 市	1	〃
	大気汚染研究会全国協議会近畿支部評議員会	神 戸 市	1	主任研究員
〃	ウィルス抑制因子研究会	東 京 都	2	研究主幹 技術吏員
〃	日本細菌学会関西支部総会	京 都 市	1	〃
〃	衛生化学調査委員会関西部会	大 阪 市	2	〃 技術吏員
〃	日本衛生動物学会西日本支部会	〃	2	主任研究員 〃
11	環境保全公害防止研究会	東 京 都	2	技術吏員(2)
〃	腸炎ビブリオシンポジウム	岡 山 市	1	主任研究員
〃	衛生化学調査委員会関西支部	大 阪 市	1	研究主幹
〃	日本感染症学会中日本地方会総会	神 戸 市	4	研究主幹 主任研究員(2) 技術員
12	京都府小児保健学術講演会	京 都 市	1	研究主幹
54. 1	日本油化学協議会油脂食品部会	大 阪 市	1	技術吏員
〃	大気汚染研究全国協議会近畿支部総会 (大気の測定と反応部会)	〃	1	主任研究員
〃	感染症研究会	〃	1	研究主幹
2	衛生化学調査委員会関西部会	〃	1	〃
〃	日本脳炎ウィルス生態学研究会	徳 島 市	3	〃 技術吏員(2)
〃	大気汚染研究全国協議会近畿支部総会 (大気の測定と反応部会)	京 都 市	2	主任研究員 技術吏員
3	日本生態学会	横 浜 市	1	技術吏員

第2章 庶務課業務報告

第1部 試験検査状況

昭和53年度の試験検査状況は次の表のとおりである。

(53.4～54.3)

項 目			件 数	項 目			件 数	
細菌検査	分離・同定	腸 内 細 菌(1)	156	食衛生 品生	細 菌 学 的 検 査(37)		718	
		レ ン サ 球 菌(2)			理 化 学 的 検 査(38)		1,323	
		ジ フ テ リ ア 菌(3)			そ の 他(39)		4	
		そ の 他 の 細 菌(4)		飲料水 検査	水道水	原 水 細 菌 学 的 検 査(40)		
	血 清 検 査(5)		理 化 学 的 検 査(41)					
	化学療法剤に対する耐性検査(6)		浄 水 細 菌 学 的 検 査(42)			2		
	ウイルス・リケツチア検査	分離・同定	動 物 試 験(7)			井戸水	理 化 学 的 検 査(43)	7
ポ リ オ(8)				細 菌 学 的 検 査(44)	13			
日 本 脳 炎(9)			1,080	理 化 学 的 検 査(45)	5			
インフルエンザ(10)			8	下係水 検査	細 菌 学 的 検 査(46)		13	
その他のウイルス・リケツチア(11)		1,679	理 化 学 的 検 査(47)					
血清検査		ポ リ オ(12)			清係掃 検査	し尿	生 物 学 的 検 査(48)	
		日 本 脳 炎(13)	82	細 菌 学 的 検 査(49)			120	
	インフルエンザ(14)	901	理 化 学 的 検 査(50)					
	その他のウイルス・リケツチア(15)	76	生 物 学 的 検 査(51)					
結核	動物試験	動 物 試 験(16)		そ の 他(52)				
		培 養 検 査(17)		公害 関係 検査	大気汚 染	降 下 ば い じ ん(53)	9	
		化学療法剤に対する耐性検査(18)				浮ばじ自動測定記録計(54)	5	
性病	培養検査	梅 毒(19)	232			遊いん そ の 他(55)	92	
		り ん 病(20)				硫酸物自動測定記録計(56)	54	
		そ の 他(21)				黄 化 そ の 他(57)	277	
寄生原虫	殺虫剤効力・耐性	寄 生 虫(22)			そ の 他 の 有 害 物 質(58)	412		
		原 虫 類(23)			河汚理 化 学 的 検 査(59)	547		
		殺 虫 剤 効 力 ・ 耐 性(24)	11	川濁 そ の 他(60)	25			
食中毒	細菌学的検査	そ の 他(25)	11	そ の 他(61)		80		
		細 菌 学 的 検 査(26)	450	一 般 室 内 環 境(62)		1		
		理 化 学 的 検 査(27)		浴 場 水(63)				
病生検理・学	尿	尿(28)		プ ー ル 水(64)				
		定 性(29)		そ の 他(65)		16		
		定 量(30)		放射能	雨 水 ・ 陸 水(66)			
	血	血 球 検 査(31)			食 品(67)			
		理 化 学 反 応(32)			そ の 他(68)			
		血 液 型(33)		温 泉 (鉱 泉) 泉 質 検 査(69)				
	液	そ の 他(34)	19,154	薬品	医 薬 品(70)			
		病 理 組 織 学 的 検 査(35)			そ の 他(71)		3	
そ の 他(36)			特 殊 栄 養 食 品(72)					
「一」か食中毒のものを除く。(1)はさらに	その他	そ の 他(37)		栄養	そ の 他(73)		14	
		そ の 他(38)			そ の 他(74)		37	
				合 計		27,617		

第 2 部 消費者コーナー業務報告

I 業 務 概 要

1. 業務総説

(1) 沿 革

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

(2) 昭和53年度における安全性をめぐる主な問題

ア. カビ防止剤チアベンタゾール(T B Z)の添加物指定について、

昨年、厚生省はカビ防止剤O.P.P.の指定を認めたのに続き、食品衛生調査会の答申を受け、昭和53年8月22日付で、T B Zを食品添加物として新たに指定した。使用対象を「柑橘類及びバナナ」に限定されているが、使用した場合、その旨表示するなどの付帯条件は一切つけられていない。

T B Zの遺伝毒性については、残留農業研究所が実施したデータはシロであったが、遺伝毒性学の進歩は著しいので、絶えず再評価を行うべきと思う。

イ. プラスチック包装容器の安全性について

プラスチック包装容器を製造する際、酸化防止剤としてB H Tが添加されるが、それが、中身のスナック菓子等に移行しているのではないかという不安から、プラスチック製品全体を見直そうという気運が高まっている。

ウ. 放射線照射ベビーフードについて

現在、日本では、バレイショに放射線を照射し、発芽防止を目的に、保存期間を延長するだけに許可されているが、53年8月、ベビーフードにも照射されたものが出まわっていることがわかり、消費者からの安全性について当コーナーに問い合わせがかなりあった。

エ. コレラ発生に伴う食品の不安について

昭和52年6月、有田コレラに続き、53年11月、東京池之端文化センターでコレラ事件が発生し、海外、とくに東南アジア産冷凍魚介類の安全性についての不安が高まった。

オ. 合成洗剤(L A S)について

昨年にひきつづき、合成洗剤の安全性については根づよい不安がある。一方、環境汚染の原因として合成洗剤を追放して、石けんにきりかえる運動が、滋賀県を中心に進められてお

り，当市では現在検討中である。

(3) 業務内容

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

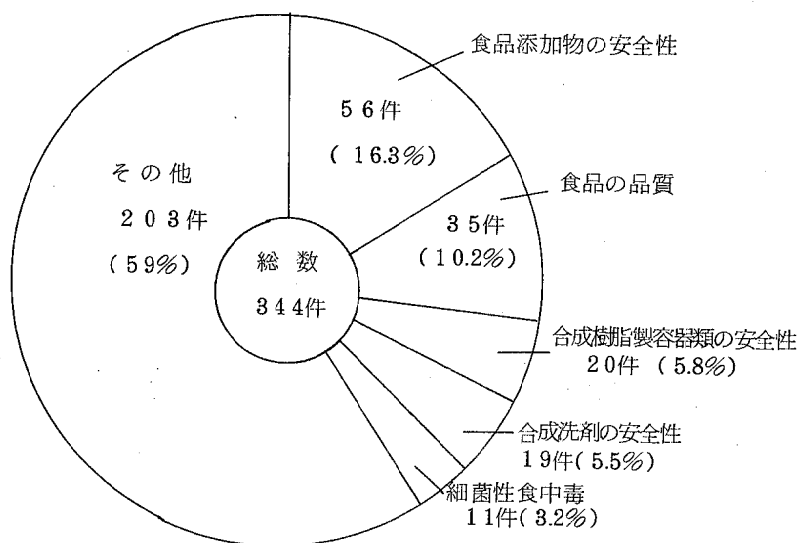
2. 業務分担

消費者コーナーの業務は，衛生教育主幹及び業務係職員が担当している。

Ⅱ 年 度 内 実 績

1. 相談受付 334 件

図 2-1 相談内容



2. 食品テスト受付48件

(1) 検体の種類は表2-1のとおりです。

表2-1 検体の種類別件数

検 体 名	件数	検 体 名	件数
う ど ん	8	梅 づ け	1
洗 剤	7	ゼ リ ー	1
ジ ュ ー ス	6	ま ん じ ゅ う	1
水	6	み そ	1
あ め	4	ソ ー セ ー ジ	1
氷 菓 子	3	パ ン	1
餅	3	く ら げ う に	1
湯(湯わかし器) を通った	3		
蜂 蜜	1	合 計	48

(2) 試験項目の種類は表2-2のとおりである。

(3) テスト機関の内訳は表2-3のとおりである。

表2-2 試験項目の別件数

試 験 項 目	件 数
カ ビ ・ 細 菌	17
合 成 着 色 料	12
界 面 活 性 剤	10
過 酸 化 水 素	8
異 物	5
異 臭	2
異 味	1
保 存 料	1
合 計	56

表2-3 テスト機関の内訳

テ ス ト 機 関	件 数
消 費 者 コ ー ナ ー	34
微 生 物 部 門	6
食 品 衛 生 //	3
環 境 保 健 //	3
衛 生 化 学 //	1
総 合 検 査 室	1
計	48

3. 展示とテーマ

消費者コーナー展示室でのパネルの展示はつぎのとおりである。

期 間	テ ィ マ
53年 4月～54年 3月 〃	食 品 添 加 物 プ ラ ス チ ッ ク
53年 4月～53年10月, 54年3月 53年11月～54年 2月	食 中 毒 合 成 洗 剤

4. 消費者講座 65回 2,185人

消費者の要望に応じて次の講座を開催している。

(1) 普通講座 49回 1,613人

食品衛生の基礎的な知識を消費者に普及、啓発するため食品添加物、食中毒、環境汚染物質、表示、器具、容器包装及び合成洗剤など全般にわたって講義した。

(2) 専門講座 9回 265人

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

(3) 教養講座 7回 307人

所内施設見学のあと、求めに応じ30分程度で食品衛生の講話を実施した。

5. 施設見学 222人

会議室で見学者に当所の業務のあらましを説明したあと、大気汚染管理センター、総合検査室及び消費者コーナー展示室へ案内した。

6. 刊行物

(1) 消費者コーナー NO. 16

(2) 消費者コーナー NO. 17

(3) 消費者コーナー NO. 18

消費者コーナー各号の主な内容はつぎのとおりである。()内は発行月

NO. 16 (8 月)	NO. 17 (11 月)	NO. 18 (3 月)
○ 人類の未来のために ー環境変異原についてー ○ 姉妹都市を訪ねて ーケルン市ー ○ あなたも気をつけましょう。 ・油菓子の製造年月日の 表示義務は ○ 量目検査のあれこれ ○ 食品中の異物試験 ○ 昭和52年度における安 全性をめぐる主な問題	○ 水道水の安全性は大丈夫でし ょうか。 ○ 姉妹都市を訪ねて ーフィレンツェ市ー ○ あなたも気をつけましょう。 ・鶏卵の大きさは ○ 食品衛生について ○ ヒスタミン中毒について ○ レモン等の防かび剤	○ 今日の食品の安全性はどうで しょうか ○ 姉妹都市を訪ねて ーパリーー ○ あなたも知っておきましょう。 ・カン詰表示の読み方は ○ 見学と学習 ○ 毒性試験 ○ 食品衛生法施行33年をふり かえて

これら刊行物は来所者や希望者に無料(送料別)で配布している。

第3章 疫学情報部門業務報告

I 業務概要

1. 業務総説

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

当部門が従来から取り上げている事務細目の主なものは次のとおりである。

(1) 傷病及び医療に関する疫学的調査研究

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

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

(2) 母子衛生及び学校衛生に関する疫学的調査研究

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

〔刊行報告書〕昭和40～48年京都市母子保健疫学研究報告（昭49.3）

昭和45～53年度京都市母子保健疫学研究報告（昭54.3）

(3) 成人衛生及び労働衛生に関する疫学的調査研究

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

〔刊行報告書〕昭和46～50年京都市婦人労働衛生疫学研究報告（昭51.3）

京都市健康調査報告：京都市の成人主要疾患の疫学（昭40.3）

(4) 精神衛生に関する疫学的調査研究

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

みを行っている。

(5) 食品衛生に関する疫学的調査研究

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

(6) 環境衛生に関する疫学的調査研究

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

〔刊行報告書〕昭和42～47年京都市公害疫学研究報告（昭和48.3）

(7) 地域保健需要度の評価に関する調査研究

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

〔刊行報告書〕昭和49～50年度京都市地区診断疫学研究報告（昭51.11）

京都市連合学区別保健需要度図集（昭52.10）

(8) その他公衆衛生活動に関する調査研究

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

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

（昭42.2）

なお，上記昭和54年1月の規則改正に伴い当部門の業務として実質上の追加となった事務細目は次の4項目である。

- (1) 公衆衛生情報の解析及び提供の総括
- (2) 保健所等関係職員の技術研修指導の企画
- (3) その他公衆衛生一般に関すること
- (4) 図書室の整理

2. 業務分担

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

Ⅱ 年 度 内 実 績

1. 地区診断研究：時系列的調査

(1) 目 的

この課題についてはさきに昭和49及び50年度の研究として取り上げ、昭和44～46年の人口動態調査票並びに昭和49～50年実施の環境保健調査に基づいて断面調査的な総合解析を行い、結果は報告書として刊行したところであるが、さらに昭和50年度から、資料を時系列的に追加し、昭和30年代～40年代の社会的経済的及び生活環境的な変動期における保健需要度の変化傾向を小地域別に明らかにして衛生行政に資するため継続実施しているものである。

(2) 研究経過

昭和31～39年の人口動態調査票（死産票、出生票及び死亡票）の整理カード化を終え、人口動態諸指数算定のため必要な基礎的集計の作業を進めた。

2. 小児期健康の要因に関する疫学的研究：総合解析・報告書作成

(1) 目 的

心身ともに健康な小児の育成を一層図っていくうえで留意されるべき点についての知見を深め、保健所活動における母性・乳幼児保健指導に資することを目的として進めているものである。

この課題に関しては、さきに本研究の前段階の研究として行った適及的調査の結果について報告したが（昭和40～48年京都市母子保健疫学研究報告）、本研究はこの結果を追跡的調査法によって再確認するため昭和45年以来進めてきたものである。

(2) 方 法

京都市内の五つの保健所管内の同一対象児（無作為抽出標本）について、胎児期母体環境調査（問題出産要因調査、昭45）、2歳時保育環境調査（昭47）、4歳時保育環境調査（昭49）及び7歳時健康調査（就学後、昭52）を実施した。調査方法は母親に対する質問紙郵送法、調査項目は胎児期調査で約100項目、2歳時以後の3調査で延べ470項目である。

上記の4調査を終了した対象児1,554人の資料に基づいて、7歳時における健康状態の上位群と下位群との間で、2歳時保育環境調査及び4歳時保育環境調査の各項目について、回答の反応カテゴリー別分布のずれをRidit解析法によって観察した。

なお、胎児期母体環境調査の資料については、人口動態調査の死産票及び出生票に基づいて後期死産、早産及び満期低体重児産を抽出し、また2歳時保育環境調査の情報によって後期妊

娠中毒症状を認めた出産例を集めてそれぞれの問題出産群とし、異常の認められなかった群との間で、胎児期母体環境調査の全項目についてRidit解析法による比較観察を行った。

(3) 結果の概要

ア. 幼児期における母親の育児態度及び気質傾向が、就学期における児の健康状態全般に密接に関係していることを再確認し、この点についての一層の留意と指導の強化の必要性を認めた。

イ. 父親の育児に関する態度及び気質傾向も、就学期における児の健康状態に深い関係のあることを認めた。

ウ. 父母の人間関係、育児についての家族間の一致性、家庭の一般的雰囲気、家庭生活の規律性、家庭の交際状況など、乳幼児を直接取り巻く家庭環境が、健康児育成のための重要な基盤となっていることを認めた。

エ. 母の体格、普段の健康状態及び妊娠中の精神的ストレスが、妊娠中の摂生・休養、栄養摂取状況等とともに問題出産の重要な要因であることを認めた。

オ. 就学期における児の健康状態全般からみて、乳児期の栄養方法として人工栄養はなるべく避けるべきことを認めた。

なお、詳細は、昭和45～53年度京都市母子保健疫学研究報告：乳幼児・胎児期保育環境解析資料集（319頁）として刊行した。

第4章 微生物部門業務報告

I 業務概要

1. 業務総説

(1) 沿革

当部門は大正9年京都市衛生試験所として開設された当初から、主として水質に関する細菌検査業務を実施していたことが記載されている。昭和25年厚生省通ちょうにより、京都市衛生研究所と改称されたとき、臨床細菌検査部の名称のもとに、伝染病予防に関する試験検査、血清・細菌学的検査、寄生虫検査、臨床病理学的検査を分担していた。

ウイルス関係の業務は昭和32年のAアジア57型インフルエンザの大流行に伴い、ウイルス分離やワクチンの効果に関する調査を実施し、次第にウイルス試験・研究の社会的要請が高まってきた。昭和34年に日本脳炎補体結合反応がルチン化され、患者の診断業務も実施するようになった。次いで、昭和35年、北海道、九州地方を中心に、全国的にポリオが大流行し、ウイルス関係の調査研究が最重点として取り上げられ、急きょ、人員及び設備が整備され、特に、ポリオウイルスに関する調査研究が京大ウイルス研究所の協力を得て、強力に推進された。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、感染症予防のために、インフルエンザ、アデノ、ポリオ、日本脳炎ウイルスに関する調査研究を進め、特に、京都市が日本脳炎の多発地区であったことにかんがみ、予防・制圧のための疫学的、生態学的研究を進めた。その後、エンテロウイルスに関する疫学的研究やウイルス感染症の防御に関する基礎的研究も実施しており、さらに、昭和51年以降、全市的に風疹が流行したため、疫学調査の観点から、血清学的調査を実施した。以上のように、最近のウイルス関係業務はきわめて多岐にわたってきたのが特徴といえる。

細菌関係の業務は一時期には食品衛生部門に移行したため、ウイルス部門単独として存在したが、昭和43年には再び合併した。細菌関係はルチンの試験検査のほか、食中毒防止のための実態調査を初めとして、溶連菌に関する研究、食中毒の疫学追求のための基礎的研究、新しく台頭した病原大腸菌の分布調査並びに嫌気性食中毒菌の分布調査等広範囲にわたる調査研究をも推進している。

昭和54年1月10日、公害センター設立に伴う所内組織の変更により、新たに微生物部門と改称し、現在に至っている。

(2) 業務内容

当部門の業務遂行に当たっての基本方針は微生物領域に関して、明るい健康的な市民生活を守る立場から、行政部局との協同による調査研究、行政依頼による試験検査、独自の研究、一般依頼検査の4つの構成について、調和を保ちつつ、推進させることにある。昭和53年度に実施した業務内容の各項目は次のとおりであり、その詳細については次項の年度内実績を参照されたい。

ア. 行政部局との協同による調査研究

(ア) 日本脳炎ウイルスに関する調査研究

(イ) エンテロウイルスに関する実態調査

(ウ) インフルエンザウイルスに関する疫学的調査

(エ) 細菌性食中毒防止に関する実態調査

―市販弁当類の細菌汚染実態調査―

―食品の自動販売機についての細菌汚染実態調査―

イ. 行政依頼による試験検査

(ア) 風疹血清反応検査

(イ) 梅毒血清反応検査

(ウ) 臨床細菌検査

(エ) 細菌性食中毒検査

(オ) 食品衛生細菌検査

(カ) 環境衛生細菌検査

(キ) その他

―ポリオ生ワクチンの安全適正保管、保健所への配分・回収、廃棄―

ウ. 独自の調査研究

(ア) 日本脳炎ウイルスのリザーバーに関する研究

(イ) インターフェロンによるインフルエンザ感染防御に関する研究

(ウ) 嫌気性食中毒菌に関する研究

エ. 一般依頼検査

(ア) 食品衛生・環境衛生細菌検査

―食品の食中毒菌検査及びカビ等の特殊検査―

―衣類、生活用品等の細菌検査―

(イ) 臨床細菌検査

―菌株同定検査―

2. 業務分担

業 務	総括：唐木利朗
細菌関係業務	西山 喜
〃	本田 久美子
ウイルス関係業務	松村 郁治
〃	黒田 晃生
〃	唐牛 良明
〃	佐々木 修
梅毒血清反応試験業務	黒田 和子
器具洗浄滅菌業務	佐藤 康行
動物飼育管理業務	吉田 博
(非常勤嘱託員)	尾崎 良克

Ⅱ 年 度 内 実 績

当部門の昭和53年4月から昭和54年3月までの依頼別総取扱件数は表4-1に示されるごとく、総数5,450件である。

表4-1 依頼別総取扱件数

項 目		53年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	54年 1	2	3	計
日 本 脳 炎 ウイルス試験	行政依頼				119	252	171	21	15					578
	一般依頼					1								1
	自 主				10	58	137	196	166	16				583
風 疹 ウイルス試験	行政依頼	1						2						3
エ ン テ ロ ウイルス試験	行政依頼	109	144	189	140	157	158	145	153	152	138	130	137	1,752
インフルエンザ ウイルス試験	行政依頼							380		24				404
	自 主	188		208	109									505
梅毒血清反応 検査	行政依頼	6	19	18	9	15	31	15	9	19	42	32	17	232
臨 床 細 菌 検査	行政依頼	7		3		23	35	10	30	1	8	27	4	148
	一般依頼			1		2	2	3			1			9
細菌性食中毒 検査	収 去	41	8	134	26	28	204	170			39	14	11	675
食品衛生細菌 検査	収 去				109	1	31	7		2				150
	一般依頼	30	28	17	38	61	15	2	17		2	3	23	236
環境衛生細菌 検査	行政依頼		5	8	3	1		18				46	94	170
	一般依頼	2						1	1					4
計		384	204	578	563	599	784	965	391	214	230	252	286	5,450

本年度の業務内容の特徴はウイルス関係では表4-2に示されるごとく、エンテロウイルスのサーベイランスについては従来からの保育所園児と下水のウイルス分離に加えて、新しく病院小児科外来患者を対象とした調査を行い、エンテロウイルス感染症の総合的把握を開始したこと、並びに

インターフェロンのヒト応用をめざして、大学と協同し、志願者に対する呼吸器ウイルス感染症の予防に関する野外試験を実施したことがあげられる。一方、昭和51年全市的に流行した風疹は本年では終息し、また、インフルエンザは市内で大きな集団発生をみなかった。しかし、日本脳炎の患者は発生しなかったものの、野外調査の結果ではかなりウイルスの活動が観察された。細菌関係では食中毒予防のために、市販弁当類の実態調査を行った結果、予想以上に細菌汚染が認められたこと、また、昭和53年11月東京都内の池之端文化センターコレラ事件に関連したものを含む海外汚染地区通過者を対象に、コレラ保菌検査の依頼があったこと、さらに、市内北部で腸チフス患者が多発したため、疫学調査の一環として、流行地域の河川水、浄化槽水、下水等からの菌検索を実施したことが特徴としてあげられる。以下、試験検査及び調査研究について概説する。

表4-2 ウイルス関係月別取扱件数

項 目				53年								54年				計	
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
ウ イ ル ス 試 験 ・ 調 査 研 究	日 本 脳 炎	分離 試験	野外蚊				108	295	293	202	166	16					1,080
		血 清 試 験	吸血蚊				6										6
			と場豚				15	15	15	15	15						75
			患 者					1									1
		小 計					129	311	308	217	181	16					1,162
	風疹	血 清 試 験		1						2							3
	エ ン テ ロ	分 離 試 験	保育所	106	99	102	77	78	74	92	95	102	95	70	90		1,080
			下 水	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		36
			患 者		33	62	56	67	68	47	52	44	38	52	44		563
		血 清 試 験			9	22	4	9	13	3	3	3	2	5		73	
		小 計		109	144	189	140	157	158	145	153	152	138	130	137		1,752
	インフル エンザ	分 離 試 験										8					8
		血 清 試 験		188		208	109			380		16					901
		小 計		188		208	109			380		24					909
計				298	144	397	378	468	466	744	334	192	138	130	137	3,826	

第 1 部 試 験 検 査

1. 梅毒血清反応検査

(1) 目 的

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

(2) 材料及び方法

血清材料はすべて保健所から送付されたものである。検査は主として補体結合反応にはワッセルマン反応（緒方法），沈降反応にはガラス板法（VDRL法）を併用している。また，必要に応じて他の検査法も実施している。

(3) 結 果

ワッセルマン反応は検査数 227 件で，陽性数 32 件，陽性率 14.1% であった。ガラス板法は検査数 33 件，陽性数 7 件，陽性率 21.2% であった。ワッセルマン反応の陽性率が例年同様高率を示すのは，保健所においてスクリーニングを行い，疑わしい検体が送付されるためと考えられる。

表 4 - 3 梅毒血清反応月別取扱件数

項 目			53年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	54年 1	2	3	計
梅毒血清反応	検 体 数		6	19	18	9	15	29	15	9	19	42	31	17	229
	ワッセルマン反応	定性	6	19	18	9	14	29	15	9	19	42	30	17	227
		定量					1						1		2
	ガラス板反	定性		1	3		6	8	3	1		3	3	5	33
計			6	20	21	9	21	37	18	10	19	45	34	22	262

表4-4 梅毒血清反応成績

項 目	定 性		定 量	
	検 査 数	陽 性 数 (%)	検 査 数	陽 性 数 (%)
ワ 氏 法	2 2 7	3 2 (14.1)	2	2 (100)
ガ ラ ス 板 法	3 3	7 (21.2)		
計	2 6 0	3 9 (15.0)	2	2 (100)

2. 臨床細菌検査

臨床細菌検査では、コレラ菌、病原腸内細菌、菌株同定の各種検査を実施した。

(1) コレラ菌検査

ア. 目 的

コレラは東南アジアの各地で常在的に流行している消化器系の検疫伝染病で、旅行者などを介してわが国にも侵入の機会が多い。コレラ菌の侵入を防止するため、衛生局の依頼をうけて実施している。

イ. 結 果

コレラ汚染地域を通過してきた旅行者、国内発生時の接触者などのふん便70件について、コレラ菌及び赤痢菌の検査を実施した。その結果、コレラ菌、赤痢菌はいずれも検出されなかったが、3件の腸炎ビブリオ(K13, K38, Kut)が検出された。

(2) 病原腸内細菌検査

ア. 目 的

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

イ. 結 果

- (ア) チフス菌関係：6月、市内北部で腸チフス患者の発生があり、その疫学調査のため、発生地域の飲食店、食料品店などの浄化槽放流水、下水及び附近の河川水など66件について腸チフス菌の検査を実施したが、腸チフス菌はいずれの検体からも検出されなかった。
- (イ) 赤痢菌コリシン型別関係：11月、市内某小学校で赤痢(D₁)の集団発生があり、その疫学調査のため、分離菌12株についてコリシン型別を実施した。その結果、すべて6型であった。

(3) 菌株同定検査

ア. 目 的

検査材料から分離された未知の菌株について、生化学的及び血清学的各性状を検査し、菌型を決定する業務で、通常一般の依頼により実施している。

イ. 結 果

市内の民間臨床検査機関から依頼をうけた菌株 9 件について検査を行った結果、サルモネラ菌 7 株、赤痢菌 2 株であった。

表 4－5 臨床細菌検査月別取扱件数

項 目	53年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	54年 1	2	3	計
コレラ菌検査	7		3		16	13	3	18	1	2	3	4	70
病原腸内細菌検査					7	22	7	12		6	24		78
菌株同定検査			1		2	2	3			1			9
計	7		4		25	37	13	30	1	9	27	4	157

3. 細菌性食中毒菌検査

(1) 目 的

市内で発生する細菌性食中毒事件の原因菌検索は、すべて当部門で実施している。菌の検索は汚染源の解明、事件の処理のみならず、今後の予防対策に寄与するものである。

(2) 材料及び方法

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

(3) 結 果

発生件数は食中毒 14 件、同容疑 21 件で、昨年より 8 件減少している。これを病因別にみると、ブドウ球菌 6 件 (42.9%)、腸炎ビブリオ 4 件 (28.6%)、サルモネラ 1 件 (7.1%)

％），不明３件（２１．４％）となっている。

本年の特徴は、夏季の気温が例年に比べて著しく高かったにもかかわらず、事件数が減少したことがあげられる。その原因については明らかでないが、従来、夏季に多発した腸炎ビブリオ食中毒が減少したためと考えられる。それに代わって、本年もブドウ球菌食中毒の多発が目立っており、今後、この種の食中毒予防に留意する必要がある。

