

昭和 55 年 度

京都市衛生研究所年報

第 47 号

昭和56年10月発行

京都市衛生研究所

ま え が き

昭和51年に示された地方衛生研究所設置要綱では、衛生研究所の目的は、公衆衛生の向上を図るため、地域における衛生行政の科学、技術的中核として、行政各部局と緊密な連携のもとに、必要な調査研究、試験検査、研修指導及び公衆衛生情報の解析、提供を行うことにあるとしております。

他方、京都市の衛生行政が今日かかえている課題は、時代の推移、産業及び生活構造の変化によって複雑多様化しておりますが、市民の保健衛生についての関心が高まるなかで、多くの分野において衛生研究所の課すべき役割は重要となっております。

従って、現状において当研究所には、自らの科学的・技術的水準を着実に向上させるとともに、市民の健康と快適な生活環境づくりのために必要なテーマを迅速かつ積極的に提起し対応できるように、努力する責任が果せられています。

ここに当研究所の昭和55年度業務実績と調査研究のあらましをまとめた年報47号を、関係各位のみなさまにおとどけいたします。今後とも一層のご理解・ご支援並びにご指導をお願いする次第であります。

昭和56年8月

京都市衛生研究所長 細 川 汀

目 次

第1章	総 説	1
1.	沿 革	1
2.	施 設	1
3.	事務概目	1
4.	機構及び事務分掌	3
5.	職員配置表	4
6.	職員名簿	5
7.	予算及び決算額	6
8.	会議・学会等出席状況	7
9.	職員海外派遣	8
10.	衛生技術指導	9
11.	第39回衛生研究所研究発表会の演題	9
第2章	庶務課業務報告	11
第1部	試験検査状況	11
第2部	消費者コーナー業務報告	12
I	業務概要	12
II	年度内実績	14
1.	相談受付	14
2.	食品テスト受付	14
3.	展示とテーマ	15
4.	消費者講座	15
5.	施設見学	15
6.	刊行物	15
第3章	疫学情報部門業務報告	16
I	業務概要	16
II	年度内実績	17
1.	地区診断研究：時系列的調査	17

2. 京都市民健康調査	18
3. 大気汚染の人体影響に関する疫学的研究：呼吸器症状調査	20
4. 小児期健康の要因に関する疫学的研究：総合解析	21
第4章 微生物部門業務報告	23
I 業務概要	23
II 年度内実績	25
第1部 試験検査	27
1. 風疹血清反応検査	27
2. 梅毒血清反応検査	28
3. 臨床細菌検査	29
4. 細菌性食中毒菌検査	30
5. 食品衛生細菌検査	35
6. 環境衛生細菌検査	36
第2部 調査研究	37
1. 日本脳炎ウイルスに関する調査研究	37
2. 日本脳炎ウイルスの自然生態に関する研究	39
3. 京都市におけるエンテロウイルス感染症の実態調査	41
4. 呼吸器ウイルス感染症の実験室診断とインターフェロンの応用に関する 研究	43
5. 酵素抗体法によるウイルス検索への応用に関する研究	45
6. インフルエンザウイルスに関する疫学的調査	47
7. ブドウ球菌エンテロトキシンに関する研究	51
第3部 学会発表及び研究論文	53
第5章 環境保健部門業務報告	55
I 業務概要	55
II 年度内実績	56
第1部 試験検査	56
第2部 調査研究	61
1. 屋内環境の汚染に関する研究：暖房器具使用時に生成される突然変異原性物質に ついて	61

2. 市内一河川水から回収した有機物質及びその画分の変異原活性と塩素処理の影響	62
3. 廃棄物に含まれる有害物質に関する調査研究	64
(1) 熱分解による廃塗料中有害重金属の挙動	
4. 廃棄物に含まれる有害物質に関する調査研究	66
(2) 産業廃棄物中の総水銀分析における酸素ポンプ燃焼法の応用	
第3部 学会発表及び研究論文	67
第6章 環境生物部門業務報告	68
I 業務概要	68
II 年度内実績	69
第1部 試験検査	69
1. 環境衛生関係試験検査	69
2. 食品衛生関係試験検査	70
第2部 調査研究	70
1. 日本脳炎の疫学に関する調査研究	70
2. シバンムシアリガタバチとその宿主シバンムシに関する生態学的調査	71
3. 昆虫病原微生物の利用による蚊防除法の基礎的研究	72
4. 河川汚濁の将来予測に関する研究	73
第3部 学会発表及び研究論文	74
第7章 食品衛生部門業務報告	75
I 業務概要	75
II 年度内実績	75
第1部 試験検査	75
1. タール色素製剤の製品検査	76
2. かんすいの製品検査	77
3. 食品添加物の理化学的試験	77
4. 化学性食中毒関連試験	77
5. 市販牛肉類のニコチン酸等含有実態調査	79
6. 食品の品質試験	79
第2部 調査研究	83

1. 牛乳の変質に伴うチロシン, チラミンの生成について	83
2. 京都市における市販水産缶詰中の重金属等含量実態調査	85
3. 食品中の微量重金属の分析に関する研究	87
その 3. カラム吸着法による水銀溶液の分析	
4. 天然添加物に関する衛生化学的研究	88
その 1. 京都市における天然着色料含有実態調査	
5. 天然添加物に関する衛生化学的研究	90
その 2. 食品中の 4-メチルイミダゾールの分析について	
6. 食品中の EDTA 分析法の検討	91
7. 熱酸化油の生理作用について	94
ーラット肝臓脂質過酸化に及ぼす影響ー	
第 3 部 学会発表及び研究論文	97
第 8 章 衛生化学部門業務報告	98
I 業務概要	98
II 年度内実績	98
第 1 部 試験検査	100
1. 食品栄養及びビタミンの分析	100
2. 器具及び容器包装, 玩具の規格試験	100
3. 洗浄剤の分析及び規格試験	100
4. 先天性代謝異常検査	100
第 2 部 調査研究	101
1. 環境汚染物質と栄養条件に関する研究	101
ーPCBの生体影響: セレン及びビタミンB ₆ の投与効果についてー	
2. 合成樹脂製容器・包装に関する衛生化学的研究	102
ー高速液体クロマトグラフィーの材質試験法への利用ー	
3. 母乳の PCB 及び有機塩素系農薬汚染調査	103
4. 環境残留性化学物質の実態とその分解性及び分解物の変異原性	105
ー浮遊粉じん中タールの突然変異原性についてー	
5. 特殊使用条件下における合成樹脂容器からの溶出物に関する研究	107
第 3 部 学会発表及び研究論文	111

付 録

付 1.	京都市衛生研究所条例	113
付 2.	京都市衛生研究所条例施行規則	114
付 3.	主 要 備 品	122
付 4.	庁舎配置図及び各階平面図	126
	(附近案内図)	

第1章 総 説

1. 沿革

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

2. 施設

敷地面積	3,300 m^2
建物延面積	4,320 m^2
構 造	本 館 鉄筋コンクリート造 地下1階，地上5階（一部6階） 動物実験施設 鉄筋コンクリート造 地上2階 危険物貯蔵所 コンクリート・ブロック造 地上1階