表４－６ 細菌性食中毒菌検査月別取扱件数

項 目		53年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	54年 1	2	3	計
患 者	ふん便	8	2	76	6	3	62	17			20	3		197
	食 品	6	1	10		3	7				4	2	2	35
	器具等	3												3
	手指等	2					1							3
業 者	ふん便	3		12	7	5	45	49			2	2	4	129
	食 品	2	1	3		2	8	11			2	3	3	35
	器具等	13	2	25	6	10	44	44			8	2	1	155
	手指等	4	2	8	7	5	37	49			3	2	1	118
計		41	8	134	26	28	204	170			39	14	11	675

表４－７ 細菌性食中毒，同容疑事例総括

推定原因菌	発 生 事 例 数	摂 食 者 数	患 者 数	死 者 数	検 体 種 別 及 び 検 体 数								計
					患 者				業 者				
					ふ ん 便	食 品	器 具 等	手 指 等	ふ ん 便	食 品	器 具 等	手 指 等	
腸炎ビブリオ	4	134以上	46	0	66	6			49	9	42	45	217
ブドウ球菌	6	7,177以上	70	0	33	11			31	10	51	34	170
サルモネラ菌	1	47	12	0	11				6	1	13	6	37
不 明	3	229	72	0	68	8			12	2	18	6	114
小 計	14	7,587以上	200	0	178	25			98	22	124	91	538
食中毒容疑 (不 明)	21	516	91	0	19	10	3	3	31	13	31	27	137
総 計	35	8,103以上	291	0	197	35	3	3	129	35	155	118	675

表4-8 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	食中毒陽性件数/検体数							検査の結果 推定された 病原菌
						患 者 ふ ん 便	食 品	業 者 ふ ん 便	食 品	器 具 等	手 指 等	計	
1	4.11	北	給食弁当	33	9	0/1	5/5	0/3	0/2	0/13	0/3	5/27	ブドウ球菌
2	4.21	山科	野菜天ぷら	1	1	0/1	0/1				1/1	1/3	ブドウ球菌
3	6.9	伏見	寮給食	159	44	0/43	0/5	0/7	0/2	0/8	0/1	0/66	不 明
4	6.9	中京	会席料理	12	10	0/6		0/3		0/4	0/3	0/16	不 明
5	6.20	中京	給食	133	32	20/25	3/4	1/2		1/13	1/4	26/48	ブドウ球菌
6	7.15	東山	すし	2	2	1/2		0/7		0/6	0/7	1/22	腸炎ビブリオ
* 7	7.27	伏見	すし	4 以上	4	3/4						3/4	ブドウ球菌
8	8.22	中京	牛肉, 玉ネギ煮	6	2	0/2	1/1					1/3	ブドウ球菌
9	9.11	山科	家庭料理	2	2	2/2	0/3	0/1		0/1		2/7	腸炎ビブリオ
10	9.23	中京	幕の内弁当	47	12	4/11		0/6	0/1	0/13	0/6	4/37	サルモネラ・ リッチフィールド
11	9.28	中京	旅館食事	83	27	17/47	0/3	5/25	0/6	7/21	0/22	29/124	腸炎ビブリオ
** 12	10.13	下京	うなぎ弁当	7,000 以上	22			2/26	3/8	4/25	5/26	14/85	ブドウ球菌
13	10.20	中京	半月弁当	47 以上	15	11/15		1/16	0/3	0/14	0/16	12/64	腸炎ビブリオ
14	1.13	下京	寮給食	58	18	0/19	0/3	0/2		0/6	0/2	0/32	不 明

注)* 原因食品は市外

** 患者は市外

4. 食品衛生細菌検査

(1) 目 的

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

で実施している。

(2) 結 果

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

表 4 - 9 食品衛生細菌検査月別取扱件数

項 目			53年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	54年 1	2	3	計	総計
一般 食 品	魚介類及びその加工品	依頼		1											1	1
	肉類及びその加工品	収去						6							6	31
		依頼				6		4		6			1	8	25	
	卵類及びその加工品	依頼				3		1		2				4	10	10
	穀類及びその加工品	収去				109		9	7						125	198
		依頼	10	11	5	2	29	8		4				4	73	
	野菜類及びその加工品	依頼		3		2				3			1	3	12	12
	豆類及びその加工品	依頼			4									4	8	8
	乳類及びその加工品	依頼				2									2	2
	菓 子 類	収去					1				2				3	51
		依頼	15	10	4	14	3	2							48	
	冷 凍 食 品	依頼	3												3	3
	複 合 調 理 食 品	依頼		1											1	1
	食 品 添 加 物	依頼			4	9			1				1		15	15
	そ の 他	収去						8							8	14
		依頼	2	2						2					6	
そ の 他	器具・容器・包装	依頼					1		1			2			4	4
	調 理 器 具 等	収去						8							8	33
		依頼					25								25	
	手 指 等	依頼					3								3	3
計		収去				109	1	31	7		2				150	386
		依頼	30	28	17	38	61	15	2	17		2	3	23	236	
総 計			30	28	17	147	62	46	9	17	2	2	3	23	386	

一般食品 346 件，その他 40 件，計 386 件で，昨年とはほぼ同数となっている。7 月に多いのは，食中毒防止対策として，市販弁当類の細菌汚染実態調査を実施したもので，これについては調査研究の項で詳述する。

5. 環境衛生細菌検査

(1) 目 的

環境汚染防止のため，河川水，下水などについて，規制の強化をはかるとともに，その効果判定の目的で検査を実施している。また，一般依頼の衣料品などについても検査を行っている。

(2) 結 果

水質関係の検査材料は，行政機関の担当者により採取され，検査は公害対策基本法に基づく各種試験法，工場排水試験法などにより行った。

水道水 2 件，井水 13 件，河川水 22 件，下水 143 件，計 170 件について，主として大腸菌群の検査を実施した。

その結果，特に，し尿浄化槽放流水については，120 件中，大腸菌群陰性は 17 件（14.2％）にすぎず，また工場排水の規格（3,000 以下適）を適用すると，95 件（79.2％）が適ではあったが，これらの結果はいずれも昨年より悪化しており，今後の改善が望まれる。工場排水 13 件は，主として下水処理場関係の排水について行った。その結果はいずれも 3,000 以下（判定適）であった。

衣料品関係では，一般依頼のおしめ類の細菌数の検査を実施した。

表 4-10 環境衛生細菌検査月別取扱件数

項 目		53年 4	5	6	7	8	9	10	11	12	54年 1	2	3	計
水道水	水 道 水		1	1										2
井 水	井 水											13		13
河川水	河 川 水			2				13					7	22
下 水	工 場 排 水		4	5	3	1								13
	し尿浄化槽 放 流 水											33	87	120
その他	衣 料 品	2						1	1					4
計		2	5	8	3	1		14	1			46	94	174

第 2 部 調 査 研 究

1. 日本脳炎ウイルスに関する調査研究

唐 木 利 朗・松 村 郁 治・黒 田 晃 生

唐 牛 良 明・佐々木 修・黒 田 和 子

(1) 目 的

ここ数年来、低流行を続けていた日本脳炎は昭和53年、九州を中心に、四国でもかなりの患者が発生し、わが国における今後の流行予測は難しくなってきたといえる。京都市においても夏季には依然としてウイルスの活動が観察されており、流行が再燃するとも限らないことから、自然界のウイルスの動向をは握すべく、本年度も種々の野外調査を行った。また、京都市では日脳対策の一環として、ウイルスの増幅に主役を演ずる豚に対して、ワクチン接種の増幅抑制対策を実施しており、その効果判定調査も行った。これらの調査結果により行政対策に寄与するのが本研究の目的である。

(2) 材料及び方法

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

(3) 調査成績

- ア. ドライアイス採集コガタアカイエカからのウイルス分離は7月10日～9月11日に、分離に供した蚊数19,727匹を262プールに分けて行った結果、8月7日～9月11日に、13プールよりウイルスを検出した。本年はウイルス保有率は比較的低率ながらも長期にわたって、ほぼ連続してウイルスを検出したのが特徴である。次に、アカイエカからのウイルス分離は総数254匹、6プールについて検索したが、ウイルスは検出されなかった。
- イ. 豚舎内吸血コガタアカイエカからのウイルス分離は7月3日～9月11日に、分離に供した蚊数7,478匹を203プールに分けて行った結果、7月31日～9月11日に、連続して36プールよりウイルスを検出した。分離のピークは8月21日で、感染率2.2%を示した。従って、この豚舎では7月下旬から9月上旬にかけての長期にわたって、かなりのウイルス汚染があったものと判断される。

ウ. と場豚のH I抗体調査は7月～11月に、毎月1回、計75頭について測定した結果、ワクチン接種前はほとんど抗体が検出されないが、接種3週間後では抗体価20～160倍に分布し、ワクチンによる比較的良好な抗体レスポンスが得られた。その後、9月には自然感染によるブースター効果でかなり高抗体価豚が出現し、10月にはほぼ同様な傾向を示し、抗体価は20～20,480倍に広く分布した。11月になって、やや抗体価は減少の傾向をみせ、長期にわたる蚊からのウイルス分離が抗体面にも影響していることが判明した。

エ. 蚊の消長調査については環境生物部門の関連調査を参照されたいが、日本脳炎の主媒介蚊であるコガタアカイエカは市街地域では少数しか採集されず、豚舎内では7月下旬にピークがみられたものの、その時の採集数は例年に比べて必ずしも多くはなかった。しかし、9月に入ってもなおかなりの蚊が採集され、これがウイルス分離を長期化させた要因と推定される。

(4) 考 察

と場豚の抗体保有率からみた全国の日本脳炎汚染状況は北海道を除く、ほぼ全国的に広がったことが記録されており、ウイルスは再び活発化しようとしている。患者もここ数年来にない多くの発生が確認され、その70%は九州地区であり、その中でも熊本県が過半数を占めた。この全国的なウイルス汚染の要因として、夏季の高気温が蚊の発生を促進したと考えられている。現に、各地のコガタアカイエカの発生数は増加したとの報告が多く、特に九州では前年に比べて急激に増加したとされている。しかし、では何故熊本県で集中して患者が多発したのか、その点に関して、各種の状況証拠を検討したにもかかわらず、原因不明とされている。京都市でも患者の発生はなかったが、蚊からのウイルス分離状況や豚の抗体調査結果から、長期にわたって、ウイルスが活動していたと判断される。したがって、今後の日本脳炎に対する警戒を怠ってはならないし、そのためには疫学的サーベイランスを十分行う必要があると考える。

2. 日本脳炎ウイルスのリザーバーに関する研究

唐 牛 良 明・黒 田 和 子・佐々木 修

黒 田 晃 生・松 村 郁 治・唐 木 利 朗

(1) 目 的

1976, 77年の結果から、盛夏季、京都市南部の養豚地域において、ブタとコガタアカイエカとの間に吸血を通しての日本脳炎ウイルスの野外サイクルが成立していることが確認された。しかしながら、この時期以外にウイルスが野外でどのような形で維持されているかはまったく知られていない。われわれは、1977年に日中休止未吸血蚊からウイルス分離が可能

なことを知ったが、夜間採集蚊と同じ効率でウイルスを分離できるかどうかを確認するまでにはいたらなかった。そこで、1978年には日中休止蚊を、未吸血蚊だけでなく、吸血蚊をも使用してウイルス分離を行い、分離が夜間採集蚊同様にできるかどうかをみながら、盛夏季以外のウイルス分離をめざし、これによって日本脳炎ウイルスの自然動態をは握することを目的とした。

(2) 材料及び方法

ア. 1978年4月下旬から10月上旬までの毎週1日、京都市南部、上鳥羽の鴨川河岸にある養豚地域において、日中、堤防・用水路等に繁茂した雑草間を、直径42cmの捕虫網でスweepingして休止蚊を採集した。採集した休止蚊は、未吸血・吸血・抱卵蚊に分類したうえで、ドライアイスで凍結し実験室に持帰った。

イ. 未吸血蚊及び抱卵蚊については、採集日、種、サンプリング場所ごとに分け、採集個体数が多いときは適宜プールしたうえで、哺乳マウス脳内接種法によりウイルス分離を試みた。すなわち、採集蚊に、牛血漿アルブミン及び抗生物質を含む0.01Mのリン酸緩衝食塩水(PBS, pH 7.2)の2mlを加えて乳鉢で磨砕し、これを10,000回転、30分遠心して上清をとり、この0.02mlを生後4日目の哺乳マウス脳内に接種した。このマウスを飼育・観察し、発症したものは採脳した。日本脳炎ウイルスであることの確認は蛍光抗体直接法により行った。

吸血蚊については、あらかじめ吸血血液をとり出したうえで同様の処理を行いウイルス分離を試みた。

ウ. 吸血蚊の吸血血液を0.1mlの0.01M PBSに溶解し、これを抗原とし、これと、あらかじめ作製した10種の動物に対する抗血清とを用いて寒天ゲル内沈降反応を行うことにより吸血宿主を判定した。なお、この処理は、ウイルス分離に用いた蚊のプールに対応して行った。

(3) 結 果

ア. シーズンを通じて未吸血蚊及び抱卵蚊は8種得られたが、コガタアカイエカとアカイエカがその大部分を占めた。アカイエカは4月下旬から採集されたが、盛夏季にはむしろ少なかった。一方、コガタアカイエカは6月中旬から採集され、7・8月に多かった。

年間にコガタアカイエカは1,923個体得られ、これを87プールに分けてウイルス分離を行ったところ、8月8日から9月12日にわたる各週に計6株の日本脳炎ウイルスが分離された。この結果は、夜間、ドライアイスで採集した未吸血蚊からのウイルス分離の時期及び頻度と同様であった。

一方、アカイエカは計 1,265 個体得られ、120 プールに分けてウイルス分離を試みたが、ウイルスは分離できなかった。他種の蚊 48 個体についても同様であった。

イ. 吸血蚊はシーズンを通じて 5 種得られたが、未吸血蚊同様、コガタアカイエカとアカイエカが多数を占め、それらの採集時期も未吸血蚊と同様であった。

コガタアカイエカは年間に 3,371 個体得られ、これを 141 プールに分けてウイルス分離を試みたところ、8 月 22 日及び 9 月 5 日の 2 プールから日本脳炎ウイルスが分離された。この分離時期もまた、夜間のドライアイス採集蚊のそれと同様であった。アカイエカ (1,011 個体) 及び他種の蚊 (125 個体) からはウイルスが分離されなかった。

ウ. 吸血蚊の吸血宿主をみたところ、コガタアカイエカはブタを主として 5 種の宿主から吸血しており、宿主の種及びそれらの頻度ともに 1976, 77 年のパターンと同様であった。なお、ウイルスが分離された個体はブタ吸血であることが判明した。

一方、アカイエカにおいては吸血宿主は 4 種で、1976, 77 年とほぼ同様であったが、吸血パターンはイヌが最も高い割合を示して、1976, 77 年の結果と異なっていた。

キンイロヤブカはすべてブタ吸血であり、ヒトスジシマカはブタを主とするものの、ヒト、ネズミの吸血例もみられた。

(4) 考 察

日中採集蚊からのウイルス分離の時期及びその頻度からみて、これらの蚊からのウイルス分離は夜間採集蚊同様に可能なことが明らかになった。盛夏季のウイルス分離及び吸血宿主の判定結果からブタとコガタアカイエカとの間に成立している enzootic cycle については再確認することができたが、それ以前の野外におけるウイルスの動態については、今年の結果からは情報を得ることができなかった。非流行期は蚊の個体群密度の低い時期であることを考慮に入れると、この時期のウイルスの自然動態をは握することは困難に違いないが、これをは握するためには採集圧を高くし、より多くの休止蚊を採集することが必要であろう。

8. 京都市におけるエンテロウイルス感染症の実態調査について

黒 田 晃 生・松 村 郁 治・黒 田 和 子

唐 牛 良 明・佐々木 修・唐 木 利 朗

(1) 目 的

エンテロウイルス性症患は多種類の原因ウイルスと多様な症状に加えて、エンテロ70, 71型等の新種ウイルスの出現により、新生児、乳幼児のみならず小児にとっても注目すべき疾患となってきた。これらの感染症防疫の基礎資料を得るため、過去4年間保育園児と下水を対象にエンテロウイルスの動態調査を行ってきたが、本年度は小児科受診患者についての実態調査も併せて実施した。

(2) 材料と方法

ア. 検 体

(ア) 市内某保育所園児(0～5歳児120名)のふん便を毎月1回採取し、前報の方法に従って処理し、接種材料とした。

(イ) 吉祥院、鳥羽、伏見の3下水処理場の最初沈澱後水を毎月1回採取し、前報の方法に従って処理し、接種材料とした。

(ウ) 市内某病院小児科受診患者のうち、エンテロウイルス感染症を疑われる小児283名について、ウイルス分離用として咽頭ぬぐい液(175件)、含嗽液(109件)、ふん便(268件)を採取し、常法により前処理して接種材料とした。また、抗体測定のため、血清73件(うちペア血清6例)を採取した。

イ. ウイルス分離と同定

培養細胞は主としてFL・KB・GMKを、哺乳マウスはDDN系0～2日齢を用い、常法によりウイルスの分離同定を行った。また、患者の含嗽液はトリプシン加MDCK細胞によるインフルエンザウイルスの分離にも供した。

ウ. 抗体測定

採取した73件について、アデノウイルスのCF抗体、インフルエンザウイルスのHI抗体の測定をマイクロプレート法により行った。

(3) 結果と考察

ア. 保育園児からのウイルス分離成績

(ア) 分離されたウイルスはコクサッキーA(CA)6・10型、コクサッキーB(CB)3型、エコー(E)22型、ポリオ(P)Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ型、アデノ(Ad)1・2・5型で、Pを除くエンテロウイルスの分離時期は6～10月であり、分離率のピークは7月であった。年間の平均分離

率は7.5%で、過去3年の平均15.2%に比べて低率で、7月の分離率をみても24.3%と過去3年の平均52.4%に比べて大幅に減少した。また、P以外の分離エンテロ型別数は4型と、昭和50年以来の最低を示した。過去、長期間にわたり多種類のウイルスが高率に分離された年(昭和50, 52年)と、比較的短期間で分離型別数も少なく分離率も低い年(昭和51, 53年)があり、年により分離状況がかなり異なることが明らかになった。

(イ) ウイルス型別分離状況は、E22型が6月に数名、CA6型が7月に0.1歳児組で高率に、8月にも他の組でかなり分離された。CB3型が8・9月に全園児に散在し、CA10型が10月に0.1歳児組で高率に、他の組でもかなり分離された。過去、CA6型は昭和50, 52年に、CA10型は昭和51年にそれぞれ分離されており、当時分離された園児組からの、今回の分離率は比較的低率に終わった。

(ウ) Pが4・5・10・11・12月に主として0.1歳児から分離されたが、弱毒生ワクチン投与時期、投与年齢から、これらは生ワクチン由来株と推定される。

イ. 下水からのウイルス分離成績

下水検体からは7月吉祥院、鳥羽でCB3型、10月吉祥院でPⅡ型、鳥羽でPⅡ・Ⅲ型、伏見でPⅡ型、11月吉祥院でCBI・PⅢ型、鳥羽、伏見でCB1型を検出した。過去の成績では、園児と下水から同一型のウイルスが相前後して分離される場合が多く、今回CB1型が吉祥院、鳥羽で分離され、しかもこれまで保育園からCB1型を分離していないことから、近い将来に流行の可能性が考えられる。

ウ. 患者からのウイルス分離と抗体調査成績

(ア) 患者283名の臨床所見をみると、症状別患者の割合は、感冒を含む呼吸器感染症195名(68.9%)、感冒性腸炎44名(15.5%)、手足口病を含む発疹症25名(8.8%)、ヘルパンギーナ6名(2.1%)、その他13名(4.6%)であった。分離ウイルスとその時期は、CA6型が6～8月に4株、CA10型が8・10・11月に5株、CB3型が7～9月に8株、CB4型が9月に1株、CB5型が9～11月に5株、PI型が10月に1株、PⅡ型が6・11月に2株、他にAdが7～11月に分離された。症状別分離状況は呼吸器感染症からCA6・10型、CB3・4・5型が計19株とAd2株、感冒性腸炎からCB5型とAd5型を各1株、ヘルパンギーナからCA3・6型各1株、口内炎からCB8型1株を分離した。手足口病21検体からはAd6型1株のみであった。患者材料からのウイルス分離率としてはそれほど高率とはいえないが、これは呼吸器感染症が大半を占めながら、エンテロウイルスを対象に培養細胞を選択していること、及び無菌性髄膜炎等、比較的高頻度にエンテロウイルスの検出される疾患が少なかったことにも原因があると思

われる。また、手足口病からAdのみという結果も含めて、今後培養細胞の種類について検討したい。MDCK細胞による含嗽液109件からのインフルエンザウイルスの分離はすべて陰性に終わった。

(ウ) 抗体測定はアデノウイルス及びインフルエンザウイルスについて行ったが、ペア血清6例についてはいずれも有意の抗体上昇を示さなかった。血清はほとんどが単一試料のため、血清学的診断は不可能であった。

エ. 患者と園児からのウイルス分離でCA 6・10型の分離時期は一致することが認められ、さらに下水を加えた三者ではCB 3型の分離時期が一致していた。保育所、病院とも市内ほぼ中央部に位置し、この地域の下水処理場の成績とも一致することから、これらのウイルス株は市中央部でかなり広範囲に存在していたと推測される。今後、定点を他の地区にも設置することにより、より広域におけるエンテロウイルス感染症の実態は握ができると思われる。

4. インフルエンザウイルスに関する疫学調査

松 村 郁 治・黒 田 晃 生・唐 牛 良 明

佐々木 修・黒 田 和 子・唐 木 利 朗

(1) 目 的

インフルエンザ流行予測のため、市民の抗体保有状況調査及びインフルエンザの流行と流行株確認のためのウイルス分離を、衛生局保健予防課と各保健所の協力により行った。

(2) 材料及び方法

ア. 抗体測定

昭和53年10月、学童(10, 11歳)106名、成人(妊婦)212名、老人(64歳以上)62名計380名を採血し、RDE処理後、A/USSR/92/77(H₁N₁型)、A/山梨/2/77(H₃N₂型)、B/神奈川/3/76の3抗原を用いて、それぞれHI抗体価をクック製オートマイクロシステムによるマイクロタイター法により測定した。

なお、昭和52年と53年のインフルエンザHI抗体調査について、各型インフルエンザウイルスに対する各年齢層のHI抗体保有状況とその2年間の推移をは握するため、若干の統計的解析をも行った。

イ. ウイルス分離と血清診断

昭和53年12月、インフルエンザ様疾患に罹患した中学校生徒8名について、常法によりウイルス分離・同定を行い、さらに急性期と回復期の血清について前記の3抗原を用いてHI抗体価の測定を行った。

(3) 結果及び考察

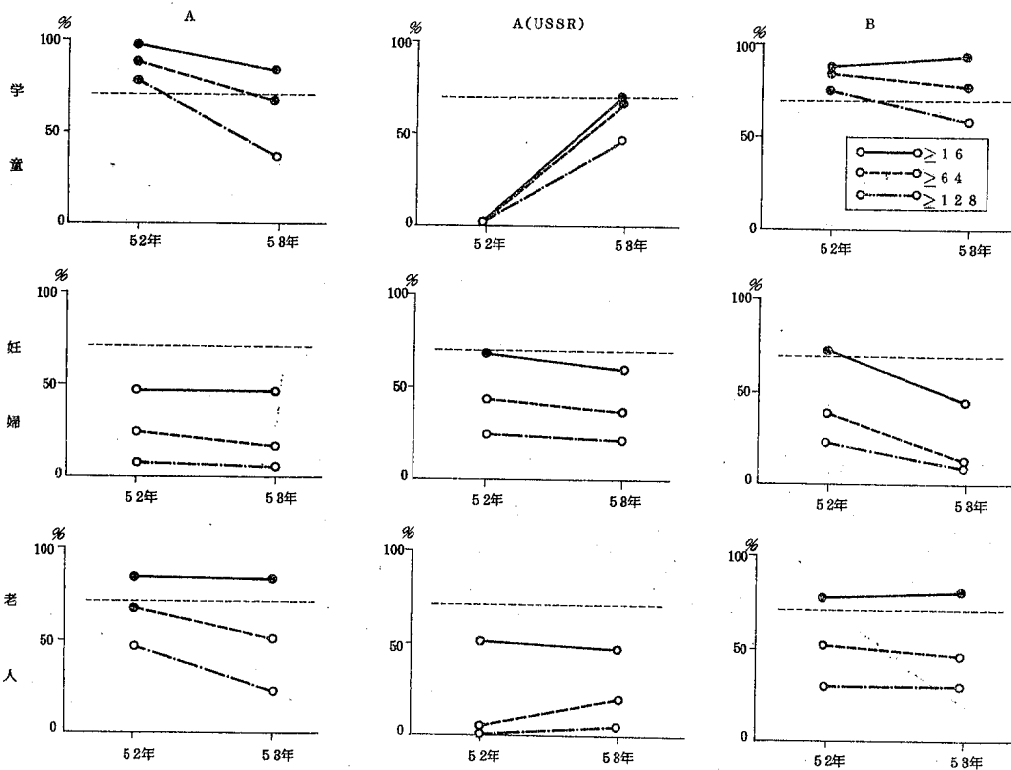
- ア. A/山梨/2/77型の ≥ 16 倍抗体保有率は、学童87.7%、妊婦45.3%、老人82.3%を示し、特に妊婦層は低い傾向にある。次に ≥ 128 倍抗体保有率では、学童35.8%、妊婦6.6%、老人24.2%と低値を示し、前年調査のA/熊本/22/76型の成績にくらべても、全般的に低く、特に妊婦は極めて低値である。
- イ. A/USSR/92/77型の ≥ 16 倍抗体保有率は、学童69.8%、妊婦59.9%、老人48.4%、また ≥ 128 倍抗体保有率ではそれぞれ、45.3%、21.7%、6.5%であった。前年抗体保有率0%であった学童が比較的高い抗体保有率を示したことは、この1年間に同型ウィルスの流行のあったことを示している。一方、妊婦層と老人層は共に前年とはほぼ同様な傾向を示した。
- ウ. B/神奈川/3/76型の ≥ 16 倍抗体保有率は、学童93.4%、妊婦45.8%、老人80.6%、また、 ≥ 128 倍抗体保有率は、各々59.4%、7.1%、29.0%で、前年に比較して全般的に保有率は減少の傾向にあり、特に妊婦では著しく低率になった。
- エ. 本年度、行政依頼を受けたインフルエンザ様疾患患者は8名で、いずれもウィルスは分離されなかった。また、ペア血清についての抗体測定の結果、3抗原とも有意の抗体上昇を示したものはなく、この集団発生例はインフルエンザウィルスによるものではないと思われる。
- オ. ある年齢層の集団において、70%の抗体保有率が得られているときに有効な集団免疫が得られているといわれているが、調査した各年齢層の各型抗原に対する ≥ 16 、 ≥ 64 、 ≥ 128 倍抗体保有率がこれを満足しているかどうかを検討した。その結果は図4-1に示すとおりである。図中黒丸が70%点を満足しているものである。学童は、A型とB型で、53年の ≥ 128 倍を除いて、ほぼ免疫が成立しているが、やや減少傾向にある。A/USSRでは53年 ≥ 16 倍では70%点を満足している。これに対し妊婦は各型ともほとんど免疫が成立していない。老人層はA/USSRでは70%点を満足していないが、A型とB型でよく似たパターンを示し、 ≥ 16 倍のみ満足しているにすぎない。
- カ. 以上の成績から、昨冬のインフルエンザは、H₁N₁型ウィルスが主として学童間に流行したことを示している。しかし、同型ウィルスの流行は全学童に及ばずに終息しているため、なおかなりの感受性個体群が存在している。したがって、今後この型の流行を警戒する必要がある。

表4-11 インフルエンザH I抗体保有状況

抗 原	対 象	人数	H I 抗 体 価								抗体保有率	
			<16	16	32	64	128	256	512	1,024	≥16	≥128
A/山 梨/2/77	学童	106	12.3	10.4	14.2	27.4	22.6	9.4	3.8		87.7	35.8
	妊婦	212	54.7	15.1	11.8	11.8	4.7	1.4	0.5		45.3	6.6
	老人	62	17.7	21.0	11.3	25.8	14.5	9.7			82.3	24.2
A/USSR/92/77	学童	106	30.2	0.9	2.8	20.8	28.3	10.4	6.6		69.8	45.3
	妊婦	212	40.1	11.8	12.3	14.2	14.6	5.2	1.9		59.9	21.7
	老人	62	51.6	16.1	11.3	14.5	6.5				48.4	6.5
B/神奈川/3/76	学童	106	6.6	4.7	11.3	17.9	30.2	20.8	5.7	2.8	93.4	59.4
	妊婦	212	54.2	13.2	19.8	5.7	4.2	2.4	0.5		45.8	7.1
	老人	62	19.4	11.3	24.2	16.1	11.3	11.3	6.5		80.6	29.0

(数値は%)

図4-1 有効集団免疫獲得状況



A: A/熊本/22/76(52年), A/山梨/2/77(58年), A(USSR): A/USSR/92/77
B: B/神奈川/3/76

5. インターフェロンのインフルエンザ感染症に及ぼす影響

佐々木 修・黒田 和子・唐牛 良明

黒田 晃生・松村 郁治・唐木 利朗

(1) 目的

インターフェロン (IF) はその著明な抗ウイルス、抗腫瘍作用のために、実用化への可能性をもつものとして、近年、脚光をあびている。しかし、その物質的解明や作用機序、投与量や投与間隔等については、さらに基礎研究が必要である。特に、人に対する呼吸器ウイルス感染症に対する応用をめざすため、IF標品の性状の追求と動物を用いたモデル実験の確立をはかることを目的とする。現在までのマウス実験のレベルで、インフルエンザ感染に対して、マウス脳IFは予防的な効果を認めたが、治療的にはなお多くの問題のあることを指摘した。今年度は、さらに純度の高いIFを動物実験に使用するため、その精製純化に主力を注ぎ、併せて呼吸器ウイルス感染症に対する効果をみるため、ヒトIFを用いて、志願者に対する野外試験を行った。

(2) 材料及び方法

- ア. 粗IF標品：日本脳炎ウイルス感染マウス脳乳剤をpH 2.0に調整し、4℃で2日間放置する。次いで、その溶液をpH 7.0に修正して、10,000回転、30分遠心した上清が粗IF標品である。
- イ. 精製方法：粗IF標品をバッチ法によって、SP-セファデックスC-50に0.1M酢酸ナトリウム緩衝液、pH 3.0で吸着させ、0.1M酢酸2ナトリウム緩衝液、pH 8.0で溶出する（この精製段階での標品をSP-IFと略す）。次いで、SP-IFを0.01M酢酸緩衝液、pH 4.5で2日間4℃で透析し、10,000回転、30分遠心した上清をCM-セファデックスC-50にバッチ法で吸着させ、0.1Mリン酸緩衝液、pH 8.0で十分に洗浄後、0.1Mトリス塩酸緩衝液（含0.5M NaCl）、pH 8.5で溶出させた（最終部分精製IFをSP-CM-IFと略す）。
- ウ. IF力価測定法：L細胞とVSVの系で、マイクロタイター法を用いたCPE法で判定した。
- エ. 蛋白質の定量：Lowlyらの方法に従って、牛血清アルブミンを指標として測定した。
- オ. SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動：マウス脳IFの分子量を決定するために、SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動を用いた。試料は1% SDS処理を行い、8mA/チューブで約5時間泳動した。
- カ. 等電点電気泳動：マウス脳IFの等電点を検討するために、濃度勾配等電点分離を行った。Carrier AmpholiteはpH 3.5～10の40%溶液を使用し、1,000～1,500Vで48

時間泳動した。

キ. 野外試験：協力の得られた成人，老人層約130名を2群に分け，一方には，IF投与群（ヒト白血球IF 5,000単位／1回，毎日点鼻），他方にはプラセボ投与群とし，期間は12月～3月の流行期に行った。採血は投与前と投与後の各1回行い，インフルエンザ，パラインフルエンザHI抗体価をマイクロタイター法で測定した。

(3) 結 果

ア. 精製：SP₁及びCM-セファデックスC-50によるゲルろ過で精製を行った結果，部分精製IFとして 4.1×10^5 国際単位／mg 蛋白の標品が得られ，比活性は277倍に上昇させることに成功した。本法は従来法に比べ，収量が高く，操作も簡便で，極めて能率的であった。なお，粗IF標品に多く含まれるきょう雑蛋白はアルブミンであることを沈降反応によって確認し，最終部分精製IFはそれを大部分除去することができた。

イ. 物理化学的性状の検討

(ア) 分子量：SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動により，39,000と25,000を確認した。

(イ) 等電点：等電点電気泳動により，IF活性のピークはpH 9.5にあった。

(ウ) 安定性：最終部分精製IF標品は56℃，30分で比較的安定であることを示したが，0.1%牛血清アルブミンの添加により，安定性はさらに増すことを認めた。また，トリプシン及び過ヨウ素酸で失活した。

ウ. 野外試験：IF投与群とプラセボ投与群との間で，免疫学的な効果判定を検討した結果，インフルエンザでは抗体上昇者は両群に有意差を認めることができなかった。しかし，パラインフルエンザではプラセボ投与群のみに抗体上昇を認めたものが3例あったことから，パラインフルエンザウイルスの感染に対し，ヒトIFは感染防御効果のあることが認められた。一方，アンケートにより臨床所見を検討した結果，風邪様症状のでたグループの中で，IF投与群はプラセボ投与群に比べ，発熱の程度は低く，全身倦怠感も軽いことが，統計的にも有意であったために，IFの有効性が実証できたと考える。

(4) 考 察

ア. マウス線維芽細胞（L細胞）由来のIFについてはかなり研究が進んでおり，高度に精製されたIF標品が得られている。しかし，マウス脳IFに対する検討は非常に少なく，われわれはマウス脳IFの大量生産を目的として，パッチ法による精製を行った結果，粗IF標品の濃縮に硫酸アンモニウムを用いた従来法に対して，今回，SP-セファデックスC-50でゲルろ過を行ったところ，IFを不活化させない条件を得ることができた。したがって，

本法は濃縮と精製を兼ねた優れた方法と考えられる。さらに、CM-セファデックスC-50で精製を進め、IFの分離のための適当な条件下で、高い比活性のIF標品が得られた。この標品は実際に人に試験使用されているものと同程度の比活性を有している。ヒトIFの臨床応用に対する指標を動物実験で示すために、さらに、精製をはかり、未だ明らかでないIFの有効な投与量に対する検討等を進めることが重要である。

- イ. 野外試験の成績から、IFはパラインフルエンザに対して、感染防御効果のあることが立証されたが、インフルエンザに対しては感染そのものを防ぐことはできなかったと思われる。しかし、感染をしてもIF投与者は極めて軽症に経過することが判明した。今後はさらに、投与量、投与方法を検討し、呼吸器感染症に対する効果を立証して行きたい。

6. 市販弁当類の細菌汚染実態調査

西 山 員 喜・本 田 久美子・唐 木 利 朗

(1) 目 的

市販弁当類（おにぎり、まきずしなど）は、食生活の合理化、省力化に適合した食品として、その需要は増大し、多種多様の製品が生産・販売されている。しかし、現在、これらの食品は食品衛生法の規制をうけていないことなどから、細菌学的に問題が多いと考えられる。食中毒防止対策の一環として、市販弁当類の細菌汚染の実態をは握し、今後の行政対策に寄与するを目的とする。

(2) 材料及び方法

昭和53年7月、市内の弁当類販売店（107施設）で販売中の、まきずし（43）、おにぎり（31）、すしつめあわせ（12）、ちらしずし（9）、弁当類（7）、いなりずし（5）、さばずし（2）、計7種109件について、所定の方法により細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌の調査を実施した。

(3) 結果及び考察

ア. 細菌数は1gあたり、最高3億、最低5,000と広い範囲に分布しており、全体の平均は1,900万であり、細菌による高い汚染が認められた。これを検体別の平均でみると、おにぎりが4,200万で最も高く、以下、弁当類の2,900万、ちらしずし1,700万などとなっており、最低のいなりずしでも250万を示していた。

イ. 大腸菌群は汚染の指標とされており、一般に食品については陰性であることとされている。調査結果では陽性が84件（77.1%）を占め、大腸菌群による高い汚染が認められた。これを検体別にみると、すしつめあわせ12件（100%）、おにぎり30件（96.8%）、

弁当類5件(71.4%)、ちらしずし6件(66.7%)など、いずれも50%以上の高率を示していた。しかし、ふん便そのものと考えられている*E. coli*はすべて陰性であった。

現在、これらの食品についての細菌学的な国の規制はなく、各地方自治体によって独自の指導基準が設定されているにすぎない。これらの基準は、細菌数10万以下、大腸菌群陰性(10以下)を適とするものが多いようである。この基準を調査結果に適用すると、細菌数のみ適は19件(17.4%)、大腸菌のみ適は25件(22.9%)、両方とも適は12件(11.0%)にすぎなかった。

ウ。ブドウ球菌食中毒の原因菌である黄色ブドウ球菌の陽性は9件(8.3%)であった。これを検体別にみると、弁当類が2件(28.6%)で最も高く、以下、おにぎり5件(16.1%)、すしつめあわせ1件(8.3%)、まきずし1件(2.3%)となっており、ちらしずし、いなりずし、さばずしでは検出されなかった。

おにぎりがブドウ球菌中毒の原因食品になりやすいことはよく知られているが、今回の調査でも陽性9件のうち5件(55.5%)がおにぎりであったことはこのことをものがたっている。過去3年間に市内で発生したブドウ球菌食中毒18事例のうち、推定原因食品がおにぎり類であったものは5事例(27.8%)に及んでおり、おにぎり類による食中毒は多発の傾向にあるといえよう。

エ。製造所別の比較(市内72件、市外37件)では、検体数に差はあるものの、細菌数の平均では市内1,900万、市外1,700万であり、大腸菌群陽性でも市内63件(87.5%)、市外21件(56.8%)と、いずれも市内の汚染が高かった。しかし、黄色ブドウ球菌では市内4件(5.6%)、市外5件(13.5%)と市外がやや高い傾向を示していた。

2検体以上採取された製造所(市内10、市外6、計16施設)別の細菌汚染を比較すると、細菌数の平均は最高6,800万、最低18万となっており、また、大腸菌群陽性率で見ると30%~100%であり、市内、市外を問わず各製造所ごとの細菌汚染には著明な差が認められ、各施設の衛生状態の良否が製品に大きく関与するものと思われた。

以上のことから、市販弁当類の細菌汚染は予想以上に高いこと、特に、おにぎりの汚染が高く、おにぎりによるブドウ球菌食中毒の発生の可能性を示唆していた。今後、これらの食品の製造、取扱いについては、製造業者はもとより、行政当局においても衛生的に安全な食品を供給するため、より一層の努力が必要と思われる。

7. 食品の自動販売機についての細菌汚染実態調査

西 山 員 喜・本 田 久美子・唐 木 利 朗

(1) 目 的

食品の自動販売機は、近年、急速に普及し、多種類の食品が販売されている。しかし、これらの食品は乳製品、清涼飲料水などを除き、規格基準のないものが多く、特に、うどん、ハンバーガーなどでは、地域により独自の指導基準が設定されているにすぎない。食中毒防止対策の一環として、市内の食品自動販売機について細菌汚染の実態を把握し、今後の行政指導に寄与するを目的とする。

(2) 材料及び方法

昭和53年9月、市内のめん類加熱自動販売機（8機）中の中間製品（うどん）、だし汁、内部ふきとり液、各8件、計24件と、パン類加熱自動販売機（7機）中のハンバーガー6、トースト1、計7件、合計31件について所定の方法により、細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌の調査を実施した。

(3) 結 果

- ア. 細菌数は1gあたり最高820万、最低12と広い範囲に分布しており、平均は12万であった。これを検体別にみると、うどんでは最高820万、最低3万、平均34万と高い汚染を示していた。それにくらべて、ハンバーガー、トースト、だし汁、ふきとり液では、ふきとり液の1件を除いて、いずれも5万以下で細菌汚染は比較的低いことが認められた。
- イ. 大腸菌群は汚染の指標とされており、一般に食品については陰性であることとされている。今回の調査の大腸菌群陽性は10件（32.2%）であった。これを検体別にみると、ハンバーガー1件（20%）、だし汁、ふきとり液がいずれも1件（12.5%）と低い汚染であるのに対して、トースト1件（100%）、うどん6件（75.0%）は高い汚染を示していた。
- ウ. ブドウ球菌食中毒の原因菌である黄色ブドウ球菌はいずれの検体からも検出されなかった。

(4) 考 察

市内15ヶ所の加温自動販売機（うどん8、ハンバーガー6、トースト1の半製品、及びだし汁8、器具ふきとり液8）について調査を行った。

調査に供されたハンバーガー、トーストはいずれも包装されており、保管中の汚染はほとんど考えられず、また細菌汚染も比較的小さいものと思われた。それにひきかえ、うどんは、蓋のない容器に入っており、製造時のみならず保管中の汚染も考えられた。だし汁は汚染が比較的すくなく、以後、加温処理されることもあって、細菌学的に問題はないと考えられる。器具のふきとり液は1件を除き、細菌汚染は比較的すくなかったが、取扱い方によっては汚染を助

長することも考えられ、注意が必要と思われる。

今回の調査は、検体数が必ずしも多くないので結論的なことはいえないが、ハンバーガーについては、細菌学的にはほぼ良好の結果を得たが、うどんについては、その細菌汚染が極めて高く、これによる事故発生の可能性を示唆している。

今後、業者においては、製造時の汚染防止につとめると共に、取扱い者の衛生知識の向上をはかり、機内の清掃などにも留意し、より安全な食品の供給に努力する必要があるだろう。また、行政当局においても、事故防止のため規格基準の設定をはかり、業者の指導、取締りを実施しなければならない。

8. 嫌気性食中毒菌に関する研究

西 山 員 喜・本 田 久美子・唐 木 利 朗

(1) 目 的

嫌気性食中毒菌のうち、ウェルシュ菌は、人、動物などの腸管内に生息し、また、土壌、下水など自然界にも分布しており、その中のあるものは人に対して腸炎起病性を有することが知られている。

ウェルシュ菌食中毒は夏季に多発するが、軽症であること、嫌気培養が必要なことなどから見逃がされやすく、原因不明の食中毒として処理されることが多いと思われる。この菌の自然界における分布を把握し、事故防止対策をはかるとともに、原因不明の食中毒の解明に寄与することを目的とする。

(2) 材料及び方法

市販弁当類109件、食品衛生検査所で採取された魚介類（生かき42、鮮魚可食部17、内臓14）、魚肉ねり製品18件、食肉検査所で採取されたふん便100件（牛、豚、各50）計300件について、チオグリコレート培地による増菌、CW寒天培地による分離培養を行い、加熱（100℃、1時間）、非加熱の両方からの菌分離を実施した。なお、陽性株については、市販診断用血清（東芝化学製）を用いて血清型別をも実施した。

(3) 結 果

検体種類別のウェルシュ菌検出状況は表4-12に示す。全体の陽性率は13.8%であるが、これを検体別にみると、生かきが75%と極めて高く、次に鮮魚可食部14.7%となっているが、他の検体はいずれも10%以下であり、市販弁当類からは全く検出されなかった。また、加熱、非加熱の別では、加熱8.3%、非加熱19.3%と非加熱が高く、加熱材料からの検出は、生かきと豚便の一部にすぎなかった。特に、生かき加熱材料からの検出が57%を占めたことは

注目に値する。

血清型別では、分離した83株中20株(24.1%)が9血清型(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11)に分類されたが、残りの63株(75.9%)は型別不明であった。

表4-12 ウェルシュ菌検出状況

検体種類	検体内容	件数	加 熱		非 加 熱		計		
			陽性数	陽性率(%)	陽性数	陽性率(%)	検体数	陽性数	陽性率(%)
食 品	市販弁当類	109	0	0	0	0	218	0	0
魚 介 類	生 か き	42	24	57.1	39	92.9	84	63	75.0
	可 食 部	17	0	0	5	29.4	34	5	14.7
	内 臓	14	0	0	2	14.3	28	2	7.1
魚 肉 ねり製品	かまぼこ	18	0	0	3	16.7	36	3	8.3
ふ ん 便	牛	50	0	0	7	14.0	100	7	7.0
	豚	50	1	2.0	2	4.0	100	3	3.0
計		300	25	8.3	58	19.3	600	83	13.8

(4) 考 察

以上の結果から、生かきの菌検出率が極めて高いことが明らかになった。このことは他の文献とも一致している。しかし、その汚染の原因については、不明とされているが、ウェルシュ菌の自然界における分布からみて、生産地の環境によるものと推定される。

今回の調査は、主として冬季の材料について実施したが、今後、市販食肉類、夏季の材料などについても調査を行い、汚染分布を明確にし、予防対策の確立をはかりたい。

第3部 学会発表及び研究論文

1. Epidemiological studies on Japanese encephalitis in Kyoto City area, Japan III. Seasonal prevalence of virus infections in several pig populations shown by virus recovery from engorged *Culex tritaeniorhynchus summorosus*

O. Maeda, T. Karaki, A. Kuroda, O. Sasaki, Y. Karoji and K. Takenokuma

Japan. J. Med. Sci. Biol., 31(3): 277-290 (1978)

2. Epidemiological studies on Japanese encephalitis in Kyoto City area, Japan IV. Natural infection in sentinel pigs

O. Maeda, K. Takenokuma, Y. Karoji, A. Kuroda, O. Sasaki, T. Karaki and T. Ishii

Japan. J. Med. Sci. Biol., 31(4): 317-324 (1978)

3. 養豚地域における数種の蚊の宿主吸血パターン

唐 牛 良 明

(第30回日本衛生動物学会大会, 昭和53年4月4~5日, 於長崎市)

4. 京都市におけるエンテロウイルスの動態調査について

黒 田 晃 生・佐々木 修・松 村 郁 治

唐 木 利 朗・太 田 博 三(京都市衛生局)

(第52回日本感染症学会総会, 昭和53年4月14~15日, 於大阪市)

5. 京都市における過去20年間の細菌性食中毒について

西 山 員 喜・本 田 久美子・唐 木 利 朗

(第17回日本公衆衛生学会近畿地方会, 昭和53年5月14日, 於奈良市)

6. 1977年京都市における日脳伝播蚊の調査成績

竹之熊 国 八・佐々木 修・唐 牛 良 明

黒 田 晃 生・松 村 郁 治・唐 木 利 朗

(第14回近畿地区日本脳炎協議会, 昭和53年6月9日, 於奈良市)

7. 1977年京都市における日脳ウイルス分離と抗体調査

唐 牛 良 明・佐々木 修・黒 田 晃 生

松 村 郁 治・竹之熊 国 八・唐 木 利 朗

(第14回近畿地区日本脳炎協議会, 昭和53年6月9日, 於奈良市)

8. 野外のアカツノフサカの吸血宿主

唐 牛 良 明

(第33回日本衛生動物学会西日本支部大会, 昭和53年10月26日, 於大阪市)

9. インターフェロンによる上気道感染症の予防

今 西 二 郎・岸 田 綱太郎・尾 石 金 蔵

朴 鎮 彬(京府医大・微生)

唐 木 利 朗・佐々木 修(京都市衛研)

松 尾 昭 夫(ミドリ十字中央研)

永 田 久 紀・戸 田 正 弥(京府医大・衛生)

(第21回日本感染症学会中日本地方会, 昭和53年11月25日, 於神戸市)

10. 京都市におけるエンテロウイルスの実態調査

唐 木 利 朗

(第1回京都府小児保健学術講演会, 昭和53年12月23日, 於京都市)

第5章 環境保健部門業務報告

I 業務概要

1. 業務総説

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

当部門の前身である「環境水質部門」は、当所開設以来空気、水質、氷雪、温泉及びその他の環境衛生に関する理化学的な試験検査がその主たる業務であったが、その後の社会情勢の変化に伴い公害問題の解決が市民健康上の緊急課題としてクローズアップされ、勢い業務は公害関係の調査研究並びに公害関係法規に基づく試験検査に取り組むこととなった。そしてその範囲は大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、悪臭、騒音、振動等ほとんど総ての公害事象に及んでいた。また試験検査は衛生局公害対策室からの行政依頼によるもので、その検査件数は年々増加の傾向にあった。

これら大量の検査業務に対応するための試験検査機能の向上をはじめとする公害防止行政の中心的施設として昭和54年1月に「京都市公害センター」が完成し、従来の「環境水質部門」の業務の大部分が移管された。

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

主要な試験検査業務は下記のものである。

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

また、調査研究業務としては次の事項を担当しているが、研究課題の設定は来年度から具体化

する予定である。

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

以上のような諸事情から本年報では、主として「旧環境水質部門」及び「旧労働衛生部門」の業務実績の記録に重点を置いており、諸成績のうち昭和53年4～12月の成績は旧2部門の実績である。しかし、54年1～3月の成績のうちその一部はデータ活用の面から京都市公害センターで実施されたものも両者協議の上収録している場合がある（表注参照）。

2. 業務分担

前項の分掌事務を、部門全員（5名）が協同体制で業務の遂行に当たっている。

なお、「旧環境水質部門」では13名が、「旧労働衛生部門」では1名がそれぞれ業務を分担した。

Ⅱ 年 度 内 実 績

昭和53年度の試験検査取扱件数は表5-1のとおりである。以下、主な試験検査及び調査研究の実績を簡単に紹介する。

表5-1 試 験 検 査 取 扱 件 数

試 験 検 査 種 類				53年 4月	5 月	6 月	7 月	
飲料水検査	水道水	浄水	自ら行ったもの					
	井戸	水	行政依頼					
清掃関係検査	し		尿 行政依頼					
公 害 関 係 検 査	大 気 汚 染	降下ばいじん		行政依頼	1	1	1	1
		浮遊粒子 状物質	自記録計	行政依頼	1		1	
			その他	行政依頼	9	20	9	9
		硫酸黄 酸化物	自記録計	行政依頼	9	2	7	4
			その他	行政依頼	31	31	31	31
		重油中硫酸黄		行政依頼				
		その他の 有害物質	大 気	行政依頼	3			31
				自ら行ったもの				
			発生源	行政依頼			15	26
				悪 臭	行政依頼			
			自ら行ったもの					
				その他	行政依頼	5	6	1
			自ら行ったもの					
	水 質 汚 濁	河 川 水		一般依頼			1	
			行政依頼		11	9	41	
			自ら行ったもの	15				
		工 場 排 水	行政依頼	37	43	50	29	
			自ら行ったもの	4	5	4	9	
		地 下 水	一般依頼					
			行政依頼		7			
		そ の 他	一般依頼					
	行政依頼					1		
	土 壌 ・ 底 質	行政依頼	1			9		
		自ら行ったもの		54	14			
		騒 音 ・ 振 動	一般依頼		1			
			行政依頼					
			自ら行ったもの					
一 般 環 境		室 内 環 境		行政依頼				
		そ の 他	一般依頼					
			行政依頼					
合 計				116	181	143	196	

(昭和53年4月～54年3月)

8 月	9 月	10月	11月	12月	54年 1月	2 月	3 月	計
						7		7
		2	2	1				5
1	1	1	1	1				9
1		1		1				5
9	9	9	9	9				92
8	4	8	2	10				54
31	31	31	30	30				277
	110							110
31	31	40	30	30				196
8		2		2				53
8	6							14
2	4	6	7	3				39
								1
45	15	13	3	13				150
30								45
29	33	27	29	13				290
4	3							29
		1						8
								1
								10
								68
								1
	1							1
						4		4
							7	7
207	248	141	113	113		11	7	1,476

第 1 部 試 験 検 査

1. 二酸化鉛法による大気中亜硫酸ガスの測定

(1) 目 的

亜硫酸ガスによる汚染状況の面的・経年的変化をは握するため、前年度と同じく市内32地点で1年間測定を行った。

(2) 方 法

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

(3) 測定結果

昭和53年度の測定成績は付表1のとおりである。32地点の平均値は $0.12 \text{ (mg SO}_3\text{/日/100 cm}^3\text{)}$ 、また当初から測定している5地点(付表1中*印をつけた地点)の平均値は、0.16で、前年度よりさらに減少した。

2. トリエタノールアミン法による大気中二酸化窒素の測定

(1) 目 的

大気中窒素酸化物の常時監視は自動測定器により市内14ヶ所で行われているが、面的な汚染状況の変化をは握するには不十分である。そこで簡易な方法を採用し、二酸化鉛法と同じ32地点で、1年間大気中二酸化窒素の測定を行うこととした。

(2) 方 法

トリエタノールアミン溶液を含浸した円筒ろ紙を金属性シェルターで保護し、約1ヶ月間測定地点の大気に暴露したのち、ろ紙上に捕集された二酸化窒素を水で抽出し、ジアゾ化剤とナフチルエチレンジアミンを添加して発色させ、吸光光度法により定量した。

(3) 測定結果

測定成績は付表2のとおりである。初めてのデータであるから過去との比較はできないが、夏季より冬季に高濃度を示している。

3. 大気中の降下ばいじん測定

(1) 目 的

降下ばいじんとは大気中の汚染物質のうち、自己の重量により、または雨によって沈降するばい煙、粉じんなどのうち比較的大きい粒子状物質である。市内の降下ばいじんの平均的な量を測定するために、特定の汚染源のない建物の屋上において1ヶ月間にわたって試料を採取し降下ばいじん量として1 km^2 当たりのトン数で表わしている。

(2) 方 法

京都市衛生研究所屋上（地上20m）において、英国規格の沈降ばいじん計（デポジットゲージ）により約1ヶ月間採取した降下ばいじんを雨水中の溶解性物質と不溶解性物質に分けて測定した。

(3) 結 果

測定成績は付表3のとおりである。時として、京都市公害防止基本計画の中の目標基準、5トン/ km^2 /月を超えることがある。

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

(1) 経 過

浮遊粒子状物質の標準測定法は、10ミクロン以下の粒子を捕集できるローボリウムエアサンプラー（以下LVと略記する）による重量法とされ、一方、常時監視には光散乱法によるデジタル粉じん計を用い、その指示値を重量法へ換算するよう定められている。そこで大気局8局中7局、自排局5局中2局において、LV（新宅製FKS型）とデジタル粉じん計（柴田製）との同時測定を月1回、1年間にわたって行った。1回の測定は1週間、使用したグラスファイバーろ紙はワットマンGF/Cである。

5. ローボリウムエアサンプラーによる大気中金属濃度の測定

(1) 目 的

大気中金属（鉛、カドミウム、銅、ニッケル、マンガン、クロム、バナジウム、亜鉛）の測定を行うことにより、有害な重金属濃度を把握するとともに粉じんの発生源を推定する基礎資料とする。

(2) 方 法

試料はローボリウムエアサンプラー（新宅製FKS型）を用い、グラスファイバーろ紙（ワ

ットマンGF/C)上に、原則として1ヶ月に1週間連続して採取し、6ヶ月分を合わせて湿式処理後、バナジウムは比色分析法(N-ベンゾイルフェニルヒドロキシルアミン法)、その他の金属は原子吸光光度法によって定量した。但しマンガンと亜鉛はろ紙ブランクの関係上、定量を中止している。

(3) 結 果

測定成績は付表4のとおりである。南消防署と南総合庁舎は他に比し、浮遊粒子状物質濃度及び各金属濃度共に高い傾向にある。なお南消防署の成績は前年度と大差がない。

6. 重油中の硫黄分測定

(1) 目 的

本測定は公害対策室が大気汚染防止法第15条もしくは京都府公害防止条例第36条に基づく燃料使用基準の遵守状況をは握し、また、監視指導を強化するために実施した。

(2) 方 法

公害対策室と保健所において、燃料規制強化対策実施要領に基づき、夏期(6月～8月)と冬期(11月～3月)に立入検査を行い、採取した重油について、けい光X線法(堀場製作所製)を用いて測定した。

(3) 測定件数等

同一試料について、けい光X線法とアイソトープ法及びけい光X線法と空気法による測定値を比較対照させて表5-2に示した。3種の方法による測定値はよい一致を示している。

表5-2 重油中硫黄分測定法の比較

試 料 №	けい光X線法	アイソトープ法	空 気 法
1	0.54	0.52	
2	0.37	0.42	
3	0.71	0.66	
4	0.65	0.66	
5	0.69	0.74	
6	1.86	1.93	
7	0.82		0.79
8	0.61		0.60
9	0.41		0.39
10	0.44		0.45
11	1.90		1.85
12	0.46		0.43

注1) 単 位: wt %

2) 使用機器

けい光X線法: 堀場 SLFA-200

アイソトープ法: 理学電機 №8654

空 気 法: 田中科学

夏期は重油の使用量が300ℓ/hを超えるもの110工場他計126件、このうち基準を超えたもの6件については空気法による測定も行った。また冬期は一般工場207件中46件(22%)、浴場333件中52件(16%)が基準を超えていた。

なお、冬期分の測定は公害センターにおいて行われたものである。

7. 大気汚染常時監視用自動測定器の保守・管理

前年度に引続き、当所屋上に設置されている大気汚染壬生観測局の自動測定器(亜硫酸ガス・浮遊粒子状物質・窒素酸化物・オキシダント)について、吸収液の調製・検量線作成・前処理用酸化剤の調製・感度調整、特にオキシダント計については3ヶ月ごとに動的較正を実施した。なお、民間機関に委託している他局の吸収液及び等価液について月1回のチェックを行った。

8. 悪臭に関する測定

(1) 目的

A養豚場、K魚腸骨処理場及びN食品製造工場から発生する悪臭の原因物質の濃度と臭気強度を把握するとともに濃度と臭気強度との関係について検討を加えた。

(2) 方法

ア. アセトアルデヒド

環境庁告示第47号のアセトアルデヒドの測定方法に基づいて行った。

イ. トリメチルアミン

8.6%シュウ酸含浸ろ紙に大気を吸引し、環境庁告示第9号のトリメチルアミンの測定方法(敷地境界線における濃度の測定)により前処理を行い、FIDガスクロマトグラフ(10%THEED, 3mmφ×3m, カラム温度60℃)を用いて分離定量した。

ウ. アンモニア

8.6%シュウ酸含浸ろ紙に大気を吸引し、環境庁告示第9号のビリジン・ピラゾロン法により比色定量した。

エ. イソ酪酸、ノルマル酪酸、イソ吉草酸、ノルマル吉草酸

5%水酸化ナトリウム含浸ろ紙に捕集した4低級脂肪酸をクロロホルムと塩酸で抽出し、濃縮後、FIDガスクロマトグラフ(10%FAL-M, 3mmφ×2m, カラム温度150℃)により分離定量する方法、または5%水酸化ナトリウム含浸ろ紙に捕集した4低級脂肪酸をベンゼンと塩酸で抽出し、ペンタフルオロベンジルエステル誘導体とし、クリーンアップ後、ECDガスクロマトグラフ(4%OV-17, 3mmφ×2m, カラム温度125℃,

検出器 (^{63}Ni) 温度 200°C) により分離定量した。

オ. メチルメルカプタン, 硫化メチル, 二硫化メチル

環境庁告示第9号敷地境界線における濃度の測定方法によった。

カ. 臭気強度

各採取場所において感じた臭気の強さを六段階臭気強度表示法により表わした。

(3) 結 果

悪臭物質濃度と臭気強度の測定結果は表5-3に示すとおりである。また、臭気の種類により測定結果を養豚場の豚舎、魚腸骨処理場と養豚場の残滓加工場、食品製造工場の3グループに分け、その各々における複合臭の主な原因物質 (i) の濃度 (C_i) と臭気強度 (Y) との関係式を求めたところ、 $Y = a \log \left(\frac{\sum C_i}{Thi} \right) + b$ で表わせる近似式が得られた。但し、 Thi は原因物質の検知閾値である。

表 5 - 3 悪臭物質の種類別濃度と臭気強度、採取場所別

測定項目	養豚場 豚舎	養豚場残滓加工場	魚腸骨処理場	食品製造工場
アセトアルデヒド (ppb)	79.2 ~ 3.8	108 ~ N.D.	16.1 ~ 3.0	139 ~ 2.0
トリメチルアミン (ppb)	40.9 ~ 1.5	8.6 ~ 1.2	17.1 ~ 3.0	131 ~ 0.7
アンモニア (ppm)	2.2 ~ 1.3	0.6 ~ 0.1	0.4 ~ 0.2	3.2 ~ 0.1
イソ酪酸 (ppb)	6.1 ~ 3.8	4.5 ~ N.D.	4.5 ~ N.D.	103 ~ N.D.
ノルマル酪酸 (ppb)	39.6 ~ 8.9	17.2 ~ N.D.	24.8 ~ 7.8	813 ~ 1.5
イソ吉草酸 (ppb)	7.4 ~ 1.5	2.4 ~ N.D.	5.4 ~ N.D.	153 ~ 0.7
ノルマル吉草酸 (ppb)	8.4 ~ 2.3	4.6 ~ N.D.	3.3 ~ 2.4	63.2 ~ 0.9
メチルメルカプタン (ppb)	3.7 ~ N.D.	6.5 ~ N.D.	0.7 ~ N.D.	66.0 ~ N.D.
硫化メチル (ppb)	0.6 ~ N.D.	0.7 ~ N.D.	N.D.	154 ~ N.D.
二硫化メチル (ppb)	0.7 ~ N.D.	1.5 ~ N.D.	0.8 ~ N.D.	21.5 ~ N.D.
六段階臭気強度	4 ~ 2	5 ~ 1	4.5 ~ 2	4.5 ~ 1

9. 公害苦情に伴う騒音・振動の測定

(1) 目 的

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

(2) 結 果

昭和53年度中に行った公害苦情に伴う騒音・振動測定の内容と件数は表5-4のとおりである。

表5-4 騒音・振動現場測定一覧表

年月日	場 所	対 象	測定項目・件数
53.5.23	上京区元誓願寺智恵光院	機 織	騒 音 17

10. 河川水の通日調査

(1) 目 的

「京都市水質環境管理計画」作成のための基礎資料を得るため、新川（築山橋下流）において通日調査を行った。

(2) 方 法

調査項目のうち、pH，DO，BOD，COD及び浮遊物質は1日13回、全シアン、カドミウム、鉛、総水銀、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、総窒素、総リン、陰イオン界面活性剤及び大腸菌群は1日7回検査を行った。

試料の分析は、主として工場排水試験方法（JIS K0102）によって行った。試料の採取及び流量、透視度等の測定は公害対策室において行われた。また、大腸菌群数の検査は微生物部門が担当した。

(3) 結 果

主な調査項目について測定結果を示すと表5-5のとおりである。なお、全シアン、カドミウム、鉛、総水銀は検出限界未満であり基準に適合していた。

表 5-5 主な調査項目別測定値の平均値

調 査 項 目	午 前	午 後	夜 間
pH	6.8	6.8	6.7
D O (ppm)	1.3	0.8	1.7
B O D (ppm)	6.1	4 4.5	8.0
C O D (ppm)	1 1.0	2 8.7	9.0
浮 遊 物 質 (ppm)	9	4 1	1 0
総 窒 素 (ppm)	2.7	4.0	2.1
総 リ ン (ppm)	1.6	2.7	1.5
陰 イ オ ン 界 面 活 性 剤 (ppm)	1.1	1.6	1.0

11. 河川水の P C B 検査

(1) 目 的

河川水質常時監視の一環として、市内主要河川水の P C B の検査を行った。

(2) 方 法

調査地点は鴨川（出町橋，京川橋），高野川（河合橋），西高瀬川（天神橋），天神川（国鉄東海道本線下）及び有栖川（梅津新橋）の 6 地点で、試料採取は公害対策室において行われた。分析は環境庁告示の方法により行った。

(3) 結 果

調査したすべての地点で検出されなかった。

12. 河川底質の P C B 調査

(1) 目 的

公害対策室の依頼により河川底質の P C B の調査を行った。

(2) 方 法

試料採取は、市内主要河川 9 地点の底質について、公害対策室によって行われた。
試料の分析は底質調査方法（環境庁水質保全局）により行った。

(3) 結 果

河川底質の P C B 調査結果は表 5-6 に示すとおりである。

表 5-6 底質の PCB 濃度

PCB濃度	件 数	範 囲
0.00 ～ 0.09 ppm	4	0.02 ～ 5.3 ppm
0.10 ～ 0.49	3	
0.50 ～ 0.99	0	
1.00 ～ 5.99	2	

13. 渇水時における河川水質監視調査

(1) 目 的

渇水時における河川水質ならびに流量を常時監視し、異常な渇水のために水質の汚濁が著しくなり、人の健康及び生活環境に係る被害が生ずる恐れがあると認められる事態が発生したときは、異常渇水注意報または異常渇水警報を発令するが、この判断資料を得ることを目的として行った。

(2) 方 法

ア. 調査期間

昭和53年7月19日～昭和53年9月20日

イ. 調査地点

桂川（西大橋），桂川（宮前橋），宇治川（淀大橋），鴨川（水鶏橋），山科川（中野橋）。

ウ. 調査項目

(ア) 毎週1回生活環境項目（pH, DO, BOD, COD, SS）

(イ) 隔週1回健康項目（全シアン，カドミウム，鉛，総水銀，六価クロム）

(3) 結 果

昭和53年度は9回の検査を行った。渇水時の各河川における一般項目の検査結果は表5-7に示すとおりである。

表 5-7 渇水時における採水地点別水質検査結果

採水地点	pH	DO ppm	SS ppm	BOD ppm	COD ppm
桂 川 (西大橋)	7.5 (7.2~ 7.8)	7.1 (5.1~8.0)	6 (3~12)	4.0 (3.1~5.3)	6.2 (4.3~ 9.1)
桂 川 (宮前橋)	7.4 (7.3~ 7.8)	6.7 (5.3~9.5)	26 (13~56)	8.7 (4.6~11.7)	14.3 (11 ~18.8)
宇治川 (淀大橋)	8.2 (7.6~ 9.2)	7.7 (6.8~8.4)	9 (6~15)	1.9 (1.6~ 2.3)	4.3 (3.4~ 5.7)
鴨 川 (水鶏橋)	9.6 (8.3~10.2)	7.5 (4.6~8.9)	6 (3~12)	15.4 (1.0~61.0)	10.6 (2.4~27.5)
山科川 (中野橋)	7.4 (7.2~ 7.6)	6.4 (4.3~9.2)	18 (12~28)	8.1 (5.0~10.7)	11.4 (7.7~14.9)

注 () 内の数値は測定値の範囲である。

14. 御室川及び天神川上流部の水質汚濁調査

(1) 目 的

御室川及び天神川上流域の水質汚濁状況をは握するために実施した。

(2) 方 法

御室川上流域 3 地点、御室川支流 3 地点及び天神川上流域の 3 地点について水質調査を行った。

調査項目は、pH、DO、BOD、COD、浮遊物質の 5 項目について行った。試料採取、水温及び透視度の測定は公害対策室において行われた。

(3) 結 果

御室川及び天神川上流部の水質汚濁調査結果は、表 5-8 に示すとおりである。

表 5-8 御室川及び天神川上流部の水質検査結果

	pH	DO ppm	BOD ppm	COD ppm	浮遊物質 ppm
御室川上流	7.2~7.4	6.0~7.5	4.4~5.8	3.3~5.9	5.0未満~ 5.0
御室川支流	7.2~7.6	7.6~8.4	0.5~3.1	0.8~2.8	5.0未満
天神川上流	6.9~7.2	8.1~8.9	0.8~2.7	0.5~3.2	5.0未満

15. 工場・事業場排水の水質検査

(1) 目 的

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

(2) 方 法

試料の採取は公害対策室において行われた。試料の分析は工場排水試験方法（JIS K0102）により行った。

(3) 結 果

ア. 本年度の業種別検査件数は表５－９に示すとおりである。

イ. 水質汚濁防止法及び府条例の排水基準に適合しなかった排水は、総数２８７件のうち７４件（２６％）であった。

表５－９ 業 種 別 検 査 件 数

	金 属 製 品 製 造 業	電 気 及 び 精 密 機 械 器 具 製 造 業	繊 維 工 業	出 版 ・ 印 刷 同 関 連 産 業	化 学 工 業	食 料 品 業 製 造 業	窯 業
取 扱 件 数	４５	１２	１０３	２２	１１	２３	６
不 適 合 件 数	１１	３	３５	２	３	３	２
" (%)	２４	２５	３４	９	２７	１３	３３

	サービ業	水 道 業	そ の 他	病院・学校 旅館・研究 所	下水処理場 清掃工場	合 計
取 扱 件 数	１４	６	１２	２１	１２	２８７
不 適 合 件 数	１	０	５	６	３	７４
" (%)	７	０	４２	２９	２５	２６

16. 公害苦情に伴う水質検査

(1) 目 的

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

(2) 経 過

昭和53年度中に行った公害苦情に伴う水質検査の内容は、魚浮上に伴う検査が5回14件、水質汚濁に伴う検査が3回3件、油流出に伴う検査3回5件、地下水汚染が2回2件、合計13回24件であった。

17. 貝毒性試験

(1) 目 的

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

(2) 経 過

本年度は夏季に合計8件の毒性試験を実施したが、いずれも厚生省の基準値以下であった。

第 2 部 調 査 研 究

1. 光化学スモッグに関する研究

山 中 伸 一・広 瀬 恢

(1) 目 的

光化学スモッグにはオキシダント以外のものがある。そこでこれら不明物質の探索と生成機構の解明を目的とする。

(2) 方 法

〔亜硫酸ガス～二酸化窒素～シス2ブテン～窒素～酸素～水分〕の種々の成分を組合わせて作った反応系に、270 nm以上の光を照射した。系の濃度は2000 ppm～2%で、反応物質・生成物質の消失・生成速度の観測及び気相・凝縮相生成物の同定は赤外分光光度法により、また微量の気相生成物の同定はGC法、GC-MS法によった。

(3) 結 果

ア. 照射光の波長(270 nm以上と330 nm以上)によって、反応速度は変化したが生
成物の変化は認められなかった。

イ. 亜硫酸ガスは二酸化窒素の反応による消失速度を抑制した。

ウ. 水分は特に亜硫酸ガスの消失速度を促進した。

エ. 亜硫酸ガスの反応速度は二酸化窒素のそれに比べて極めて遅かった。

オ. 反応容器壁面への沈着物質は強酸性を示した。

カ. 主生成物はケトン，硝酸エステル，アルキル硝酸塩であった。

2. ボイラー排ガス中の窒素酸化物等排出状況調査

山 中 伸 一・広 瀬 恢
公 害 対 策 室

(1) 目 的

窒素酸化物（以下 NO_x という）の排出実態を調査測定することにより， NO_x による大気汚染状況をは握し，併せて NO_x 第3次規制対策の指導資料を得る。

(2) 方 法

NO_x 第3次規制対象施設のうち37工場37施設の煙道排ガスに対し，次の諸項目について調査を行った。 NO_x 濃度，残存酸素濃度，排ガス組成，水分量，排ガス流速，排ガス温度，燃料使用量，蒸発水量，その他。

(3) 結 果

ア. 4%換算 NO_x 濃度

燃種別に平均値と比較すると，最も高いのがC重油（183 ppm），次いでLSC重油（138 ppm），LSA重油（71 ppm），灯油（48 ppm）となっている。既設のものに対する第3次規制基準を超えたのは1社のみであった。

イ. NO_x 排出係数

燃種別にはC重油4.62，LSC重油3.50，LSA重油1.70，灯油1.16（単位は $\text{NO}_2 \text{ Kg/k}\ell$ ）であった。

なお本調査結果については，詳細な報告書が印刷され，関係機関に配布された。

3. 小規模ばい煙発生施設排出量実態調査

山 中 伸 一・広 瀬 恢
公 害 対 策 室

(1) 目 的

小規模ばい煙発生施設から排出される窒素酸化物・ばいじん等の排出量を調査し，排出基準設定等の基礎資料とする。

(2) 方 法

大気汚染防止法対象施設のうち，排ガス量 $5,000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ 未満のものうち，ボイラー16，廃棄物焼却炉3，金属加熱炉1，計20施設の煙道排ガスに対し，前述の諸項目にばいじん量

を加えて調査を行った。

(3) 結 果

- ア. 小規模ボイラーに係る NO_x 濃度は、A重油でおおむね100 ppm，焼却炉は操炉状況により大きく変動するが、平均では51 ppm，と低かった。
 - イ. ばいじん量は焼却炉で高く、平均1.85 g/Nm³で、規制基準を超えるものもあった。一方ボイラー、加熱炉はかなり低く、平均0.02 g/Nm³、最高でも0.10 g/Nm³であった。
- なお本調査結果については、詳細な報告書が印刷され、関係機関に配布された。

4. 二酸化硫黄自動測定器指示値の適正化に関する調査

野々村 豊子

(1) 目 的

導電率法による二酸化硫黄自動測定器は低濃度域の測定や年平均値を議論する場合に、他ガスの妨害が無視できないといわれている。本調査は当該測定器の指示値と真の値との関係を明らかにしようとするものである。

(2) 方 法

次の3種のことを行った。

- ア. 測定器各部及び周囲の温度測定による吸収液損失の影響の評価
- イ. 従来型と高感度型の併行運転による吸収液損失の影響評価のチェック
- ウ. 同じく別の原理に基づく別法（アルカリろ紙法）による上記評価のチェック

(3) 結 果

- ア. 従来型と高感度型との指示値の差の原因は冬季に限り、吸収液の蒸発量の差によって説明できる。しかし夏季においては別の要因もあるようである。
 - イ. アルカリろ紙法による値は、従来型自動測定器の指示値について、蒸発濃縮誤差を補正した値とよく一致した。原理的にも誤差要因が少ないので、自動測定器指示値の検定に有効であろう。
- なお、本調査結果については、詳細な報告書が印刷され、関係機関に配布された。

5. 悪臭物質の測定法に関する研究

堀場 裕子・山中 伸一

(1) 目 的

低級脂肪酸はその閾値がわずか0.1 ppbオーダーの代表的な悪臭物質である。

従って広い濃度範囲で、しかも低濃度まで定量可能な分析方法が必要である。そこで以下の方法について検討した。

(2) 方 法

大気中の6低級脂肪酸（イソ酪酸，ノルマル酪酸，イソ吉草酸，ノルマル吉草酸，イソカブロン酸，ノルマルカブロン酸）を捕集した5%水酸化ナトリウム含浸ろ紙からベンゼン10 ml と塩酸0.9 ml で抽出する。抽出液1 ml と反応試薬1 ml （ペンタフルオロベンジルブロマイド150 μ l と18-クラウン-6 150 mgをベンゼンに溶かし，25 ml としたもの）及び炭酸カリウム10 mgを加え，スピッツ管中で1～2日反応させる。反応後，1 ml をシリカゲルドライカラム（5%含水シリカゲル 70～230メッシュ4 gを8 mm ϕ のバイレックス管に充填したもの）上に移し，ヘキサン-ベンゼン（4：1）15 ml 及びベンゼン4 ml で順次展開し，過剰の反応試薬を除き，次にベンゼン5 ml で低級脂肪酸のペンタフルオロベンジルエステル誘導体を溶出させる。これを表5-10に示すガスクロマトグラフ分析条件により分離し，あらかじめ作成した検量線により定量する。なお，試料の濃度の高い場合はベンゼンで適宜希釈して分析する。また，検量線はろ紙からの抽出を含めて試料と同様に操作し，作成する。

表5-10 ガスクロマトグラフ分析条件

装 置	島津 GC-5A PrFE
カラム充填剤	4%シリコン OV-17，ガスクロムQ 60～80メッシュ
カ ラ ム	3 mm ϕ $\times$ 2 m，ガラス製
温 度	カ ラ ム 125℃
	試料導入口 150℃
	検 出 器 200℃
キャリアガス	窒 素 30 ml/分 （6 kg/cm ² ）
検 出 器	⁶³ Ni （ECD）

(3) 結 果

ア. 表5-10に示すガスクロマトグラフ分析条件により6低級脂肪酸のペンタフルオロベンジルエステル誘導体はテーリングのない良好なピークとして25分以内に完全に分離した。

イ. 反応及びシリカゲルドライカラムのクリーンアップによる回収率は低級脂肪酸の濃度が低

くになるとやや低下したが、 $200 \sim 0.02 \mu\text{g}/\text{ml}$ の標準溶液に対して75%以上の回収率、 $0.02 \mu\text{g}/\text{ml}$ 溶液における変動係数は3.2%以下であり、再現よく定量的に6低級脂肪酸はペンタフルオロベンジルエステルに誘導体化されることがわかった。

ウ. ろ紙からの抽出操作を含めた全操作に対する回収率を求めたところ、「イ.」の場合に比べ全体に低下した。しかし、ろ紙に大気100ℓを吸引することにより捕集した6低級脂肪酸を0.1 ppbのレベルまで定量が可能であった。

6. 自動車騒音の伝搬に関する模型実験について

橋 本 和 平・服 部 定 治

(1) 目 的

前年度に引続き、市街地域における自動車騒音の伝搬機構を明らかにし、その軽減対策に資することを目的として、無響室内に市街地域の縮小模型を作成し、この模型上で種々の測定を行った。

(2) 方 法

昭和53年度においては次の二つのケースについての実験を行った。

ア. 幹線道路に面する中層住宅（5階建）の裏側において、隣接する棟ととの間の騒音の相互反射のため、騒音レベルが増幅されている箇所がある。この地域約100m×90mの範囲内の主な建築物及び道路の50分の1の縮小模型を無響室内に作成した。また、この模型上に種々の騒音対策を施し、その効果を測定した。

イ. 幹線道路を隔てて反対側に中層住宅（5階建）の建設が予定されている。これによる反射の影響で交通騒音が増幅される恐れのある地区がある。この地域、約150m×120mの範囲の50分の1の模型を作成し、さらに建設予定の中層住宅の模型を配置して反射の影響を測定した。

模型の主要部分はベニヤ板で作成したが、そのほか、部分的にボール紙及びボール紙にアルミ箔を貼付したものも使用した。なお、実験には中心周波数8,000Hzのオクターブバンドノイズを用いた。音源としては単一の点音源（小型スピーカ）を用い、道路上を一定速度で移動させて、模型上の測定点における音圧レベルを連続記録させた。

(3) 結果及び考察

模型はいずれも市内の特定地域をモデルにした、いわゆるケーススタディであるから、個々の測定結果は省略するが、この一連の実験から得られた一般的な成果は次のとおりである。

ア. 自動車騒音を対象とする場合、市街地の模型をベニヤ板で作成することはほぼ妥当である

が、特に反射率の高い部分については、ボール紙にアルミ箔を貼付したものがよい相似を示す。

1. 単一の点音源を移動させた場合の連続記録結果のパワー平均値は、現場における実測値の中央値とかなりよい適合性をみせている。また単一の点音源を使用した場合、道路上の位置による騒音レベルへの寄与率が明らかになるほか、騒音の伝達経路の追跡にも効果的である。

7. 水質汚濁に関する研究：有機物パターン分類法による発生源同定法について

西 尾 利三郎 ・ 芦 田 忍

(1) 目 的

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

(2) 方 法

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

(3) 結 果

ガスクロマトグラフの保持時間7.1～4.0分に出現するピーク数及び濃度（フタル酸ジエチルに換算したもの）については、既に報告した。ほとんどすべての地点で出現する共通ピークは、4種類に限定されており河川別濃度の大小は、下記のとおりであった。

Ret = 7.2 : 天神川 >> 山科川, 西高瀬川 > 東高瀬川, 鴨川（小枝橋）, 桂川（久我橋）, 宮前橋 > 鴨川（出町橋）, 高野川, 岩倉川 $\simeq$ 0

Ret = 11.0 : 天神川 >> 山科川, 西高瀬川 > 桂川（久我橋）, 宮前橋 > 東高瀬川, 鴨川（小枝橋）, 出町橋）, 高野橋, 岩倉川 $\simeq$ 0

Ret = 17.0 : 天神川 >> 山科川 > 東高瀬川, 鴨川（小枝橋）, 出町橋）, 西高瀬川, 桂川（久我橋）, 宮前橋）, 高野川, 岩倉川 $\simeq$ 0

Ret = 26.1 : 天神川 >> 山科川, 東高瀬川, 鴨川（小枝橋）, 出町橋）, 西高瀬川, 桂川（久我橋）, 宮前橋）, 高野川, 岩倉川 $\simeq$ 0

8. 水質汚濁に関する研究：河川底質の重金属調査

北 沢 進・西 尾 利三郎・北 村 昌 文

(1) 目 的

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

そこで、こうした河川底質の汚染の状況をは握するため、昭和52年度に引き続き、重金属に主眼をおいた調査を市内の主要河川について行った。

(2) 方 法

昭和53年度の調査地点は、東高瀬川流域が7地点（11検体）、鴨川流域が14地点（36検体）、山科川流域が17地点（30検体）、桂川流域が6地点（12検体）で、川幅に応じて各地点で1～3検体を採取した。調査した項目は金属10元素（水銀、ひ素、カドミウム、鉛、銅、ニッケル、亜鉛、鉄、クロム、マンガン）、pH、ORP、水分量及び粒径である。分析方法は環境庁の示した底質調査方法に検討を加えて用いた。

なお、昭和52年度には、西高瀬川流域と天神川流域を調査しており、これらを合わせて結果の解析を行った。

(3) 結果及び考察

ア. 重金属の局所的なバラツキと、2次サンプリング時のバラツキとを、水銀、鉄、銅について比較検討したが、水銀の場合、後者にくらべて前者の方が大きかった。また流量の比較的安定した天神川（中河原橋）においてサンプリング地点間の重金属のバラツキを検討したが、元素により分析誤差よりも地点間のバラツキの方が大きかった。したがって底質土のサンプリングには十分な配慮が必要である。

イ. 今調査のサンプリングには、表層の微粒子の流出を防ぐため円筒（材質：粗鋼）を使用した。1部の地点でスコップを併用して両者について比較検討したが、重金属濃度に有意の差は認められなかった。したがって、サンプリング作業を簡易にするためには、スコップでサンプリングしても差支えないと思われる。

ウ. 今調査のバックグラウンド地点として、上流域5地点（紙屋川・農林橋、御室川・井出口川合流後、鴨川・金平橋、高野川・小出石、桂川・松尾橋）を選んだが、マンガン、ひ素、鉄を除く他の重金属は全国的なバックグラウンド値とほぼ一致した。

エ. 養老田川、西高瀬川の旧天神川合流点より上流、同じく鍋取川合流点から稲村橋の区間、東高瀬川の七瀬川合流点より上流、納所川では、カドミウム、鉛、ニッケル、銅、亜鉛、ク

ロムによる汚染が大きく、とくに、養老田川及び東高瀬川の七瀬川合流点から名神高速道路北までの区間に対して早急にしゅんせつ等の施策を講ずる必要がある。

オ. 紙屋川の農林橋、高野川の小出石、新安祥寺川の毘沙門堂北などの上流域でのマンガン、ひ素濃度が高いのは、地質的な要因と考えられ、工業活動による汚染と区別する必要がある。

カ. 主成分分析を適用した結果、第4主成分までの累積寄与率は82%であり、第4主成分までで汚染状態の特徴を表現することは可能である。第1主成分は工業活動による汚染因子（カドミウム、鉛、ニッケル、銅、亜鉛、クロム）、第2主成分はマンガン因子、第3主成分は水銀因子、第4主成分は鉄因子として説明できる。

キ. 第1主成分から第5主成分までの各地点における総合特性値により得点化し、底質土の状態をよりわかりやすく表現することができる。今後、底質土の調査を実施した場合、本調査で得られた係数を利用して特性値を求めることにより、汚染状態の特徴をは握することができる。

ク. 各地点の平均粒径は種々さまざまであり、単位表面積当たりの重金属量と単位重量当たりの重金属の比率は一定でなく、再溶出等を考慮する場合には注意を要する。

9. 水道水原水及び上水から回収した有機汚染物質のマウス肝に与える影響

丸 岡 捷 治

(1) 目 的

昭和52年度実施のマウスを用いた短期及び長期の毒性試験によって、本市水道原水から回収した活性炭・クロロホルム・アルコール抽出物質の主な生体影響としては、肝重量、肝体重比の増加並びに肝薬物代謝酵素の誘導などがみられることが明らかとなった。¹⁾しかし、水道水として市民に供給されるまでに原水は汚濁物質の除去、塩素の添加などの処理過程を経るために、水道水と原水とは含まれる有機物質の生体影響が異なる可能性がある。そこで本実験では原水及び水道水から回収した有機物質をマウスに短期間投与し、主として肝に与える影響を比較検討した。

(2) 材料及び方法

ア. 有機汚染物質の回収

水道原水、水道水の採水は昭和53年6月～11月にわたって行った。活性炭吸着方法及び有機物質の回収方法は52年度の実験と同じである。¹⁾

回収した有機汚染物質は各々マウス用粉末飼料に1%及び2%になるように混入し、マウスに摂取させた。対照実験用としては未通水活性炭から抽出した有機物質を用いた。

イ. 毒性試験

4週齢雄ICR系マウスを用いた。1週間の予備飼育の後、各群6匹を用いて回収有機汚染物質を15日間にわたり投与した。投与終了後、断頭によりマウスをと殺し肝重量の測定、また肝薬物代謝酵素として前回の実験と同様にアニリン水酸化酵素、アミノピリン脱メチル化酵素の活性を測定した。

(3) 研究経過

水道水原水、水道水からの有機汚染物質の回収並びに回収有機汚染物質の毒性試験を終え報告書を作成中である。

参考文献

- 1) 琵琶湖疏水から回収した有機汚染物質のマウスに与える影響、昭和53年4月、京都市衛生研究所

10. 刊行報告書一覧

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| (1) ボイラー排ガス中の窒素酸化物等排出状況調査報告書 | 昭和53年11月 |
| | 京都市衛生局公害対策室 |
| (2) 小規模ばい煙発生施設排出量実態調査報告書 | 昭和54年3月 |
| | 京都市衛生局公害対策室 |
| (3) 二酸化硫黄自動測定器指示値の適正化に関する調査結果 | 昭和54年3月 |
| | 京都市衛生研究所 |
| (4) 京都市における河川底質の重金属調査結果報告書 | 昭和54年1月 |
| | 京都市衛生研究所 |
| (5) 琵琶湖疏水から回収した有機汚染物質のマウスに与える影響 | 昭和53年4月 |
| | 京都市衛生研究所 |

第 3 部 学会発表及び研究論文

1. 養豚場、魚腸骨処理場および食品加工工場における悪臭物質の分析

堀 場 裕 子・山 中 伸 一・服 部 定 治

(大気汚染研究協会近畿支部 「大気の測定と反応」部会 1979・2・16 京都市)

2. 養豚場および魚腸骨処理場における悪臭物質の分析

堀 場 裕 子・山 中 伸 一・服 部 定 治

悪臭の研究 7 (31), 35~39 (1978)

3. Nitrogen oxides emissions from domestic kerosene-fired and gas-fired appliances

S. Yamanaka, H. Hirose, S. Takada

Atmos. Environ., 13 (3), 407~412 (1979)

4. 大量の大気ろ紙捕集による SO_2 定量について

野々村 豊 子・服 部 定 治

(第5回環境保全・公害防止研究発表会 1978・12・1 東京都)

5. 交通騒音の伝搬に関する模型実験

橋 本 和 平・服 部 定 治

(第5回環境保全・公害防止研究発表会 1978・12・1 東京都)

6. 交通騒音の伝搬に関する模型実験

服 部 定 治・橋 本 和 平

高 木 興 一・山 本 剛 夫 (京都大学工学部)

(日本騒音制御工学会技術発表会 1978・11 東京)

付表 1.

二酸化鉛法による大気中亜硫酸ガスの測定成績

用 途 地 域	測 定 地 点	地上か らの高 さ m	昭和 53年 4月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
工 業	キ リ ン ビ ー ル (株)	20.6	0.13	0.13	0.11	0.12	0.11	0.07
	中 川 安 (株)京都寮	11.0	0.19	0.20	0.19	0.16	—	—
	(株)堀 場 製 作 所	19.4	0.21	0.21	0.22	0.19	0.20	0.17
	京都大学防災研究 所	2.0	0.11	0.12	0.09	—	0.09	0.07
	京 都 外 国 語 大 学	16.4	0.17	0.17	0.15	0.15	0.14	0.12
	久世工業団地修徳寮	13.4	0.19	0.18	0.15	0.16	0.19	0.12
	平 均		0.17	0.17	0.15	0.16	0.15	0.11
準 工 業	南 消 防 署*	9.7	0.22	0.22	0.21	0.20	0.20	0.17
	伏 見 区 役 所*	15.7	0.16	0.17	0.13	0.16	0.13	0.12
	京都市衛生研究 所	20.0	0.23	0.19	0.12	0.13	0.12	0.13
	都 文 中 学 校	18.2	0.25	0.20	0.23	0.19	0.19	0.16
	平 均		0.22	0.20	0.17	0.17	0.16	0.15
商 業	左 京 消 防 署*	9.1	0.12	0.11	0.11	0.10	0.10	0.08
	右 京 消 防 署	9.9	0.10	0.13	0.09	0.10	0.09	0.06
	京 都 市 役 所	22.3	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.09
	中 央 競 馬 会 淀 寮	11.3	0.15	0.15	0.24	0.19	0.14	0.11
	伏 見 消 防 署	9.2	—	—	—	—	—	—
	山 科 柳 の 辻	7.4	0.16	0.15	0.14	0.19	0.16	0.13
	平 均		0.13	0.13	0.14	0.14	0.12	0.09
住 居 ・ 住 専 ・ 無 指 定	京都府衛生公害研究 所*	13.2	0.16	0.16	0.13	0.08	0.13	0.12
	北 区 総 合 庁 舎	16.8	0.09	0.10	0.10	0.08	0.08	0.08
	京 都 会 館	13.6	0.13	0.13	0.13	0.14	0.12	—
	醍 醐 渡 辺 病 院	12.2	0.15	0.15	0.13	0.16	0.17	0.11
	京 都 薬 科 大 学	2.5	0.12	0.14	0.12	0.13	0.12	0.08
	神 川 小 学 校	2.5	0.07	0.08	0.06	0.07	0.07	0.04
	国立京都国際会館	25.1	0.06	0.08	0.04	0.04	0.04	0.03
	第一工業製薬(株)洛西寮	11.0	—	0.11	0.08	0.10	0.09	0.05
	京阪自動車(株)桃花寮	6.0	0.15	0.22	0.25	0.12	0.13	0.18
	京都保健衛生専門学校*	10.4	0.15	0.13	0.13	0.12	0.12	0.11
	京都栄養士専門学校	7.6	0.06	0.06	0.04	0.06	0.05	0.05
	洛 星 中 ・ 高 等 学 校	13.4	0.12	0.12	0.09	0.10	0.10	0.06
	警 察 学 校	21.8	0.17	0.21	0.16	0.14	0.12	0.16
	京 都 御 所	1.4	0.06	0.06	0.04	0.05	0.04	0.03
	修 学 院 離 宮	1.4	0.05	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02
	桂 離 宮	1.4	0.04	0.06	0.01	0.03	0.03	0.03
	平 均		0.11	0.12	0.10	0.09	0.09	0.08
平 均			0.14	0.14	0.12	0.12	0.11	0.09

注 1) *は昭和42年度以降測定を継続している地点である。

2) 53年12月分以降は公害センターにおいて分析されたものである。

(昭和53年4月～昭和54年3月)

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

捕集装置: 京都市衛生研究所型

二酸化鉛法: 英国DSIR標準品

10月	11月	12月	昭和 54年 1月	2月	3月	最高	最低	平均	地域別 平均	全市 平均
0.09	0.09	0.13	0.13	0.12	0.11	0.13	0.07	0.11	0.15	0.12
—	—	—	—	—	0.19	—	—	—		
0.17	—	0.21	0.25	0.23	0.20	0.25	0.17	0.21		
0.09	0.09	0.10	0.12	0.14	0.11	0.14	0.07	0.10		
0.13	0.15	0.19	0.21	0.17	0.18	0.19	0.12	0.16		
0.19	0.16	0.26	—	0.20	—	0.26	0.12	0.18		
0.13	0.12	0.18	0.18	0.17	0.16	0.19	0.11	0.15	0.19	
0.20	0.23	0.26	0.32	0.29	0.22	0.32	0.17	0.23		
0.13	0.15	0.18	0.24	0.21	0.16	0.24	0.12	0.16		
0.15	0.17	0.17	0.19	0.17	0.16	0.23	0.12	0.16		
0.18	0.23	0.23	0.30	0.26	0.19	0.30	0.16	0.22		
0.17	0.20	0.21	0.26	0.23	0.18	0.27	0.14	0.19		
0.10	—	0.12	0.16	0.15	0.11	0.16	0.08	0.11	0.13	
0.07	0.07	0.08	0.10	0.09	0.09	0.10	0.06	0.09		
0.10	0.08	0.16	0.20	0.19	0.13	0.20	0.09	0.13		
0.14	0.12	0.15	0.19	0.18	0.18	0.24	0.11	0.16		
—	—	—	—	—	0.19	—	—	—		
0.14	0.15	0.17	0.19	0.20	0.14	0.20	0.13	0.16		
0.11	0.11	0.14	0.17	0.16	0.14	0.18	0.09	0.13	0.10	
0.13	0.16	0.21	0.21	0.18	0.18	0.21	0.08	0.15		
0.06	0.09	0.11	0.15	0.12	0.08	0.15	0.06	0.10		
0.09	0.12	0.16	0.18	0.17	0.13	0.18	0.09	0.14		
0.13	0.11	0.19	0.21	0.20	0.17	0.21	0.11	0.16		
0.09	0.08	0.11	0.11	0.14	0.12	0.14	0.08	0.11		
0.06	0.03	0.06	0.07	0.08	0.08	0.08	0.03	0.06		
—	—	0.04	0.05	0.06	0.05	0.08	0.03	0.05		
0.09	—	0.08	0.09	0.08	0.07	0.11	0.05	0.08		
0.12	—	0.12	0.12	0.18	0.11	0.25	0.11	0.15		
0.11	0.14	0.17	0.18	0.15	0.12	0.18	0.11	0.14		
0.05	0.04	0.06	0.08	0.06	0.06	0.08	0.04	0.06		
0.09	0.08	0.11	0.10	0.10	0.09	0.12	0.06	0.10		
0.18	0.17	0.20	0.20	0.22	0.23	0.23	0.16	0.18		
0.04	0.04	0.06	0.08	0.05	0.06	0.08	0.03	0.05		
0.03	0.03	0.06	0.09	0.06	0.04	0.09	0.02	0.04		
0.03	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.06	0.01	0.03		
0.09	0.09	0.11	0.12	0.12	0.10	0.14	0.07	0.10		
0.11	0.11	0.14	0.16	0.15	0.12	0.17	0.09	0.13		

付表 2.

トリエタノールアミン法による大気中二酸化窒素の測定成績

用地 用途	測定地点	地上か らの高 さ m	昭和 53年 4月	5月	6月	7月	8月	9月
工業 業	キリンビール(株)	20.6				—	0.024	0.046
	中川安(株) 京都寮	11.0				0.038	—	—
	(株)堀場製作所	19.4				0.032	0.030	—
	京都大学防災研究所	2.0				0.023	—	0.071
	京都外国語大学	16.4				0.028	0.026	0.056
	久世工業団地修徳寮	13.4				0.034	0.015	0.056
	平均					0.031	0.024	0.057
準工業	南消防署	9.7				0.044	0.034	0.068
	伏見区役所	15.7				0.031	0.033	0.065
	京都市衛生研究所	20.0				0.028	0.034	0.066
	郁文中学校	18.2				0.030	0.017	0.053
	平均					0.033	0.030	0.063
商業	左京消防署	9.1				0.018	0.026	0.046
	右京消防署	9.9				0.020	0.023	0.029
	京都市役所	22.3				0.030	0.034	0.070
	中央競馬会淀寮	11.3				0.038	0.030	0.059
	伏見消防署	9.2				—	—	—
	山科柳の辻	7.4				0.051	0.032	0.069
	平均					0.031	0.029	0.055
住居・住専・無指定	京都府衛生公害研究所	13.2				0.002	0.042	0.063
	北区総合庁舎	16.8				0.022	0.029	0.044
	京都公会館	13.6				—	0.037	0.062
	醍醐渡辺病院					0.030	0.041	0.073
	京都薬科大学	2.5				0.032	0.040	0.058
	神川小学校	2.5				0.038	0.036	0.073
	国立京都国際会館	25.1				0.011	0.016	0.033
	第一工業製薬(株)洛西寮	11.0				0.030	0.024	0.051
	京阪自動車(株)桃花寮	6.0				0.026	0.029	0.071
	京都保健衛生専門学校	10.4				0.019	0.029	0.056
	京都栄養士専門学校	17.0				0.026	0.022	0.024
	洛星中・高等学校	13.4				0.018	0.016	0.028
	誓察学校	21.8				0.025	0.032	0.068
	京都御所	1.4				0.028	0.023	0.043
	修学院離宮	1.4				0.012	0.017	0.012
	桂離宮	1.4				0.029	0.032	0.044
	平均					0.023	0.029	0.050
平均	平均					0.027	0.028	0.054

注. 昭和53年12月分以降は公害センターにおいて分析されたものである。

(昭和53年4月~昭和54年3月)

単位: $\text{mg NO}_2 / \text{日} / 100 \text{ cm}^2$

捕集装置: 京都市衛生研究所型

10月	11月	12月	昭和 54年 1月	2月	3月	最高	最低	平均	地域別 平均	全市 平均
0.068	0.086	0.104	0.111	0.099	0.068	0.111	0.024	0.076	0.081	0.076
—	—	—	—	—	0.095	—	—	0.067		
0.082	0.104	0.100	0.127	0.120	0.099	0.127	0.030	0.087		
0.082	0.071	0.117	0.117	0.141	0.102	0.141	0.023	0.091		
0.075	0.097	0.121	0.120	0.108	0.076	0.121	0.026	0.079		
0.086	0.121	0.136	0.129	0.129	0.051	0.136	0.015	0.084		
0.079	0.096	0.116	0.121	0.119	0.082	0.121	0.024	0.081	0.086	
0.096	0.113	0.127	0.113	0.133	0.086	0.127	0.034	0.090		
0.094	0.108	0.124	0.136	0.120	0.096	0.136	0.031	0.090		
0.077	0.095	0.112	0.124	0.111	0.085	0.124	0.028	0.081		
0.076	0.094	0.127	0.130	0.118	0.081	0.130	0.017	0.081		
0.086	0.102	0.123	0.126	0.121	0.087	0.126	0.030	0.086		
0.068	0.088	0.112	0.113	0.100	0.066	0.113	0.018	0.071	0.080	
0.051	0.074	0.098	0.073	0.091	0.065	0.098	0.020	0.058		
0.072	0.093	0.110	0.118	0.113	0.085	0.118	0.030	0.081		
0.088	0.103	0.132	0.129	0.135	—	0.135	0.030	0.089		
—	—	—	—	—	0.097	—	—	—		
0.094	0.105	0.154	0.118	0.152	0.112	0.154	0.032	0.099		
0.075	0.093	0.121	0.110	0.118	0.085	0.121	0.029	0.080	0.071	
0.089	0.097	0.117	0.100	0.129	0.088	0.129	0.002	0.081		
0.056	0.074	0.089	0.087	0.093	0.066	0.093	0.022	0.062		
0.083	0.103	0.125	0.126	0.120	0.081	0.126	0.037	0.092		
0.096	0.120	0.191	0.149	0.149	0.105	0.191	0.030	0.106		
0.073	0.088	0.114	0.127	0.113	0.089	0.127	0.032	0.082		
0.080	0.091	0.112	0.123	0.114	0.103	0.123	0.036	0.086		
0.044	0.055	0.073	0.078	0.060	0.044	0.078	0.011	0.046		
0.065	0.089	0.112	0.114	0.097	0.081	0.114	0.024	0.074		
0.106	0.111	0.129	0.139	0.133	0.105	0.139	0.026	0.094		
0.081	0.100	0.105	0.122	0.116	0.084	0.122	0.019	0.079		
0.039	0.053	0.078	0.069	0.058	0.066	0.078	0.022	0.048		
0.046	0.063	0.095	0.093	0.070	0.055	0.095	0.016	0.054		
0.080	0.105	0.135	0.111	0.117	0.089	0.135	0.025	0.085		
0.050	0.061	0.091	0.094	0.085	0.065	0.094	0.023	0.060		
0.022	0.038	0.063	0.071	0.050	0.031	0.071	0.012	0.035		
0.051	0.055	0.079	0.069	0.071	0.061	0.079	0.029	0.055		
0.066	0.081	0.107	0.105	0.098	0.069	0.107	0.023	0.071		
0.072	0.089	0.113	0.111	0.108	0.077	0.114	0.025	0.076		

付表 8.

大気中降下ばいじん量測定成績（昭和53年4月～54年3月）

(単位：トン/1km²/月)

測定地点	項 目	4 月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	最 高	最 低	平 均
衛生研究所	不溶性成分	2.96	2.92	2.86	0.93	—	1.70	1.94	1.20	1.92	2.82	2.98	3.28	3.28	0.93	2.32
地上 20m	溶性成分	1.26	1.30	2.21	0.41	—	1.70	1.13	0.95	0.87	1.06	1.43	2.50	2.50	0.41	1.35
準工業地域	総 量	4.22	4.22	5.07	1.34	—	3.40	3.07	2.15	2.79	3.88	4.41	5.78	5.78	1.34	3.67

注．昭和53年12月以降は公害センタ－において分析されたものである。

付表 4.

大気中金属濃度測定成績 (昭和53年4月～昭和54年3月)

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

測 定 所	測 定 地 点	鉛	カドミウム	銅	ニッケル	クロム	バナジウム	粉じん
市 役 所 (4階建屋上)	53/4 ~ 53/9	0.17	0.005	0.04	0.01	0.00	0.00	36.6
	53/10 ~ 54/3	0.12	0.005	0.03	0.03	0.00	0.01	37.5
府医師会准看学校 (4階建屋上)	53/4 ~ 53/9	0.10	0.006	0.11	0.01	0.00	0.01	42.8
	53/10 ~ 54/3	0.10	0.003	0.09	0.02	0.00	0.02	39.7
南 消 防 署 (2階建屋上)	53/4 ~ 53/9	0.17	0.011	0.11	0.01	0.00	0.01	47.1
	53/10 ~ 54/3	0.17	0.005	0.06	0.00	0.00	0.02	57.2
京 都 薬 科 大 学 (南校舎校庭)	53/4 ~ 53/9	0.10	0.003	0.06	0.01	0.00	0.01	40.2
	53/10 ~ 54/3	0.08	0.004	0.03	0.00	0.00	0.01	47.7
	53/4 ~ 53/9	—	—	—	—	—	—	—
旧 鐘 紡 女 子 寮 (7階建屋上)	53/10 ~ 54/3	0.09	0.002	0.03	0.02	0.00	0.01	39.8
	53/4 ~ 53/9	0.10	0.003	0.03	0.01	0.00	0.00	40.0
檜 原 小 学 校 (校 庭)	53/10 ~ 54/3	0.11	0.003	0.03	0.02	0.00	0.01	48.5
	53/4 ~ 53/9	0.29	0.008	0.07	0.01	0.00	0.00	44.3
神 川 小 学 校 (校 庭)	53/10 ~ 54/3	0.11	0.005	0.04	0.02	0.00	0.02	56.0
	53/4 ~ 53/9	0.36	0.008	0.06	0.02	0.00	0.01	52.9
南 総 合 庁 舎 (自排観測局屋上)	53/10 ~ 54/3	0.22	0.006	0.04	0.02	0.00	0.02	60.2
	53/4 ~ 53/9	0.27	0.008	0.07	0.02	0.00	0.01	50.7
山 科 総 合 庁 舎 (自排観測局屋上)	53/10 ~ 54/3	0.12	0.004	0.05	0.00	0.00	0.01	62.7

注. 53年10月から54年3月迄の分は公害センサーにおいて分析されたものである。

第6章 環境生物部門業務報告

I 業 務 概 要

1. 業務総説

当部門は、昭和40年4月衛生動物部門として発足したが、昭和54年1月環境生物部門と改称し、環境問題に生物学の立場から幅広く取り組む姿勢を明確化した。当部門の担当する業務は各種伝染性病原体を伝播する衛生動物の疫学的調査研究、衛生害虫の生態及びその防除に関する調査研究、殺虫剤の効力・毒性に関する試験研究、水質汚濁に関する環境生物学的調査研究などの調査・試験研究であるが、その他にも各種衛生害虫の累代飼育並びに各種依頼検査の実施に努めている。

(1) 調査研究（試験研究）の概要

ア. 日本脳炎の疫学に関する調査研究

昭和40年以降、当所微生物部門と共同で、日脳流行予測の目的から、蚊の発消長、コガタアカイエカ及びアカイエカでの日脳ウイルス保有率の推移、ブタ吸血蚊でのHI抗体ならびにウイルス感染率の推移を調べている。また、ここ数年来、日脳生ワクチン接種豚でのワクチン接種効果の判定を上記業務と並行して実施している。

イ. 衛生害虫の生態及び防除に関する調査研究

(ア) 衛生害虫の累代飼育

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

(イ) 緊急の対策を要する害虫の調査研究

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

(ウ) 殺虫剤の効力・毒性に関する試験研究

殺虫剤による広範な環境汚染や人体への直接被害、殺虫剤に対する抵抗性発現など殺虫剤依存の害虫駆除のあり方について多くの問題がある。従って、殺虫剤の使用にあたっては、慎重を期すべきであり、乱用すべきものではない。当部門では、50年度から、殺虫剤を実地に使用する市民の立場に立って、効果的施用方法の確立を旨とした試験研究を行うこととしている。

ウ. 河川水質汚濁の環境生物学的調査研究

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

(2) 依頼検査及び衛生相談

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

2. 業務分担

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

Ⅱ 年 度 内 実 績

第 1 部 試 験 検 査

1. 環境衛生関係試験検査

従来、そ族昆虫関係業務として取扱われて来たものを主体とするが、近年の生活環境のさまざまな変化から、従来のそ族昆虫の範ちゅうになかったいくつかの新顔がみられる。これらの中で、53年度特筆すべき種類は、シバンムシアリガタバチとセスジオオトゲハネバエであろう。シバンムシアリガタバチは、近府県から、徐々に内陸部にその分布域を広げつつあったが、ついに京都市内各地でも発見されるに至ったものであるが、被害例は多く寄せられた。シバンムシアリガタバチの発生期間はクロアリガタバチにくらべて長く、春先から晩秋にまで及ぶことや、発生個体数も概して多いこと、微小種で目立たないが動きは活発で被害を受ける機会も多いことなどから、今後の対策が求められる重要種であると考え。セスジオオトゲハネバエは、局地的な大発生がみられた種で、発生源と飛来地との間に特有の関係が生じたことから問題化したものである。このハエは早春から初夏にかけて発生し、夏期には全く姿を見せなくなるという低温発生型の種類であることは分っているが、夏期の生息場所や生活形態は不明であり、今後の調査研究の進展が望まれる。

また、今年はトキソプラズマについて、のらねこととの関連での問い合わせが2件あり、ペット飼育上の注意が市民に理解されるにつれ、のらねこについても市民の関心が高まって来ていることが推察された。

なお、表6-1でその他の項に掲げた高級呉服の虫害に関する試験は、色留袖に使用された金箔が商店で展示中、ひどい虫害を受けることがあることから、虫害の原因についてさまざまな角度から試験を行ったものである。その結果、ゴキブリの食物嗜好性について興味ある知見が得られ、伝統的に使用されて来た箔付用のりの問題点を明らかにすることができた。

2. 食品衛生関係試験検査(異物試験)

当部門で実施する食品衛生関係試験検査はいわゆる異物試験が殆んどである。表6-1に示されているように、異物の種類は多様で、しかも、その混入の経緯の難解なものもあることから、この種の試験検査は簡単なものから複雑なものまでさまざまなものである。

3. 公害関係試験検査

公害関係試験検査としては、従来、下水、し尿浄化槽、河川等の生物学的試験検査が主であっ

たが、今年は河川や池での斃死魚の死因についての生物学的試験3件、「黄色い雨」としてマスコミが報道した雨水中のマツの花粉検出、二条城堀の水質に関する生物学的試験などを実施し、例年とかなり変わった内容となっている。

表6-1 試験検査及び衛生相談取扱件数

項 目	53年												54年			計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
1.環境衛生関係																
(1)昆虫類																
総尾目：シ ミ の 一 種					2	1										3
嚙虫目：ヒラタチャタテ						1										1
網翅目：クロゴキブリ	1				1											2
等翅目：シ ロ ア リ		2		1												3
鱗翅目：コクガ科（幼虫）		1														1
ジュータンガ		1														1
鞘翅目：ヒラタキクイムシ				1												1
トビカツオブシムシ							1									1
チャイロコメゴミムシダマシ		1														1
膜翅目：シバンムシアリガタバチ						1	1								1	3
アリの一種					1	1										2
隠翅目：ネ コ ノ ミ				1												1
双翅目：シリアカニクバエ				1												1
セスジオオトゲハネバエ															1	1
ユ ス リ カ			1													1
ハナアブ（幼虫，蛹）										1						1
(2)ダニ類：イ エ ダ ニ			1			1										2
コ ナ ダ ニ 類															2	2
(3)多足類：ム カ デ		1														1
(4)原虫類：トキソプラズマ				1					1							2
(5)その他																
防虫加工紙殺虫効力試験							1		1			1				3
殺虫効力試験	1	1	6	1												9
呉服の虫害に関する試験									1							1
ムシによる皮ふ刺咬						1										1
2.食品衛生関係（異物試験）																
サ ン ド ウ ィ ッ チ				1												1
シ ウ マ イ											1					1
ダ シ ジ ャ コ	1															1
育 粉						1										1
グ レ ー プ ジ ュ ー ス		1														1
パ ン			1													1
3.公害関係（生物試験）																
斃 死 魚		1	1		1											3
二 条 堀 の 水 質												1				1
「 黄 色 い 雨 」		1														1
計	3	10	10	7	5	7	3		3	1	1	6				56

第 2 部 調 査 研 究

1. 日本脳炎の疫学に関する調査研究

竹之熊 国 八・大 森 務・高 原 清 史

(1) 目 的

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

(2) 調査方法

過去 13 年来の定点である I 豚舎（伏見区向代）に 6 台の野沢式ライトトップを設置し、週 1 回終夜点灯し採集を行った。採集蚊はトラップ毎で種わけし、個体数を記録した。また、蚊からの日脳ウイルス分離の目的で、週 1 回豚舎内ライトトラップによる吸血蚊の採集とドライアイス誘引法による未吸血蚊の採集を実施した。また、これらの採集蚊の分類同定及びウイルス分離前の所定蚊数を 1 プールとする検体調整をも実施した。

(3) 結果及び考察

豚舎内でのコガタアカイエカ採集成績についてみると、

ア. コガタアカイエカは 7 月下旬に急速に増加し、8 月上旬までにはピーク時を経過するというパターンを示すことが多い。

昭和 53 年は 7 月 24 日の採集ですでにピークがみられ、かなり早い立ち上がりではあったが、採集数は 1 トラップあたり 3,000～5,000 匹程度で多くはなかった。

イ. その後やゝ急速に減少するが、9 月上旬に再び増加の傾向を示した。

ウ. 発生量としては、昭和 50 年にやや大発生のきざしが認められた後は、昭和 51 年以降引き続き減少傾向を示す成績が得られた。

なお、各保健所管内で実施されている蚊消長調査の成績から算出したコガタアカイエカ発生指数（昭和 42 年を 100 とする。昭和 40 年以降の最高値は昭和 41 年の 215.9）は 1.5 で、昨年（昭和 53）の 1.2 とほとんどかわらなかった。

（ウイルス分離の成績については、微生物部門の関連記事を参照されたい。）

2. フェントロチオン製剤によるゴキブリ駆除の効果的施用方法の検討

(3) フィールド試験

竹之熊 国 八・高 原 清 史・大 森 務

(1) 目 的

クロゴキブリがかなり多いと思われる木造家屋を試験フィールドに選定し、ゴキブリ駆除を試み、その前後長期間、トラップによるゴキブリ捕獲数の調査を行い、ゴキブリ消長の動向から駆除効果をみようとするものである。

(2) 方 法

ア. 使用トラップは市販ゴキブリ捕獲器で、トラップ1個を週1回更新し、1週間あたりの捕獲数を調査した。

イ. 駆除方法は、S社製フェントロチオン乳剤（フェントロチオン5%、DDVP2%）10倍液に、ケイソウ土を少量混ぜ、台所中心に40日間隔で2回塗布することとした。

(3) 結果及び考察

ア. 第1回目の乳剤塗布（7月17日）後、漸次採集数の減少傾向は認められたが、激減の様相は認められなかった。

イ. 第2回目の乳剤塗布（8月28日）後、1回だけ採集数0の成績が得られただけで、やはりこのような採集数の低位レベルを持続させることはできなかった。

ウ. トラップによる採集総数は90匹であったが、目視ではその数倍の個体が生息するものと推測された。

エ. 乳剤塗布場所や塗布間隔・回数については一層の検討が必要であると考ええる。

3. 界面活性剤の水生生物に与える慢性影響の解明に関する研究

竹之熊 国 八・大 森 務・高 原 清 史

(1) 目 的

界面活性剤の稀薄液にメチルナフタリンを微量添加することにより、毒性が著しく高まることをみてきた。この毒性の高まり方は活性剤の種類により異なり、サイズールFLでは最も低く、この活性剤10ppm液にメチルナフタリン1.0ppm添加、96時間観察でミズムシに対する影響は全く認められなかった。しかし、このような条件下での継代飼育が困難であるという事実から、活性剤とメチルナフタリンの影響のあらわれ方については、単にミズムシ成虫の生死だけでなくミズムシの生理生態面からも考究する必要があることが明らかとなった。そこで、本年はミズムシに対する活性剤及びメチルナフタリンの害作用について生理生態的に検討

することとした。

(2) 方 法

ア. ミズムシ成熟雌の胸部腹面には育房があり，その中に多数の幼虫を保育し，幼虫が十分成長した時点で，これらの幼虫を水中に放出する。しかし，環境条件が不適の場合，育房内幼虫は抵抗力が弱く遅かれ早かれ死に至る。そこで，この未成熟幼虫の放出をミズムシによる環境評価の指標とした。

イ. 活性剤としては，サイゾールFLを選び，その10 ppm液にメチルナフタリン0～1.5 ppm添加し試験液とした。

ウ. 供試虫は，全て育房内幼虫保育の雌であり，その個体数は1実験区10頭2回のくりかえしとした。

エ. 試験液にミズムシ投入後，2時間内の幼虫放出雌の数を調べた。

(3) 結果と考察

ア. メチルナフタリンの添加量を0，0.5，1.0，1.5 (ppm)と増加させたところ，育房内幼虫放出雌の割合は，各々10，40，90，100 (%)となった。

イ. 未成熟幼虫保育雌による環境評価の指標は，今後いろいろの微量有毒物質の検定に有効かも知れない。

第 3 部 学会発表及び研究論文

1. コガタクロウスカの累代飼育

竹之熊 国 八

(第33回日本衛生動物学会西日本支部大会，1978・10・26 於大阪市)

2. 1977年京都市における日脳伝播蚊の調査成績

竹之熊 国 八・佐々木 修・唐 牛 良 明

黒 田 晃 生・松 村 郁 治・唐 木 利 朗

(第14回近畿地区日脳協議会 於奈良市)

1977年京都市における日脳ウイルス分離と抗体調査

唐 牛 良 明・佐々木 修・黒 田 晃 生

松 村 郁 治・竹之熊 国 八・唐 木 利 朗

(第14回近畿地区日脳協議会 於奈良市)

第7章 食品衛生部門業務報告

I 業務概要

1. 業務総説

昭和53年度に、当部門が実施した業務内容の詳細については、「年度内実績」の項で記述するが、その概要は次の通りである。

(1) 試験検査

本年度、当部門で実施した主要な検査業務を、項目別に下記に示した。

ア、タール色素製剤及びびかんすいの製品検査

イ、食品添加物の規格、理化学的試験

ウ、化学性食中毒関連試験

エ、貝毒々性試験

オ、食品の品質試験

このうち、貝毒々性試験は、東北地方三陸沿岸産の毒化貝類によって、宮城県を中心に発生した食中毒事件に関連し、市中央卸売市場に入荷した北海道産及び三陸沿岸産のホタテ貝について、食中毒未然防止の観点から、旧労働衛生部門と共同実施したものである。

なお、食品衛生法にもとづく食品の規格試験、並びに食品中の添加物試験も、当部門が担当する主要業務であったが、昭和45年、当所の新築移転を契機に、所内に併設された総合検査室（衛生局、環境衛生課所管）へ、全面的に業務移管した。

(2) 調査・研究

本年度は、次の各テーマについて調査、研究を実施した。

ア、魚の鮮度指標に関する研究

魚の鮮度と、核酸関連物質（ヒポキサンチンなど）の経時変化との関係を中心に、種々究明を行った。

イ、食品中の微量重金属に関する研究

その3、カラム吸着法による水銀溶液の分析

昨年度のジチゾンろ紙法に引き続き、本年度はセライトカラム（ジチゾン処理）を用いた

微量水銀の捕集条件を検討した。

ウ、市販農産罐詰の重金属含有実態調査

市販の果実及び野菜罐詰など88件を対象に、鉛その他8種類の重金属含量の調査を行い、その結果について総合的考察を加えた。なお、本調査は環境衛生課及び各保健所との共同実施によるものである。

エ、牛血による重金属の精度管理（クロスチェック）

本調査は、地方衛生研究所全国協議会の、昭和53年度厚生省特別研究にもとづいて実施したものである。配付されたクロスチェック用乾燥牛血について、鉄、銅及び亜鉛の含量を測定し、その結果を報告した。

オ、フライ油品質の簡易評価法の検討

昨年度に、熱酸化フライ油の簡易品質評価法として、比界面張力測定法が、実用的かつ信頼性の高い点を明らかにしたが、本年度は、さらにその補足実験を行うとともに、その他の簡易法についても、劣化指標としての妥当性を検討した。

カ、食品中の亜硝酸塩定量法の検討

食品中のジアゾ発色阻害因子及び着色成分の除去法、並びにメチルイソブチルケトン転溶法による定量感度アップに関する検討を昨年度に終了した。本年度は引き続き、前処理に透析法を適用した場合の、亜硝酸の回収条件について検討を加えた。

キ、熱酸化フライ油の生理作用

昭和51年及び52年度に、市内揚物業者を対象とした実態調査で、かなり劣化油の使用されていることが判明した。本年度は、3種の劣化油を業者より入手し、これをラットに経口投与した場合の生理的影響について検討を行った。

2. 業務分担

本年度は、表7-1に示した分担で、各業務を推進した。

表7-1 業務分担表

業 務		総括：藤原光雄					
		戸田和子	山本行隆	山下喜三雄	吉川俊一	吉田宏三	井崎やえ子
試験検査	タール色素製剤の製品検査	○			○		○
	かんすいの製品検査	○				○	○
	食品添加物の規格・理化学的試験	○			○	○	
	化学性食中毒関連試験		○				
	貝毒々性試験		○				
	食品の品質試験	○	○		○	○	
調査・研究	魚の鮮度指標に関する研究	○					
	食品中の微量重金属に関する研究		○				
	その3. カラム吸着法による水銀溶液の分析						
	市販農産罐詰の重金属含有実態調査		○				
	牛血による重金属の精度管理 (クロスチェック)		○				
	フライ油品質の簡易評価法の検討				○		○
	食品中の亜硝酸塩定量法の検討					○	
熱酸化フライ油の生理作用					○		○
器具類の洗浄				○			

Ⅱ 年 度 内 実 績

第 1 部 試 験 検 査

53年度に処理した試験検査の総件数は1,315件で、その内訳を表7-2に示した。以下、項目別にその内容を記述する。

表7-2 月別総取扱件数（昭和53年4月～54年3月）

項 目			4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計	総計
製品検査	タール色素製剤	申 請	76	90	27	54	100	121	81	90	92	44	84	40	899	1,166
	かんすい	〃	18	27	28	26	26	13	35	22	14	26	12	25	267	
食品添加物の規格・理化学的試験		一般依頼	1	4	1	7	1	2	2	1	1	1	8	1	25	25
化学性食中毒関連試験		収 去	8										4	4	11	11
貝毒々性試験		〃				3		5							8	8
食品の品質試験		〃	2			1						3			6	17
		行政依頼			1	2									3	
		一般依頼	1											7	8	
農産鑑詰の重金属含有実態調査		収 去							24	64					88	88
計		申 請	89	117	55	80	126	134	116	112	106	70	96	65	1,166	1,315
		収 去	5			4		5	24	64		3	4	4	113	
		行政依頼			1	2									3	
		一般依頼	2	4	1	7	1	2	2	1	1	1	3	8	33	
総 計			96	121	57	93	127	141	142	177	107	74	103	77	1,315	

1. タール色素製剤の製品検査

(1) 目 的

現在、食品添加物に指定されているタール色素は11種類であるが、これらを配合した製剤も、成分規格に適合するものを除いて、販売、使用を禁じている。当部門は、市内製造業者の申請にもとづき、本製剤の製品検査を担当している。

(2) 結 果

本年度の申請件数は、表7-2に示すとおり899件で、前年度より122件の増であった。検査の結果、不合格品はなかった。

2. かんすいの製品検査

(1) 目 的

かんすいは、中華そばなどの原料小麦粉に添加して、固有の風味、粘性を出す目的に使用されており、炭酸塩類、リン酸塩類のうち、1種もしくは2種以上を主要成分とするものである。タール色素製剤と同様に、その製品検査を経常的に実施している。

(2) 結 果

表7-2に示すとおり、申請件数は267件で不合格品はなかった。

3. 食品添加物の規格及び理化学的試験

(1) 目 的

53年8月22日付厚生省令第54号で、チアベンダゾール及びナトリウムメチラートが食品添加物に指定されるとともに、チオ硫酸ナトリウム及びラウリルトリメチルアムモニウム-2, 4, 5-トリクロロフェノキサイドの2品目が削除された。したがって食品添加物の総数は334品目であり、前年度と増減はない。

食品添加物の成分規格適否試験、並びに理化学的試験（成分規格のうち、特定項目の適否）も、市内添加物業者の依頼にもとづいて行っている。

(2) 結 果

表7-3に示すとおり、本年度の依頼は9品目、25件で、うち2品目は混合製剤である。試験の結果、不適格品は認めなかった。

表7-3 食品添加物の規格・理化学的試験結果（一般依頼）

種 別	試 験 項 目	件 数	試 験 結 果		
			適	否	判定外
亜硝酸ナトリウム	規格試験	13	13		
亜硫酸ナトリウム（無水）	〃	1	1		
亜硫酸水素ナトリウム	〃	1	1		
亜硫酸水素ナトリウム液	〃	1	1		
メタ重亜硫酸カリウム	〃	1	1		
シヨ糖脂肪酸エステル	理化学的試験	3			3
リン酸三ナトリウム（結晶）	〃	3			3
リン酸塩混合製剤	〃	1			1
乳 化 剤	〃	1			1
計		25	17		8

4. 化学性食中毒関連試験

(1) 目 的

市内で発生した食中毒（容疑を含む）のうち、原因が有害化学物質、あるいは変敗と推定された場合、当部門がその原因究明を担当している。

(2) 結 果

本年度の発生件数は、表7-5に示したとおり6件であった。このうち、主要な事例の概要を記述する。

ア、53年4月、上京保健所管内の保育所で、昼食に仕入弁当を摂食した児童29名及び教師4名のうち、9名が約3時間後より嘔吐、下痢を発症したため届出があった。同弁当の調理に使用された揚げ油の変敗によることも考えられたが、その品質に異常を認めなかった。微生物部門で細菌試験が並行して実施されたが、その結果、原因はブドウ球菌による細菌性食中毒であることが判明した。

イ、54年3月、一市民が自動販売機で甘酒（内面塗装罐入り、販売時の温度約45度）を購入し夜8時頃に飲食、翌朝10時頃に全身にじん麻疹を発症したため、保健所に届出があった。残置食、並びに購入先、自動販売機の同一ロット品が収去、搬入されたが、いずれも甘酒特有の風味を全く認めず、褐色で、みそ様異臭味を呈するものであった。したがって変質の懸念が強く、卸店から収去した正常品（同一ロット品）を対照として、微生物部門との共同による品質試験を実施した。その結果は、表7-4に示すとおりである。

表7-4 甘酒の品質試験結果

試 験 項 目	検 体	正 常 対 照 品
色 調	褐 色	乳 白 色
臭 味	みそ様異臭味を認める	異臭味を認めない
pH	4.3	4.7
酸度（乳酸として、％）	0.21	0.13
一 般 細 菌 数	0	0
嫌 気 性 細 菌 数	0	0
重 金 属（pbとして）	1 ppm以下	1 ppm以下

上記のように細菌の関与を認めないことから変質の原因として、自動販売機内での長期にわたる加温貯蔵の間に、アミノカルボニル反応による褐変現象を主体とする、成分変化が進行したものと推定された。しかし、甘酒の変質と発疹との因果関係については不明である。

ウ、他の4事例についても、届出の症状に対応して、それぞれ原因究明試験を実施したが、いずれも品質的に異常を認めるものはなかった。

届出の時点で残置食品が皆無のため、その関連食品について間接的試験を行う場合や、他の疾病を食中毒と誤認したり、あるいは摂食後の体調不良を過大に解釈して、届出る事例などもあり、原因を推定、又は確定するに至らない場合が少なくない。

表7-5 化学性食中毒関連試験結果

収 去 年月日	所 轄 保健所	推定食品	患者数	症 状	試 験 項 目	試 験 結 果
53.4.12	上 京	揚げ物調理油	9	嘔吐、下痢	変敗試験	変敗を認めない
53.4.22	山 科	〃	1	嘔気、嘔吐 下痢	〃	〃
54.2.13	西 京	プロセスチーズ	1	下痢	〃	〃
54.2.17	下 京 中 京	洋生菓子 (ワッフル)	1	口腔内上部 のしびれ感	官能、PH 重金属など	品質に異常 を認めない
54.3. 6	南	甘 酒 (缶入り)	1	発疹	色調、臭味 PH、酸度など	変質を認める
54.3.20	右 京	即席めん	2	嘔気、嘔吐 下痢、腹痛	変敗試験	変敗を認めない

5. 貝毒々性試験

(1) 目 的

本年6月、北海道産の一部ホタテ貝に麻痺性貝毒が検出され、これとは別に、6月末より岩手県産ホタテ貝などを原因とする、脂溶性貝毒による食中毒事件が茨城県内で発生した。これら貝毒による食中毒防止の観点から、厚生省環境衛生局乳肉衛生課では、5月25日付及び7月26日付の通知で、各貝毒試験法及び自主的出荷規制のための基準値を定めた。

京都市でも、これらの事態に即応するため、市中央卸売市場に入荷の北海道、青森県及び岩

手県産ホタテ貝について、流通凍結の行政措置がとられるとともに、当部門及び旧労働衛生部門が共同して、それらの貝毒々性試験を実施した。

(2) 結 果

表7-6に示したとおり、生ホタテ貝3件及び同加工品5件の、計8件について麻ひ性及び脂溶性貝毒試験を行ったが、いずれも貝毒は陰性であった。

なお、麻ひ性貝毒はサキシトキシンなど数種類の水溶性毒素で、その中毒症状（末梢神経麻ひ）はフグ中毒と類似し、毒力もフグ毒に匹敵することが知られている。日本では、昭和23年頃より本貝毒による中毒事故が各地で発生したため、注目を集めたものであるが、欧米では古くより中毒事例が知られており、特に1790年にソ連探検隊がアラスカで100名にのぼる死者を出した、毒化イガイによる中毒事件が最初の記録とされている。他方、脂溶性貝毒は、昭和51年頃より三陸沿岸の二枚貝が原因で胃腸障害（嘔気、嘔吐、下痢、腹痛）を主訴とする食中毒が頻発したのを契機に、東北大学農学部を中心とした研究によって、解明された新毒素である。いずれも、二枚貝生息海域に発生した有毒プランクトンが毒化原因とされており、また、貝の中腸腺（俗に肝といわれる、緑褐色、または黒褐色の部分）に濃縮され、局在する点が共通している。

表7-6 貝 毒 々 性 試 験 結 果

収 去 年月日	種 別	件 数	産 地	試 験 結 果	
				麻ひ性貝毒	脂溶性貝毒
53.7.17	ホタテ貝（生）	1	北 海 道	陰 性	—————
〃	〃（スモーク）	1	〃	〃	—————
〃	〃（茹）	1	青 森 県	—————	陰 性
53.9.11	〃（〃）	2	〃	陰 性	〃
53.9.16	〃（生）	1	岩 手 県	〃	〃
〃	〃（茹）	1	青 森 県	〃	〃
53.9.22	〃（生）	1	〃	〃	〃

6. 食品の品質試験

(1) 目 的

購入した食品に、異物混入、あるいは異臭味を認めるなどの理由で、消費者が行政に苦情を申し出る場合が多く、一方では、業者が自主的に品質試験を依頼するケースもあり、それぞれ、届出（または依頼）内容に対応した品質試験を実施している。

(2) 結 果

本年度の取扱件数は、収去 6 件、行政依頼（当所消費者コーナー経由の苦情届出）3 件、一般依頼 8 件の計 17 件で、その内容を表 7-7 に示した。このうち、主要な検査物件に限定して、その結果を概説する。

表 7-7 食 品 の 品 質 試 験 結 果

種 別		件数	届出（又は依頼）内容	試 験 結 果
収 去	生わかめ（プラスチック袋入り）	3	異臭	変質による異臭
	豚 肉 の 唐 揚 げ	1	ホルマリン臭	ホルムアルデヒドを検出し ない
	唐 揚 げ 用 サ ラ ダ 油	1	〃	〃
	牛 乳	1	異臭味	酸敗による異臭味
行 政 依 頼	はちみつ	1	異物（黒褐色）の混入	硫化鉄を検出
	梅 漬	1	蓋に金属様皮膜生成	アルミニウムを検出
	氷菓（プラスチック袋入り）	1	異物（茶褐色、糊状） の混入	酵母菌類の増殖
一 般 依 頼	粉こしょう	1	鉱物性異物（砂） の夾雑	異物混入を認めない
	はちみつ	1	公正競争規約による組 成基準の試験	基準に適合
	カツフライ	1	油脂の変敗試験	変敗を認めない
	フ ラ イ 油	2	〃	〃
	油 揚 げ	2	酸価の試験	あつあげ：AV 7.4 あ げ：AV 5.6
	水 飴	1	ヒ素、重金属試験	ヒ素（As ₂ O ₃ として）1ppm 以下 重金属（Pbとして）20 ppm 以下

ア、「生わかめ」は異臭にもとづく届出であるが、正常品を対象とした試験結果の一部を、表 7-8 に示した。検体は、その臭気及び色調からも明らかに品質不良品であったが、特に PH 及び揮発性塩基窒素含量は、対照に比して顕著に高い値を示した。本結果から、なんらかの原因による含窒素化合物の汚染（例えば、わかめ養殖海域での下水汚染）とも想定されたが、総窒素量が逆に低値であり、わかめ自体の変質によるものと推定した。

表 7-8 生わかめの品質試験結果

種 別	臭 気	色 調	PH	揮発性塩基窒素 (mg%)	総窒素 (%)
検体（苦情届出品）	刺戟性異臭を認める	緑褐色	8.4	53.8	0.44
正 常 対 照 品	異 臭 を 認 め な い	深緑色	6.4	1.7	0.55

イ、「豚肉の唐揚げ」はホルマリン臭がする旨の届出であるが、同唐揚げ及び調理用サラダ油のいずれにも、ホルムアルヒドの含有を認めなかった。

ウ、「はちみつ」の異物試験は、一斗缶入りを購入したところ、微細な黒褐色異物の混在を認めたため、その鑑別をもとめられたものである。

若干、焦臭もあったため焼きこげの混入とも推定したが、分取した異物の化学的試験によって、硫化鉄であることが判明した。

エ、「梅漬」の届出は、同容器（陶磁器製）の木製蓋内面に、銀白色の金属様皮膜を生成したことによるもので、同皮膜の化学的試験を行った結果、アルミニウムが検出された。蓋部分の被覆にアルミ箔が使われたのが、原因と推定される。

第2部 調査研究

1. 魚の鮮度指標に関する研究

戸田 和子

(1) 目的

核酸の代謝にともなって生じるHypoxanthine(Hx)の蓄積量を、魚の鮮度指標として利用することの可能性について検討した。

(2) 方法

新鮮魚を -15° 、 0° 、 4° 及び 10°C の各温度条件で貯蔵し、生成するHxの経時変化を測定した。

ア、供試料：かわはぎを死直後に -20°C で凍結、一昼夜放置したものを用いた。 -15° 及び 0°C 貯蔵実験は、凍結魚をそのまま、それぞれの温度条件に保った電子冷熱恒温器（小松エレクトロニクスCTR-520）に移し、測定毎に一匹をとり出して用いたが、 4° 及び 10°C 貯蔵実験は、凍結魚を 4°C に保ちながら解凍、細切した魚肉20gづつを分取し、それぞれの温度条件で貯蔵した。

イ、Hx定量：DIP酵素法を一部改良した方法（図7-1参照。）によった。

ウ、揮発性塩基窒素定量：コンウェイの微量拡散法によった。

図7-1 Hypoxanthine 定量法

試料 20g

- 蒸留水 50 ml を加え、ホモジナイズ。
- リン酸緩衝液 (M/15. PH 7.6) 50 ml を加える。
- 攪拌、ろ過。

ろ液 0.1 ml 分取。（別にHx 標準 5, 10, 15及び20 μg を用いて、以下同様に操作）

- 蒸留水 0.9 ml, リン酸緩衝液 2 ml を加える。
- ^{*1}DIP 試液 1 ml, ^{*2}XO 試液 0.5 ml を加え、攪拌。

反応、 15分間、 25°C に保つ。

- n-ブチルアルコール 5 ml を加え、30秒間振とう。

ブタノール層 652 nm で吸光度測定。

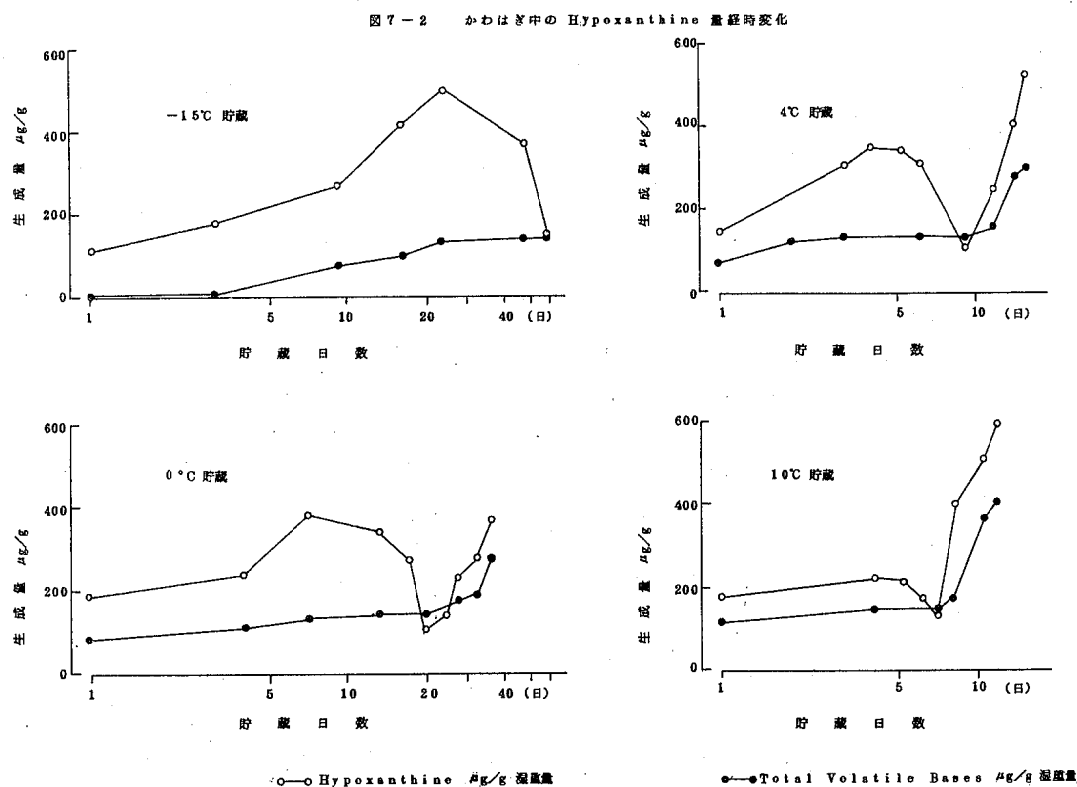
*1 DIP 試液； 2,6-Dichloro indophenol Sodium
(0.5m M/ml リン酸緩衝液)

*2 XO 試液； Xanthine Oxidase (20m units/ml リン酸
緩衝液)

(3) 結果及び考察

Hx を定量するDIP 酵素法は、呈色の安定性が悪く、再現性ある値を得ることが困難であった。改良法として、呈色液を直ちにn-ブチルアルコールで抽出することを試み、良好な結果を得ることができた。

Hx は、氷藏中の魚において「品質の変化に伴って一様に増加し、腐敗までの魚肉の変化に対応した蓄積がみられる」とされているが、今回のかわはきを用いた実験では、図7-2に示したとおり、 -15°C 、 0° 、 4° 及び 10°C の各貯蔵条件による結果とも、貯蔵期間中における蓄積量は一様には増加せず、増減をくりかえした。



したがって、市販品のような貯蔵経過の不明な魚に対しては、Hx 量を品質の指標として使用することは困難である。しかし、初期腐敗の少し以前から腐敗に至る間は一様に増加し、揮発性塩基窒素 (TVB) の増加に先だって変化するので、TVB の測定と組合せることによって、初期腐敗の指標として用いることは可能である。他の魚種についても、今後初期腐敗の指標としての可能性について検討する。

2. 食品中の微量重金属の分析に関する研究

その3, カラム吸着法による水銀溶液の分析

山本行隆

(1) 目的

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

(2) 方法

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

(3) 結果及び考察

本年度においては基礎的条件の検討を実施した。

ア、固定相担体の選択；担体として6種類について検討した結果、ジチゾンで処理した場合の活性度や、性状によるジチゾン自体の酸化進行の点から、セライト545が最も良好な結果をえた。

イ、セライト545中の水銀除去；実験室内で日数の経過したセライト545中では、空気中などの水銀を吸着して $0.12\mu\text{g/g}$ 程度の水銀を含むものがある。したがってその除去法を検討した結果、真空乾燥器内で減圧下、 170°C 、8時間の加熱処理で、ほぼ完全に除去できることが判明した。

ウ、セライト545中の鉄除去；鉄を含有すると、1%に添加、処理されたジチゾンが時間の経過とともに酸化されるため、塩酸処理による除鉄操作を行った。

エ、吸着及び溶離；回収実験に用いた水銀溶液の濃度は2ppbで、液性は0.1N硝酸々性とした。その50mlを2.5ml/分の流速でカラムを通過させた結果、水銀の吸着率は100%であった。また、溶離液として0.3%過マンガン酸カリウム、2N硫酸の等容混液を用いたが、本溶離液20mlによる水銀の回収率は46~87%と低く、そのばらつきも大きいので、溶離条件について更に検討を継続中である。

3. 市販農産罐詰の重金属含量実態調査

山 本 行 隆

(1) 目 的

重金属による環境汚染の進行が続いている現在、それに伴う食品への汚染の有無を判断する上で、各食品における基本的な一般値を知っておくことが、地域住民の健康を守る上からもま
ず必要であると思われる。

加工食品における重金属含量は、天然食品に比べ、加工工程で使用する金属製器具及び各種調理材料などに由来する汚染、あるいは逆に加工時の流失による減少など複雑な要因が加わるため、当然ばらつきの大きいことが考えられる。したがって、それらの信頼性ある一般値を求めるためには、できるだけ分析例数を多くし、その平均的含量を求めることが肝要となる。今回、罐詰食品のうち、とくに果実及び野菜などの農産罐詰に限定して、重点的に重金属含量の実態を検討したので、その結果を報告する。

(2) 方 法

ア. 試料の採取

調査対象とした農産罐詰は、主として国内産で、果実類 10 品目 45 件、野菜類など 13 品目 43 件の計 88 件である。試料は市内の食料品店などにおいて、環境衛生課及び保健所によって採取された。

イ. 調査項目

鉛 (Pb)、カドミウム (Cd)、銅 (Cu)、
亜鉛 (Zn)、マンガン (Mn)、スズ (Sn)、
ヒ素 (As)、ニッケル (Ni) 及び鉄 (Fe)

ウ. 試験溶液の調製

罐詰内容食品より、原則として固型物のみを取り出し、軽く水分を除いたのちホモジナイズし、その一定量を秤取して、常法による湿式分解（硫硝酸法）を行い、分解液を希釈して定容とし試験溶液とした。試験溶液の一部をとり、衛生試験法注解 239 頁（1973 年版）の方法により溶媒抽出を行ったのち、メチルイソブチルケトン層をピーカーに分取し、溶媒を揮散後、硝酸及び過塩素酸を用いて加熱分解、乾固した。この乾固物を 2N 塩酸で溶解したのち、水で定容とした検液（0.1N 塩酸濃度）について、Pb、Cu、Mn、Zn、Ni 及び Fe を原子吸光法で分析した。

As は、試験溶液の一部についてグートツァイト法で、また Sn は衛生試験法注解 309 頁（1973 年版）の方法により、それぞれ分析を行った。

(3) 結果及び考察

主要品目別、重金属含量の平均値±標準偏差、幾何平均値及び範囲をまとめて表7-9及び表7-10に示した。

表7-9 主要食品別、重金属測定結果

(単位 PPM)

品 目	検 体 数		Pb *1	Cd *2	Cu	Zn	Mn
白ももシラップづけ	16	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	0.17±0.11	—	0.37±0.27	2.90±1.76	0.42±0.15
		幾何平均値	0.13	—	0.32	2.46	0.40
		最小～最大	ND～0.30	ND	0.16～1.33	1.03～7.13	0.24～0.71
みかんシラップづけ	13	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	0.21±0.14	—	0.14±0.04	3.54±1.59	0.24±0.04
		幾何平均値	0.16	—	0.13	3.07	0.23
		最小～最大	ND～0.53	ND	0.06～0.20	0.46～6.96	0.17～0.28
桜桃シラップづけ	6	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	0.31±0.20	—	0.67±0.19	9.03±6.06	1.99±0.95
		幾何平均値	0.24	—	0.64	6.06	1.79
		最小～最大	ND～0.57	ND	0.33～0.90	1.03～22.93	0.97～3.50
洋梨シラップづけ	3	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	0.17±0.11	—	0.50±0.13	2.49±1.16	0.36±0.06
		幾何平均値	0.14	—	0.49	2.3	0.35
		最小～最大	ND～0.27	ND	0.37～0.63	1.33～3.64	0.32～0.42
スイートコーン	6	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	0.15±0.16	—	0.28±0.04	3.75±1.34	0.82±0.22
		幾何平均値	0.11	—	0.28	3.52	0.79
		最小～最大	ND～0.45	ND	0.25～0.33	1.67～5.76	0.59～1.20
グリーンピース	7	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	0.17±0.22	—	1.14±0.73	7.22±4.20	3.43±2.80
		幾何平均値	0.11	—	0.94	6.00	2.67
		最小～最大	ND～0.65	ND	0.34～2.07	1.76～12.67	1.33～8.75
さといも	3	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	—	0.0273±0.0154	1.15±0.15	4.63±2.71	0.97±0.27
		幾何平均値	—	0.0248	1.15	3.86	0.96
		最小～最大	ND	0.017～0.045	0.98～1.25	1.50～6.20	0.77～1.28
マッシュルーム	3	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	0.13±0.13	0.0120±0.0120	1.63±0.09	14.52±6.92	0.47±0.15
		幾何平均値	0.09	0.0085	1.62	13.56	0.45
		最小～最大	ND～0.28	ND～0.025	1.53～1.70	10.37～22.51	0.29～0.56
アスパラガス	7	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	—	0.0070±0.0030	0.62±0.09	7.44±3.24	1.06±0.24
		幾何平均値	—	0.0060	0.62	6.95	1.04
		最小～最大	ND	ND～0.012	0.52～0.75	4.53～14.	0.77～1.40
たけのこ	10	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	0.11±0.07	0.0090±0.0080	0.47±0.32	4.11±1.34	1.57±1.48
		幾何平均値	0.10	0.0070	0.40	3.86	1.28
		最小～最大	ND～0.27	ND～0.030	0.21～1.27	1.67～5.63	0.72～5.73

*1 Pb, ND……0.1PPm 未満

*2 Cd, ND……0.01PPm 未満

表 7-10 主要食品別、重金属測定結果

(単位 PPm)

品 目	検 体 数		Sn *1	As *2	Ni *3	Fe
白ももシラップづけ	16	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	35.1 $\pm$ 12.4	0.007 $\pm$ 0.005	0.033 $\pm$ 0.019	2.73 $\pm$ 1.95
		幾何平均値	32.9	0.006	0.030	2.35
		最小～最大	15.4～54.5	ND～0.02	ND～0.05	0.9～9.4
みかんシラップづけ	13	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	43.2 $\pm$ 11.5	0.015 $\pm$ 0.012	0.033 $\pm$ 0.016	2.09 $\pm$ 1.17
		幾何平均値	41.8	0.011	0.031	1.59
		最小～最大	26.8～63.2	ND～0.04	ND～0.07	1.7～4.0
桜桃シラップづけ	6	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	30.53 $\pm$ 10.43	0.010 $\pm$ 0.008	—	4.90 $\pm$ 2.70
		幾何平均値	29.1	0.008	—	4.37
		最小～最大	21.2～46.5	ND～0.02	ND	2.2～9.8
洋梨シラップづけ	3	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	51.4 $\pm$ 37.8	0.013 $\pm$ 0.014	—	1.90 $\pm$ 1.30
		幾何平均値	42.3	0.009	—	1.65
		最小～最大	19.7～93.2	ND～0.03	ND	1.1～3.4
スイートコーン	6	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	0.10 $\pm$ 0.70	0.007 $\pm$ 0.003	0.048 $\pm$ 0.055	5.30 $\pm$ 2.58
		幾何平均値	0.86	0.006	0.034	4.83
		最小～最大	ND～2.2	ND～0.01	ND～0.16	2.6～9.9
グリーンピース	7	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	0.60 $\pm$ 0.26	0.009 $\pm$ 0.009	0.070 $\pm$ 0.073	18.04 $\pm$ 12.71
		幾何平均値	0.57	0.007	0.047	15.7
		最小～最大	ND～1.2	ND～0.03	ND～0.21	11.1～46.3
さといも	3	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	3.3 $\pm$ 0.6	—	0.110 $\pm$ 0.045	3.67 $\pm$ 1.57
		幾何平均値	3.3	—	0.11	3.39
		最小～最大	3.0～4.0	ND	0.07～0.16	1.9～4.9
マッシュルーム	3	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	9.6 $\pm$ 5.1	0.07 $\pm$ 0.02	—	14.47 $\pm$ 9.47
		幾何平均値	8.8	0.07	—	12.61
		最小～最大	6.6～15.5	0.05～0.08	ND	7.3～25.2
アスパラガス	7	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	10.4 $\pm$ 1.9	0.013 $\pm$ 0.010	0.048 $\pm$ 0.042	2.5 $\pm$ 0.45
		幾何平均値	10.3	0.010	0.037	2.51
		最小～最大	8.0～13.1	ND～0.03	ND～0.13	1.9～3.3
たけのこ	10	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$	25.9 $\pm$ 7.6	0.016 $\pm$ 0.018	0.030 $\pm$ 0.014	6.68 $\pm$ 6.35
		幾何平均値	24.5	0.010	0.028	4.62
		最小～最大	8.8～33.2	ND～0.06	ND～0.07	1.7～20.7

*1 Sn, ND… 1PPm 未満

*2 As, ND… 0.01PPm(As₂O₃として) 未満

*3 Ni, ND… 0.05PPm 未満

ア. 総 論

総合的に見た場合、動植物の必須元素とされているCu, Zn, Mn及びFeは、全品目に含有を認めた。その含量は、果実類でCu 0.06~1.33PPm, Zn 0.36~22.9PPm, Mn 0.17~9.7PPm, Fe 0.9~9.8PPm, また野菜類、いも類では、Cu 0.21~3.7PPm, Zn 1.67~22.5PPm, Mn 0.41~8.75PPm, Fe 1.7~60.8PPmの値を示した。一方、Pb, Cd, Ni, As及びSnなどの汚染金属の範ちゆうに属する重金属では、Snを除外するといずれも検出率は低く、また、その含量も、全品目を通じて1.0PPm以下の低値であった。Snは、罐材質がブリキであるという特殊性から、検出率及び含量とも罐内面の塗装の有無に左右される。すなわち、合成樹脂塗装罐入り食品では、その70%が5PPm以下であったが、無塗装罐では、すべてに検出され、その範囲は6.6~93.2PPm(平均値36.2PPm)と明らかにメッキSnの溶出が認められた。

イ. 各種金属の濃度相関マトリックス

数種の重金属間における濃度相関分析を、主要品目別に行った。その結果、白ももについては、Cu, Zn, Fe間に、みかんについては、Pb, Cu, Zn間に、マッシュルームについては、例数が少ないにもかかわらず、Pb, Mn, Sn間に、それぞれ高い相関関係を示した。また、グリンピースについては、Cu, Zn, Mn, Feの4元素間で互いに高い相関関係をもっている。その他の食品では、たけのこのPb, Fe, スイートコーンのZn, Fe, 洋梨のMn, Fe, 並びにCu, Sn間に、それぞれ相関関係が認められるなど、2元素間のみ関係にとどまった。各重金属濃度間の相関から、その濃度順位を考察した場合、白ももにおいては、 $Zn > Fe > Cu$ の関係が、グリンピースについては、 $Fe > Zn > Mn > Cu$ の関係が成り立つと考えられる。

4. 牛血液による重金属の精度管理について(昭和58年度厚生省特別研究)

山本行隆

(1) 目 的

昭和52年度において厚生省特別研究として、地研全国協議会が中心となり、血中重金属調査研究を各地研において実施した。当所はこれに参加しなかったが、昭和53年度には新たに各地研間の重金属分析の精度管理に関する事項、すなわち牛血液による重金属の精度管理を追加して継続実施されることになり、当所においても、重金属分析の精度及び技術の向上の観点から、このクロスチェックに参加した。なお、指定測定項目は鉄、銅、亜鉛、カドミウム、鉛及びマンガンの6元素であったが、当所に設置されている原子吸光分析装置の定量感度では、

カドミウム、鉛及びマンガンの測定は不可能であり、鉄、銅及び亜鉛の測定結果のみを報告した。

(2) 方 法

厚生省より送付された牛血液（凍結乾燥したもの）50mlを蒸留水にて完全に溶解し、全量を正確に100mlとしたものを試料溶液とし、1回の測定に用いる試料溶液は10mlとし、同一操作により5回のくり返し実験を行った（以上厚生省指定）。分析方法は、試料溶液を硝酸・過塩素酸を用いて湿式分解法により灰化を行ったのち、ホットプレート上で注意しながら乾固し、乾固物を0.1N塩酸5mlに溶解し、10mlのメスフラスコにうつす。分解容器は少量の0.1N塩酸を用いて数回洗い、洗液をメスフラスコに合したのち0.1N塩酸で定容とし、これを試験溶液とする。試験溶液は、蒸留水でそれぞれの元素の適当な測定濃度になるまで希釈し、原子吸光法により測定した。なお、検量線作製は、厚生省より送付された標準試薬を用いて行った。

(3) 結 果

鉄、銅及び亜鉛の5回くり返し実験の結果を表7-11に、また参考までに、近畿10地研で行われた分析結果のまとめを表7-12に示した。この結果より、3元素については各機関とも良好な値を示していると考えられる。

表7-11 牛血液中の重金属測定結果 （単位：PPm）

項 目 繰り返し回数	鉄	銅	亜 鉛
1	178	0.86	2.0
2	176	0.86	2.1
3	178	0.84	2.1
4	178	0.89	2.0
5	182	0.87	2.0
平 均 値 ($\bar{x}$)	178.4	0.864	2.04
標準偏差 (σ)	2.19	0.018	0.055
変動係数 (%)	1.22	2.08	2.70
最 小 ~ 最 大	176 ~ 182	0.84 ~ 0.89	2.0 ~ 2.1

表 7-12 近畿 10 地研の牛血液中重金属測定結果まとめ (単位:PPm)

項 目	鉄	銅	亜 鉛
回 数	48	50	50
平均値±標準偏差	187±8.8	0.86±0.084	1.9±0.19
最 小 ~ 最 大	167~200	0.61~0.97	1.6 ~ 2.5

5. フライ油品質の簡易評価法の検討

吉 川 俊 一

(1) 目 的

昭和 52 年度の研究において、フライ油の劣化度を迅速簡便に評価する方法として、フライ油のシクロヘキサン溶液の比界面張力について検討した。その結果、比界面張力測定値は、フライ油の酸化脂肪酸含量やカルボニル価と相関が高いが、酸価との相関は比較的低いことを認めた。この結果から、比界面張力の測定は、フライ油の熱酸化による劣化を反映する簡便な評価法として適切であると考えた。

昭和 53 年度は、比界面張力の測定法について補足的検討を加えた後、比界面張力と加熱による成分変化との関係についてさらに追求し、本指標の有効性と問題点について吟味した。続いて、従来から提案されているフライ油劣化度の簡易評価法（チオバルビツール酸価、酸価、ケン化呈色度及び泡延距離の測定）と、比界面張力測定法との優劣についても併せて検討を行った。

(2) 方 法

ア. 試 料

昭和 52 年度に行った、業務用揚物調理油の品質調査で採取されたフライ油を再使用した。

イ. フライ油各指標の測定法

比界面張力：昭和 52 年度京都市衛生研究所年報、P29 に記載の方法によって行った。

チオバルビツール酸価及び酸価：衛生試験法注解（1973 年版）記載の方法によって行った。

ケン化呈色度：Wurziger & Lindemann(Brot und Gebäck, 15, 69~74, 1961) の方法に従って行った。

泡延距離：梶本（栄養と食糧, 16, 425~427, 1964）が提案した方法により行った。

ウ、フライ油のカラムクロマトグラフィー

金田ら（油化学，21，13～19，1972）の方法に準じて行い，フライ油を重合度や極性の相異なる6種の成分フラクションに分離した。

(3) 結果と考察

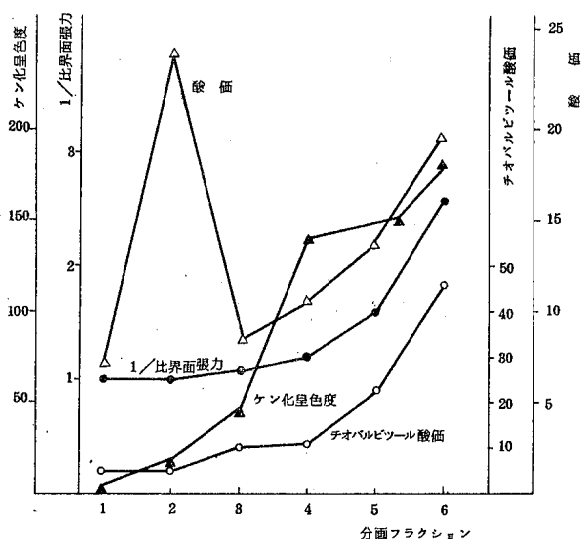
ア、比界面張力測定法

比界面張力は，注射針を用いた滴数管にて測定を行うが，皮下用， $\frac{1}{5}$ サイズの注射針であれば，接続する注射針を交換しても比界面張力のばらつきは小さく，またその測定値は日本工業規格で採用されている滴数管による測定値と大差がなかった。

イ、加熱によるフライ油の分画成分と各劣化指標との関係について

加熱フライ油のカラムクロマトグラフィーによる各分画について，比界面張力，チオバルビツール酸価及びケン化呈色度を測定した結果，各測定値は，極性が小さい分画に比べ，グリセリドダイマー分画に相当する，極性の大きな分画で高かった。しかし酸価は，比較的極性の小さな分画で最高値を示した。

図7-8 加熱フライ油分画フラクションの各種指標値

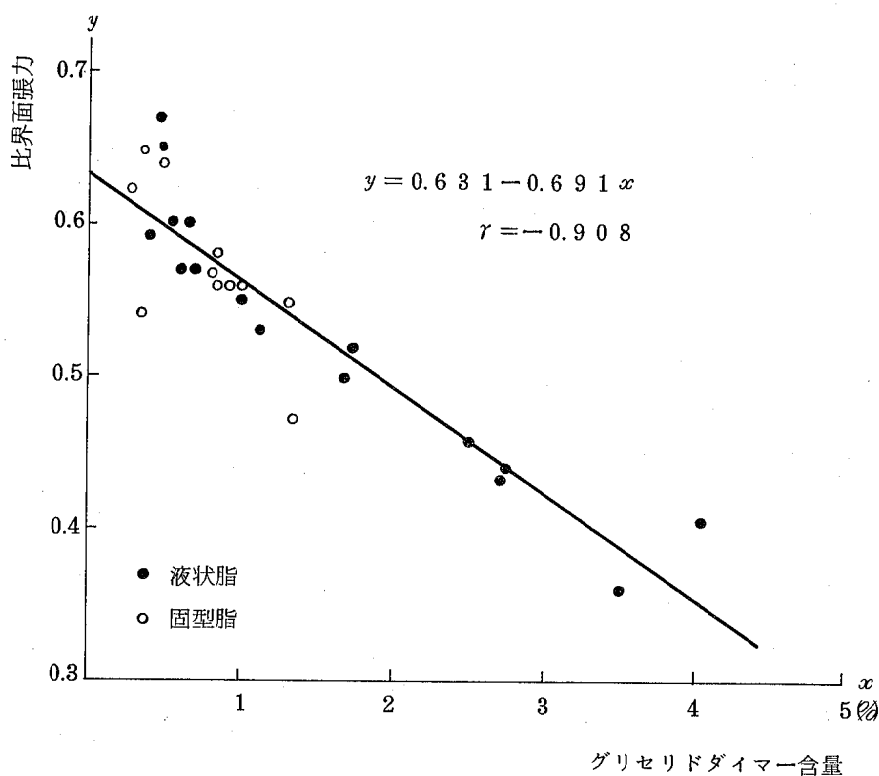


フラクションNo.	溶 離 液 の 組 成
1	イソプロピルエーテル， n-ヘキサン（15：8）
2	イソプロピルエーテル， n-ヘキサン（6：4）
3	イソプロピルエーテル
4	イソプロピルエーテル， エチルエーテル（1：1）
5	エチルエーテル
6	アセトン

ウ、フライ油中のグリセリドダイマー含量と各指標との相関性

各種フライ油中のグリセリドダイマー含量と、比界面張力並びにケン化呈色度との間には、酸化脂肪酸含量やカルボニル価の場合と同様に、高い相関性があった。図7-4は、比界面張力とグリセリドダイマー含量との相関関係を図示したものである。一方、酸価及びチオバルビツール酸価とグリセリドダイマー含量との相関は低かった。

図7-4 グリセリドダイマー含量と比界面張力との相関



この結果をイ、の結果と併せて考察すると、比界面張力及びケン化呈色度は、金田らが指摘する、熱酸化にもとづく“有毒”グリセリドダイマーの生成を、より正確に反映する指標と考えられる。一方、チオバルビツール酸価は、個々のフライ油について熱酸化による劣化を反映する指標と考えられるが、その程度は油の種類や調理条件などによりかなり変動するのではないかと考えられる。

エ. 泡延距離

この方法は、従来より報告されている中で、最も簡便な評価方法であるが、揚種（特に卵黄成分）の影響を強く受ける欠点があった。

以上の結果、フライ油劣化度の簡易評価法としては、従来から提案されている、チオバルビツール酸価、酸価、泡延距離よりも比界面張力及びケン化呈色度が食品衛生の観点から推奨できる指標と考える。

なお、フライ油溶液の炭酸カルシウムに対する分散力についても、劣化度簡易評価法の観点から検討したが、測定温度の影響が大きく不適当であった。

6. 食品中の亜硝酸塩定量法の検討

吉 田 宏 三

(1) 目 的

亜硝酸塩低含有食品の分析のため、除蛋白剤を用いずに清澄な試験溶液を得る目的で透析法を検討した。また、先に検討した加熱抽出法を含め、他の分析法との比較を行い、更に活性炭処理の有効性を確認した。

(2) 方 法

ア. 透析法による試験溶液調製

磨砕試料 10 g に温水 20 ml を加え、よく混和しながら 80° に約 10 分間加熱したのち（注 1）、温水 10 ml 及び 30 % 食塩水 10 ml を用いてセルローズチューブ（ $\frac{36}{32}$ 型）内に洗入する。トールビーカー（500 ml）に 10 % 酢酸アンモニウム緩衝液（pH 9）50 ml 及び水 420 ml を入れて透析外液とし、これにチューブを適当な高さにつるし、時計皿で蓋をする（注 2）。マグネチック・スターラーで攪拌しながら、室温で 3 時間透析する。次にチューブを取り除き、透析外液に活性炭 1 g を加え十分攪拌したのちろ過し、ろ液を試験溶液とする。

（注 1） 野菜類などでは加温する必要はない。

（注 2） 全量 300 ml で透析するには、300 ml トールビーカーに緩衝液 30 ml 及び水 220 ml を透析外液として入れ、その他は前記と同様に操作する。

イ. 定量及び検量線

昭和 52 年度京都市衛生研究所年報、P. 32 に記載の方法で行った。すなわち試験溶液の一定量を取り、ジアゾ発色させたのち、DBS-MIBK 抽出し、MIBK 溶液について 548 nm で吸光度を測定する。

(3) 結果と考察

ア. 透析法について

透析法は、一般に長時間を要する欠点があるが、除蛋白剤を用いずに清澄な試験溶液が得られ、活性炭処理後のろ過も速い利点がある。河村ら（横浜市衛生研究所年報，10，63～65，1970）は、亜硝酸の定量においてコロジオン膜を用いているが、本法では、アルカリ性のため正の誤差が大きく、利用できなかった。荻野ら（岡山県衛生研究所年報，20，72～74，1973）は、セルローズチューブを使用し、試料5 gに水10 mlを加えて内液とし、全量100 mlの条件で2時間透析している。亜硝酸塩濃度が低い試料では、試料の量を多くし、内液量も増量した方が操作は簡便で、回収率が向上し、かつ定量精度も安定する。したがって、 $\frac{36}{32}$ 型チューブを用いて内液全量を50 mlとしたところ、平衡に達するのに長時間を要した。そこで内液に一定量の食塩（30%食塩水10 ml）を添加したところ、3時間の透析によってほぼ100%の回収率が得られた。

市販の亜硝酸添加食品（食肉ハムなど）を用いて、チューブ注入前の予加熱時間を検討したところ、約10分間で十分であったが、洗い込みにも温水を用いる必要があった。野菜など、油脂含量の少ない食品では加温抽出の必要はなかった。

除蛋白剤処理を省略した加熱抽出法（100倍希釈）では、一部食品の場合に、ろ過の遅延並びにDBS-MIBK抽出時における抽出溶媒の分離不良がみられたが、透析法では活性炭処理後のろ過も速く、発色後のMIBK抽出操作にも障害はなく、単なる亜硝酸標準液での操作の場合と全く同様に処理できた。

試料希釈の度合いを低めるため、内液は同一条件で外液量を減じ、全量300 mlで透析した場合も同様の結果となった。

イ. 活性炭処理並びに他の分析法との比較

透析処理液（外液）は清澄で亜硝酸の回収も良好であったが、食品中の着色成分や、アスコルビン酸などの呈色妨害物質が同時に透析されて出る難点がある。したがって活性炭処理する必要があり、そのため緩衝液を初めから透析外液に加えた。

アスコルビン酸塩、亜硫酸塩を添加して透析した場合でも、外液の活性炭処理によって、これらの呈色妨害物質を完全に除去できた。食用色素、その他の着色物質も同時に除去可能である。

活性炭処理を行わない場合、野菜類、とくに大根、ほうれん草で呈色妨害が著しく、大根での添加回収率は65%であった（ NO_2-N として0.5PPM添加）。また、加熱抽出法でも回収率は低く60～70%であった。

Kamm ら (J. Assoc. Offic. Anal. Chemists, 48, 892~897, 1965) の方法でも、やはり大根、ほうれん草での回収率は低いが、活性炭処理を併用することにより 95 % 以上となった。

Shall ら (J. Assoc. Offic. Anal. Chemists, 51, 763~766, 1968), 原田ら (食衛誌, 13, 36~40, 1972) の方法でも、活性炭処理の併用によって若干回収率は向上したが低率にとどまった。

一般食品では、活性炭処理の併用効果は少ないが、野菜類では呈色妨害物質の影響が大きいので、本処理を併用する必要がある。

ウ. 回収率及び定量限界

たらこなど一部食品を除き、本法での添加回収率は 95 % 以上であった。たらこでは約 70 % であった。また、定量限界は $\text{NO}_2 - \text{N}$ として 0.02PPM であった。

7. 熱酸化フライ油の生理作用

(1) 目 的

井 崎 や 糸 子

フライ油の劣化で生成する酸化生成物のなかには、生体に対して有害な成分が存在するといわれている。これら生理作用についての報告においては、その多くが、フライ油を実験室的に著しい高温で長時間加熱したり、あるいは空気を吹きこみながら加熱劣化させているものなど、実際の調理条件とはかけはなれた、か酷な条件での劣化油を使用している例が多い。

52 年度に行ったフライ油の経日変化の実態調査で、石油エーテル不溶性酸化脂肪酸含量 (ox. FA) が、最高で 6.73 % (西ドイツ食品法基準, 0.7 % の約 10 倍量) 検出されるなど、著しく劣化の進行したフライ油が、現実に業務用として使用されていることが判明した。

本年度は、こうした実際の調理条件下での劣化フライ油をラットに投与し、その栄養生理学的な影響について検討した。

(2) 方 法

ア. 供 試 油

サツマ揚げ製造所 (2 ヶ所) より、連続使用中の、それぞれ劣化度の異なるフライ油 (3 種類) を入手した。油の種類はいずれも菜種白絞油であった。対照として、新鮮な菜種白絞油を用いた。供試油は、入手後直ちに窒素ガスを封入、低温室で保存し、添加飼料調製毎毎に、念のため過酸化価を測定、自動酸化が進行していないことを確かめた。

イ. 動物実験

COBS-Fisher 近交系ラット(4週齢, ♂, 購入後1週間予備飼育したものを, 1群8匹ずつ4群にわけ, オリエンタル酵母(株)製の精製飼料(無脂肪食, ビタミンE 10 mg %添加)に, 上記3種の劣化油並びに新鮮油を, 含油量が20 %になるように添加調製した食餌で飼育した。

飼料調製は1週間毎に行い, 密閉容器に入れて低温で保存した。給餌は週2回行い, 残餌は捨てて, 給餌中の自動酸化の影響を避けた。

飼育開始43日目に, 体重測定後屠殺, 肝臓を摘出し, その重量を測定した。肝臓の一部をとり, 75mM-リン酸カリウムバッファー(PH 7.0)で10 %ホモジネートを調製した。ホモジネートについて, グルタチオン量はHafeman ら(J. Nutr., 104, 580~587, 1974)の方法で, TBA陽性物質は真杉ら(ビタミン, 51, 21~29, 1977)の方法でそれぞれ測定した。またホモジネートの一部を, 10,000 rpm で15分, さらに40,000 rpmで80分遠心分離し, 得られた上澄液について, グルタチオンパーオキシダーゼ活性をLittle ら(J. Biol. Chem., 245, 3632~3636, 1970)の方法で測定した。

(3) 結果及び考察

ア. 各供試油の品質測定結果

表7-13に, 品質測定結果を示す。

表7-13 各供試油の品質測定結果

供 試 油	石油エーテル 不溶性酸化 脂肪酸含量 (%)	カルボニル 価 (meq/kg)	酸 価	過酸化物質 (meq/kg)	グリセリドダ イマー分画 含量 (%)	ヨウ素価
新鮮菜種白絞油 (F)	0	9.0	0.03	0.9	0	123.9
劣化フライ油 (A)	0.95	67.2	2.81	14.4	0.99	113.6
〃 (B)	3.56	127.8	3.70	10.3	1.69	107.2
〃 (C)	7.72	157.9	12.56	6.9	4.06	106.0

1. 動物実験結果

表7-14 及び表7-15に動物実験の結果を示す。

表7-14 動物実験結果(1)

供 試 油	体重増加量 (g)	餌 摂 取 量 (g)	飼 料 効 率
F	132.3±23.2	453.8±43.6	0.289±0.028
A	134.0±11.9	473.0±21.0	0.283±0.015
B	135.6± 6.7	491.4±20.8*	0.276±0.012
C	137.5±10.2	496.3±27.1*	0.277±0.017

* ; F に対して有意差 (P < 0.05)

表7-15 動物実験結果(2)

供 試 油	$\frac{\text{肝重量}}{\text{体重}} \times 100$	グルタチオンペー オキシダーゼ 活性 a)	グルタチオン 量 b)	TBA 陽性物質 c)
F	3.798±0.143	5.77±1.62	0.436±0.162	5.69±0.71
A	4.056±0.127**	4.23±0.27*	0.722±0.192**	11.40±2.42**
B	4.389±0.092**	4.04±0.25**	0.858±0.113**	14.57±1.19**
C	4.323±0.145**	3.89±0.41**	0.870±0.217**	18.97±2.92**

a); $\mu\text{moles NADPH oxidized/g liver/min}$

b); mg/g liver

c); $\text{Abs at } 532\text{nm/g liver}$

* ; F に対して有意差 (P < 0.05)

** ; F に対して高度に有意差 (P < 0.01)

ウ. 考 察

熱酸化フライ油投与群（A, B, C群）では、対照群（F群）に比較して体重増加量では有意差がみられなかった。餌の摂取量は、B, C群ではむしろF群よりも多い傾向がみられたが、飼料効率（体重増加量／餌摂取量）では、有意差がなかった。

体重100 g あたりの肝重量は、A, B, C群で有意に増大した。

動物の組織内で生成した過酸化脂質は、細胞や酵素にとって極めて有害であり、ある種の疾病や老化の原因物質の一つと考えられている。この組織内での過酸化脂質生成の評価法としては、内因性マロンアルデヒドを、チオバルビツール酸と反応させるTBA法がよく用いられているが、今回は、肝ホモジネートに、界面活性剤（ドデシル硫酸ナトリウム）を加えて生体膜を可溶化した系のTBA陽性物質量を、真杉法により測定したところ、F群に比較して、A, B, C群で明らかに増大した。

一方、生体内で脂質過酸化物を分解する酵素であるグルタチオンペーオキシダーゼの活性は、A, B, C群で有意に低下しており、肝臓の脂質過酸化に対する感受性が亢進していることがうかがわれる。

ビタミンEは、生体内での過酸化脂質生成を抑制する作用のあることが知られているが本実験では基礎飼料としてビタミンE 10mg %を含有する精製飼料を用いており、さらに油そのものに由来するビタミンE量（新鮮油に比べて、熱酸化油ではビタミンE量の減少が考えられる）による影響も無視できないと思われるので、これらの点を考慮して、ビタミンE量をコントロールした飼料を用いての実験を継続している。

第 3 部 学会発表及び研究論文

1. 比界面張力測定によるフライ油劣化度の簡易評価法について

吉川俊一・井崎やえ子・藤原光雄

(第17回油化学討論会・油化学研究発表会, 1978年10月17～18日, 於名古屋市)

2. 揚げ物調理油脂の劣化に伴う化学指標の変化について(その2)

井崎やえ子・吉川俊一・藤原光雄

食品衛生学雑誌, 19(5) : 474 ~ 481 (1978)

第8章 衛生化学部門業務報告

I 業務概要

1. 業務総説

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

52年度に引き続き本年度は次のテーマについて大学と共同研究を行った。

(1) PCBの生理活性阻害に関する研究（京大医・衛生学教室との共同）

(2) 合成樹脂からの溶出物に関する研究（京大理・化学教室との共同）

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

母乳のPCB及び有機塩素系農薬汚染調査（保健予防課との共同）

なお以上のほかに別項の研究テーマが推進されている。

検査業務としては次の各項目が実施された。

(1) 食品の成分分析

(2) 洗剤の成分分析

(3) 器具及び容器包装の規格及び理化学的試験

(4) PCB、残留農薬試験

(5) 先天性代謝異常検査

2. 業務分担

試験検査及び調査研究に関する業務の分担は表8-1に示すとおりである。

表 8-1

業 務		総 括 : 藤 原 邦 達					
		蒲 原 一 隆	日 高 公 雄	松 本 正 義	大 江 武	奥 田 正 三	宇 野 典 子
試 験 検 査	食品栄養・ビタミン	○					
	洗 剤	○				○	
	P C B ・ 農 薬			○			
	器具及び容器包装・玩具		○			○	
	医 薬 品					○	
	先天性代謝異常検査	○			○		○
調 査 研 究	P C B の生体影響に関する研究	○					
	母乳中の有機塩素系化合物に関する調査		○				
	合成樹脂からの溶出物に関する研究		○				
	京都市域主要河川における難分解性有機化合物の検索			○			
	大気浮遊粉じんの突然変異性について				○		
	天ぷら廃油から製造した石けんの物性と毒性に関する研究					○	

Ⅱ 年 度 内 実 績

第 1 部 試験検査

昭和 53 年度の試験検査の概要とその件数は表 8-2 に示すとおりである。

表8-2 昭和53年度 検査取扱件数

検査品	検査の種類	53年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	54年 1月	2月	3月	計
			一般 一依 類	一般 一依 類	一般 一依 類	一般 一依 類	一般 一依 類	一般 一依 類	一般 一依 類	一般 一依 類	一般 一依 類	一般 一依 類	一般 一依 類	
食品	PCB・農薬 等分析	1										2		3
	栄養分析	3						28						28
器具・容器 包装	規格・理化 学的試験	5	3	1	5	3	2	6	2	1		3	3	19
	規格・理化 学的試験	3	5						1				5	14
洗浄剤	収去								14					14
	規格・理化 学的試験								11					11
土壌	一般 一依 類	2	12	2	1	16		1					2	36
	PCB・農薬 分析				12									12
薬品	理化的 試験								2					2
	一般 一依 類						1							1
母乳	PCB・農薬 分析							22						22
	先天性代謝 異常検査	1,261	1,522	1,375	1,362	1,465	1,752	1,800	1,707	1,416	2,195	1,586	1,713	19,154
血液	一般 一依 類	1,275	1,542	1,378	1,380	1,484	1,760	1,857	1,789	1,422	2,196	1,600	1,723	19,356
	計													

1. 食品栄養及びビタミンの分析

(1) 目的

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

(2) 経過

本年度は穀類及びその加工品 3 件，野菜果実及びその加工品 4 件，菓子類 5 件，複合調理食品 4 件，その他 3 件，合計 19 件について分析を行った。

2. 器具，容器包装及び玩具の規格試験

(1) 目的

器具，容器及び包装材料から重金属，素材モノマー，各種添加物等の有害物質が溶け出し食品に移行して経口的に摂取されること並びに乳幼児が玩具を口に接触させて有害物質を経口的に摂取することを防止する目的で，食品衛生法に定められた規格試験及びそれに準ずる理化学的試験を器具，容器包装及び玩具について行っている。

(2) 経過

器具，容器包装 40 件，玩具 14 件の試験を実施した。器具，容器包装では蒸発残留物，過マンガン酸カリウム消費量の項目で 2 件が不適合，玩具では法定外色素溶出，重金属溶出の項目で 3 件が不適合となった。

3. 洗剤の分析及び規格試験

(1) 目的

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

(2) 経過

規格試験 7 件，洗剤中の陰イオン界面活性剤の分析 11 件，蛍光増白剤 7 件，リン酸塩 3 件，食器に残留した洗剤の測定 38 件を行った。

4. 先天性代謝異常マス・スクリーニング

(1) 目的

生まれながらにして生体内の代謝過程に関係する酵素系に異常があるものを先天性代謝異

常症という。

代謝障害により必要な物質が生成されなかったり、有害物質が蓄積したりして、それを放置しておけば知能障害、その他重篤な症状が現われ死に至る場合も少なくない。しかし早期発見、早期治療により、知能障害その他をまぬがれることができる。このように不幸な患児を1人でも救うために当所では昭和52年10月1日より本市の新生児を対象とするスクリーニングを実施している。

(2) 方 法

ガスリー法及びボイラー法によって行い、確認検査としてはウロカニン酸のTLC、ガラクトース脱水素酵素を用いる藤村法を適用した。

(3) 結 果

(ア) 検査件数及び陽性例報告

昭和53年4月1日より54年3月31日までに、18,648件についてスクリーニングを行った結果20例の疑陽性のうち5例の陽性事例を認めた。その容疑症例と検体受理の日付は次のとおりである。

昭和53年11月24日 ヒスチジン血症

昭和54年 1月30日 ヒスチジン血症

昭和54年 2月21日 ホモシスチン尿症

昭和54年 2月27日 ヒスチジン血症

昭和54年 3月 3日 ヒスチジン血症

以上のうちヒスチジン血症4例はいずれも、初回採血検体では血中ヒスチジン6~10mg/dlであったが再採血検体では8~16mg/dlと上昇しており、さらに薄層クロマトグラフィーによるウロカニン酸のスポットは認められなかった。患者は京都府立医科大学附属病院とバプテスト病院において入院治療を施した。ホモシスチン尿症1例については初回採血検体にて血中メチオニン2mg/dl、再採血検体にて4mg/dlと上昇し、ガスリー検査で陽性であったが、閉塞性黄疸によって遊離アミノ酸が増加しているためであって患者ではないとのことであった。

(イ) 追跡調査の一事例

ヒスチジン血症4例のうち1例については入院時より治療の経過を追って検査を行ってきた。その結果は表8-3のとおりである。

表 8-3 ヒスチジン血中濃度追跡調査

採 血 日	ヒスチジン 血 中 濃 度 (mg/dl)	採 血 日	ヒスチジン 血 中 濃 度 (mg/dl)
3 月 3 日	8	4 月 1 9 日	2 以 下
7	6	2 3	2 "
1 0	2 以 下	2 7	2
1 3	4 ~ 6	5 月 1 日	2 以 下
1 6	2	7	2 "
2 6	2	1 0	2
2 7	2	1 4	2
4 月 3	2 以 下	1 7	2
7	2 "	2 1	2 ~ 4
1 0	2 "	2 4	2 ~ 4
1 6	2 "		

(ウ) 再採血検体の回収率

検体総数 1 8, 6 4 8 件のうち 3 7 4 件は検体不良のため検査不可能で再採血を依頼したが、そのうち回収できたのは 2 1 7 件であった(回収率 5 8 %)。回収率が 1 0 0 % になるよう今後とも努力が必要であろう。

(エ) 再採血依頼の理由

表 8-4 再採血依頼の理由

再採血を依頼した理由の内訳は表 8-4 のとおりである。阻害作用のうち大部分は採血前及び採血時に抗生物質を使用していた。

理 由	件 数
量 不 足	1 3 5
採血が 4 日以前	2 9
検体が古い	3 6
ろ紙汚染などの不備	4 0
阻害作用	1 1 4
疑 陽 性	2 0
計	3 7 4

第2部 調査研究

1. PCBの生体影響に関する研究

— PCB・ABSの同時投与に於ける溶血性について —

蒲原一隆 藤原邦達

八木典子 糸川嘉則（京大衛生）

(1) 目的

われわれの周辺には数多くの化学物質による複合的な汚染が存在しており、環境や食品などの安全性について論じる場合には、それらの化学物質の複合的な影響を問題にする必要があると思われる。

われわれは今回安全性に幾つかの疑問を持たれながら各家庭でも大量に使用されている化学物質であるABSと、一方で生体や環境の汚染物質として著名であり、肝障害などの生体への影響を長期的に考慮する必要がある物質とされているPCBの2種類の化学合成物質による複合的な投与条件を設定し、溶血性貧血や肝障害の判断に用いる赤血球のぜい弱性を指標とする動物実験を行ったのでその概要を報告する。

(2) 実験経過

PCBは5塩化物を主体としたカネクロール500、ABSはラウリルベンゼンスulfon酸ナトリウムを用い、投与方法はPCB500 ppmの飼料、ABS0.1%の飲み水を自由摂取させた。ラットはウィスター系約60gの雄を6匹ずつPCB投与群、ABS投与群、PCB、ABS同時投与群及び通常の餌と水を与えた対照群の4群に区分した。これらを1, 2, 3及び5カ月飼育の各時点においてエーテル麻酔下に目より毛細管で採血し、動的赤血球膜物性検査装置を用い、食塩水の濃度勾配下で、浸透圧による赤血球の溶血性を検討した。

結果として赤血球最小抵抗値は表8-5に示すとおりであり、平均値で見ると投与直前の値は102 mOSMであったが、5ヶ月では対照群では85、ABS投与群では86、PCB投与群で87、ABS・PCB同時投与群では88となり全群とも加齢とともに最小抵抗値が低下しており、赤血球膜の強度化が認められた。また各群の比較ではPCB・ABS同時投与群では平均値が若干高い値を示し、膜のぜい弱化の傾向がわずかに見られたが、統計的な有意差は認められなかった。また赤血球最大抵抗値についても同様の傾向を示すことがわかった。

表 8-5 赤血球最小抵抗値 mOSM (6例平均値)

	対 照 群	A B S 投与群	P C B 投与群	A B S ・ P C B 同時投与群
投与直前	102			
1 ケ 月	97	98	99	103
2 ケ 月	99	98	98	104
3 ケ 月	95	94	92	97
5 ケ 月	85	86	87	88

(3) 考 察

A B S が *in vitro* で溶血性を示すことは古くから報告されており、また P C B は脂質の過酸化、ATPase の活性阻害、肝中ビタミン E の減少、血清鉄の増加など既存の研究成果から溶血性の存在を推測させたが、今回の A B S、P C B の *in vivo* の実験条件下では溶血の原因となる赤血球膜のぜい弱化を認めることはできなかった。しかし平均値でわずかに差があることが、体重や肝重量に投与による影響が認められることなどを併せて考察すれば、加齢とともに抵抗値が小さくなるという現象が P C B、A B S 両物質の影響をマスクした可能性があるとも考えられる。

2. 合成樹脂からの溶出物に関する研究

日高公雄

泉井 桂, 香月裕彦 (京大, 理学部)

(1) 目 的

今までに、大腸菌のホスホエノールピルビン酸カルボキシラーゼ (以下 P E P case と略記) の活性化を合成樹脂からの微量溶出物検出法に利用できること、また軟質塩化ビニル樹脂 (以下 P V C と略記) 溶出物が数種の酵素に対して阻害作用を示すことを明らかにした。

そこで、P V C 溶出物のより直接的な生体に対する害作用を明らかにするために、培養細胞と細胞顆粒に対する影響を調べることにした。

(2) 方法及び結果

細胞は L 細胞を用い、10% 子牛血清添加イーグル E M E 培地で培養した。

トリス緩衝液抽出物の培養細胞の増殖におよぼす影響を調べたが、トリスの増殖阻害効果

を無視しえないために P E P case 活性化因子の効果はトリス緩衝液抽出物を用いては判定できないことが明らかとなった。直接細胞培養液による抽出を試みたが、P V C と P E P case に変化を与えない滅菌法がみつからず、うまくゆかなかった。細胞顆粒に対する作用については検討中である。

3. 母乳の P C B 及び有機塩素系農薬汚染調査

日 高 公 雄

(1) 目 的

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

(2) 材料と方法

出産後約 3 ヶ月の授乳婦（年令 2 4 ～ 3 5 歳）の乳約 1 0 0 g を厚生省の「母乳中 P C B 分析法」に準じて分析した。試料数は 2 2 例である。

(3) 結 果

P C B 及び有機塩素系農薬 6 種類（ $p\cdot p'$ -DDT, $p\cdot p'$ -DDE, α -BHC, β -BHC, γ -BHC, ディルドリン）の残留分析を行った。結果は表 8 - 6 にまとめた。

表 8-6 53年度母乳中残留有機塩素化合物濃度

(全乳当り ppm)

居住区	年 齢	P C B ¹⁾	D D T 関 連 物 質 ²⁾	総 B H C ³⁾	ディルドリン (ppb)	脂肪含有量 (%)
北	28	0.05	0.108	0.087	1.2	4.0
〃	25	0.06	0.115	0.087	0.9	4.1
上京	31	0.03	0.043	0.042	1.3	3.3
〃	26	0.03	0.065	0.062	1.3	2.4
左京	30	0.03	0.139	0.110	3.2	4.4
〃	33	0.03	0.192	0.041	4.0	3.5
中京	29	0.05	0.070	0.077	9.7	8.0
〃	27	0.02	0.066	0.078	2.6	3.0
東山	26	0.05	0.079	0.060	2.0	6.8
〃	25	0.04	0.066	0.161	1.7	5.2
山科	27	0.03	0.040	0.061	1.5	3.6
〃	25	0.03	0.056	0.068	1.3	3.6
下京	35	0.02	0.031	0.040	2.6	1.9
〃	28	0.04	0.104	0.165	3.9	5.2
南	26	0.02	0.023	0.044	1.8	2.8
〃	28	0.04	0.038	0.032	1.9	3.5
右京	25	0.03	0.115	0.047	2.2	3.0
〃	28	0.04	0.087	0.092	1.8	5.1
西京	24	0.05	0.057	0.101	1.8	3.9
〃	29	0.02	0.094	0.046	1.2	3.5
伏見	26	0.03	0.103	0.046	3.1	3.6
〃	30	0.03	0.033	0.050	1.5	3.9
平均値		0.035	0.078	0.073	2.4	4.0

注 1) 標準はカネクロール500を用いた。

2) p,p'-DDT + p,p'-DDE。

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

4. 大気浮遊粉じんの突然変異性について

—季節変動とベンゾ(a)ピレンとの相関性—

大 江 武

(1) 目 的

環境化学物質による突然変異性の検索は、発ガン性、遺伝毒性の観点から見逃すことはできないものとなってきた。都市大気中にも、環境変異原物質の存在が報告されているが、その実体に関しては、明らかでない部分が多い。今回は、大気浮遊粉じんより抽出したタールの突然変異性を1年間にわたって観察し、季節変動とベンゾ(a)ピレンとの相関性について、検討を行った。

(2) 方 法

大気浮遊粉じん試料は、当所屋上において、昭和52年6月より53年5月まで、ハイボリュームサンプラーを用いて24時間吸引捕集した。粉じん試料は、ベンゼンで抽出を行い、減圧濃縮して得たタール物質を試験溶液とした。突然変異活性はAmesらの方法に従って*Salmonella typhimurium* TA98株を用いて測定し、ベンゾ(a)ピレンは、松下らの二層一次元TLC→超音波抽出→Narrow Base Line法を用いた分光けい光法によって測定した。

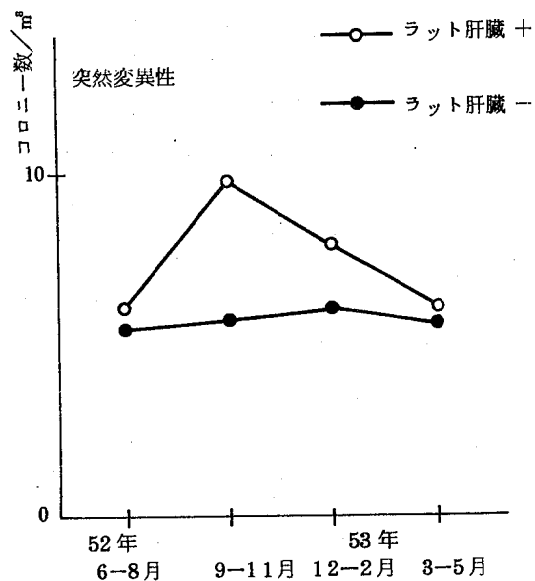
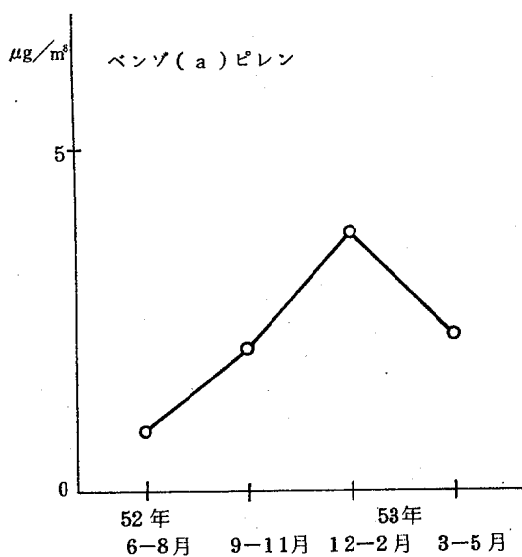
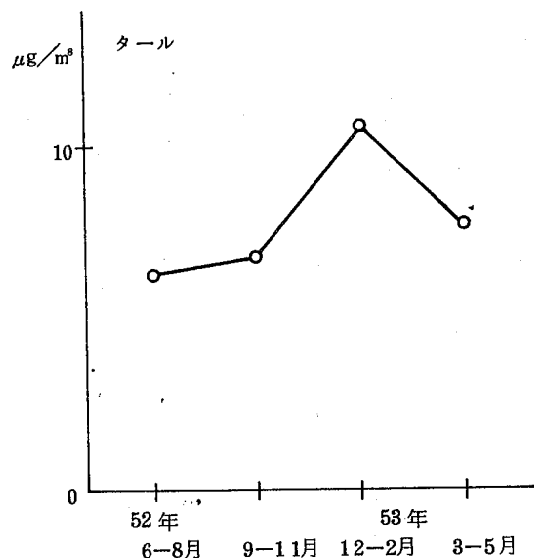
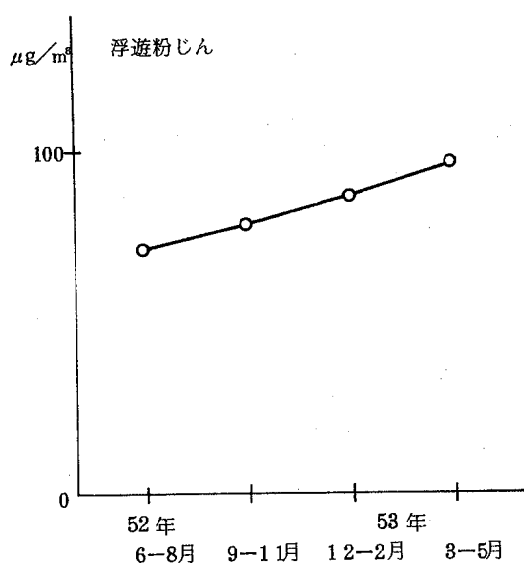
(3) 結果及び考察

ア. 昭和52年6月から53年5月にわたって測定した85件体について、浮遊粉じん、タール、ベンゾ(a)ピレン、変異活性の季節ごとの平均値を図8-1に示した。

イ. 従来大気中の発ガン物質としては、発ガン性の強いベンゾ(a)ピレンが、公衆衛生、産業衛生の立場から、指標物質とされてきている。そこで大気中ベンゾ(a)ピレンと変異活性との相関性を検討したが、両者の相関は低く、ベンゾ(a)ピレン濃度が大気浮遊粉じんの突然変異性の指標となりうるかどうかについては、さらに検討を要する必要がある。

ウ. 大気中に存在するベンゾ(a)ピレン濃度を変異活性として表現すると、タールの変異活性の3%強にすぎない。このことから、大気浮遊粉じんより抽出したタールには、ベンゾ(a)ピレン以外の、変異活性に影響を及ぼす諸物質の存在していることが示唆され、これらの解明が今後の重要な課題であると思われる。

図8-1 浮遊粉じん，タール，ベンゾ（a）ピレン，突然変異性の季節変動



5. 天プラ廃油から製造した石けんの物性と毒性に関する研究

奥 田 正 三

(1) 目 的

使い古した天プラ油は、処理法の煩雑さから許容限度以上の長期間使用されたり、そのまま下水へ投棄される場合が多くみられ、食品衛生上及び環境衛生上多くの問題を投げかけている。近年、環境汚染の防止と油脂資源の有効利用等の観点から、天プラ廃油を回収し石けんを製造する試みが各地で行われているが、廃油中の過酸化脂質・重合物等が石けん製造の段階で混入することが予想されるため、これらの方法により製造された石けんの性能（物理化学的性質）ならびに安全性について検討する必要があると考えられる。そこで、人工的に加熱劣化させた天プラ油から石けんを製造し、原料とした油の劣化状態と製造した石けんの物理化学的性質及び動物への影響に関して検討を行った。

(2) 方法及び結果

ア. 劣化油の製造とその特性値

中華ナベに 1,500 ml の新鮮大豆油を満たし、毎時約 40ml の水分を連続的に注入しながら、190℃で22時間及び50時間加熱を続けた。この方法で製造した劣化油のカルボニル価、酸化及びケン化価は表8-7のとおりである。

表 8-7

油 の 種 類	カルボニル価meq/kg	酸 価	ケ ン 化 価
新 鮮 大 豆 油(A)	13.9	0.11	193.5
190℃22時間加熱油(B)	86.1	0.33	195.4
190℃50時間加熱油(C)	265.5	1.14	202.8

イ. 石けんの製造とその特性値

常法により行ったが、劣化油ではケン化終了後も通常の塩析では石けんが分離しないため、飽和になるまで食塩を加えた。したがって、得られた劣化油石けんには多量の食塩が含まれているため、熱エタノールに溶解して脱塩した。新鮮油石けんも同一条件で処理した。この石けんをJIS規格にもとづいて分析した結果は表8-8に示すとおりである。また物理化学的な諸性質の指標として、水溶液の比表面張力、起泡力、二酸化マンガ及び活性炭に対する分散力を測定した結果を表8-9に示す。

表 8-8 石けんの成分

石けんの種類	水分(%)	中性脂肪(%)	遊離アルカリ(%)	純石けん分(%)
(A) 石けん	0.2	0.2	0	90.0
(B) 石けん	0.4	0.6	0	90.0
(C) 石けん	0.8	5.6	0	85.5

表 8-9

石けんの種類	1) P H	2) 比表面張力	3) 起 泡 力	4) 分 散 力	
				二 酸 化 マンガン	カーボン ブラック
(A) 石 け ん	10.0	0.414	27	2	4
(B) 石 け ん	10.0	0.411	30	3	2
(C) 石 け ん	9.8	0.471	25	4	1
市販台所用粉末石けん	10.3	0.403	35	1	3

注 1) 1000mg/l 水溶液。

2) 1000mg/l 水溶液を滴数管で測定し、水の滴数/サンプルの滴数 で表示。

3) 1000mg/l 水溶液を 50ml 比色管に 20ml 入れ、5 回軽く振とう後、1 時間静置した時の泡の高さを相対的に示す。

4) 1000mg/l 水溶液、分散力の強さの順序を示す。

ウ. マウスへの塗布実験

4 週令 dd 系マウスの雄・雌各 5 匹を 1 群とし、3 群の背部約 10 cm²の毛を電動バリカンで刈り取った後、上記 3 種の石けん液(2%)を 1 匹あたり 0.3 ml ずつ連日塗布した。1 カ月後にと殺し、体重・臓器重量の測定及び血清生化学的検査を行った。その結果は次のとおりである。

(イ) 塗布部表皮には、3 群とも肉眼的観察で変化を認めなかった。

(ロ) 体重増加量では 50 時間加熱油石けん塗布群で雄雌ともに促進傾向がみられ、22 時間加熱油石けん塗布群の雄に抑制がみられた。

(ウ) 主要臓器（肝・腎・心・肺・脾・副腎・生殖器）の重量は3群の間で差がみられなかった。

(エ) 血清生化学的検査（GOT・GPT・コレステロール・蛋白分画・総蛋白量）においても3群間で差を認めなかった。

(3) 考 察

天ブラ廃油は、揚げ種や使用条件により、その物性は複雑多岐にわたると考えられるため、単純化したモデル実験として上述の方法により劣化油を作製し、それに基づいて検討を行った。表8-7より加熱時間の長さに対応した劣化の程度を示す油が得られていることがわかる。昭和51年度に当所食品衛生部門で行った実態調査で得えた最も劣化の著しい天ブラ廃油のカルボニル価は約100 meq/kgであるところから、22時間加熱油が、実際に使用されている最も劣化の進んだ油に匹敵するものと考えられる。

極度に劣化の進んだ油から石けんを作る場合、通常の過剰アルカリによる塩析では、石けんが分離してこないため、食塩を大量に投入しなければならず、また分離した石けん中には多量の食塩が包含されてくるため、脱塩操作が必要となる。したがって実用上は、このように劣化のひどい油のみを原料として石けんを製造することは無理であると言える。なお、劣化油はケン化に十分な時間をかけても未反応の中性脂肪が残留するのが特徴的である。

洗浄剤としての性能面では表8-9より総合的に判断すると、50時間加熱油では劣るが、22時間加熱油では、新鮮油石けんと差がみられない。ただし、同じ分剤力でも、二酸化マンガンに対する場合とカーボンブラックに対する場合で全く逆の傾向が見られることは興味深い。さらに、新鮮大豆油から製造した石けんは不安定で酸化等の変質を受け易いのに対し、劣化油からの石けんは比較的安定である。

マウスへの塗布実験では、体重増加量で、群間に違いがみられたが、増加と抑制の傾向が一定していないため、さらに検討が必要である。他の項目については差がみられなかったもので、ここで検討した劣化油からの石けんについては、マウスに対して激しい作用を示していないと考えられる。

第3部 学会発表及び研究論文

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

香 月 裕 彦・泉 井 桂(京大 理)

日 高 公 雄

医用高分子材料第4回全体会議(1978.10, 京都)

2. PCB, DDT投与ラットにおける肝臓中過酸化脂質生成機構

蒲 原 一 隆・藤 原 邦 達

八 木 典 子・糸 川 嘉 則(京大 医)

第32回日本栄養・食糧学会総会(1978.5, 福岡)

3. 大気浮遊粉じんの突然変異活性とそれに含まれる多環芳香族炭化水素濃度について

大 江 武

日本薬学会第98年会(1978.4, 岡山)

4. 洗剤の食器残留の要因に関する研究(1)

京都市内飲食店, 集団給食施設における実態調査結果の解析

奥 田 正 三・蒲 原 一 隆・藤 原 邦 達

第2回合成洗剤研究会(1978.8, 津)

合成洗剤研究会誌 2, 56(1978)

調査研究課題一覧表

地域保健

- 地区診断研究..... 17

母子・労働衛生

- 小児期健康の要因に関する疫学的研究..... 17

感染症

- 日本脳炎ウィルスに関する調査研究..... 31
- 日本脳炎ウィルスのリザーバーに関する研究..... 32
- 京都市におけるエンテロウィルス感染症の実態調査について..... 35
- インフルエンザウィルスに関する疫学調査 37
- インターフェロンのインフルエンザ感染症に及ぼす影響 40
- 市販弁当類の細菌汚染実態調査 42
- 食品の自動販売機についての細菌汚染実態調査 44
- 嫌気性食中毒菌に関する研究 45
- 日本脳炎の疫学に関する調査研究 86

公害

- 光化学スモッグに関する研究 64
- ボイラー排ガス中の窒素酸化物等排出状況調査 65
- 小規模ばい煙発生施設排出量実態調査 65
- 二酸化硫黄自動測定器指示値の適正化に関する調査 66
- 悪臭物質の測定法に関する研究 66
- 自動車騒音の伝搬に関する模型実験について 68
- 水質汚濁に関する研究：有機物パターン分類法による発生源同定法について 69
- 水質汚濁に関する研究：河川底質の重金属調査 70
- 水道水原水及び上水から回収した有機汚染物質のマウス肝に与える影響 71
- 界面活性剤の水生生物に与える慢性影響の解明に関する研究 87
- P C Bの生体影響に関する研究 123

◦ 母乳のP C B 及び有機塩素系農薬汚染調査	125
◦ 大気浮遊粉じんの突然変異性について —季節変動とベンゾ(a)ピレンとの相関性—	127
◦ 天プラ廃油から製造した石けんの物性と毒性に関する研究	129

食 品 衛 生

◦ 魚の鮮度指標に関する研究	99
◦ 食品中の微量重金属の分析に関する研究：その3， カラム吸着法による水銀溶液の分析	101
◦ 市販農産罐詰の重金属含量実態調査	102
◦ 牛血液による重金属の精度管理について（昭和53年度厚生省特別研究）.....	105
◦ フライ油品質の簡易評価法の検討	107
◦ 食品中の亜硝酸塩定量法の検討	110
◦ 熱酸化フライ油の生理作用	112
◦ 合成樹脂からの溶出物に関する研究	124

そ の 他

◦ フェニトロチオン製剤によるゴキブリ駆除の効果的施用方法の検討.....	87
---------------------------------------	----

昭和53年度
京都市衛生研究所年報

第45号

昭和54年10月1日 発行

編集兼発行所

京都市中京区壬生東高田町1番地の2

京都市衛生研究所

電話 (312) 4941番(代)

印刷所

京都市中京区間之町二条下ル

株式会社 大光社

電話 (222) 1327番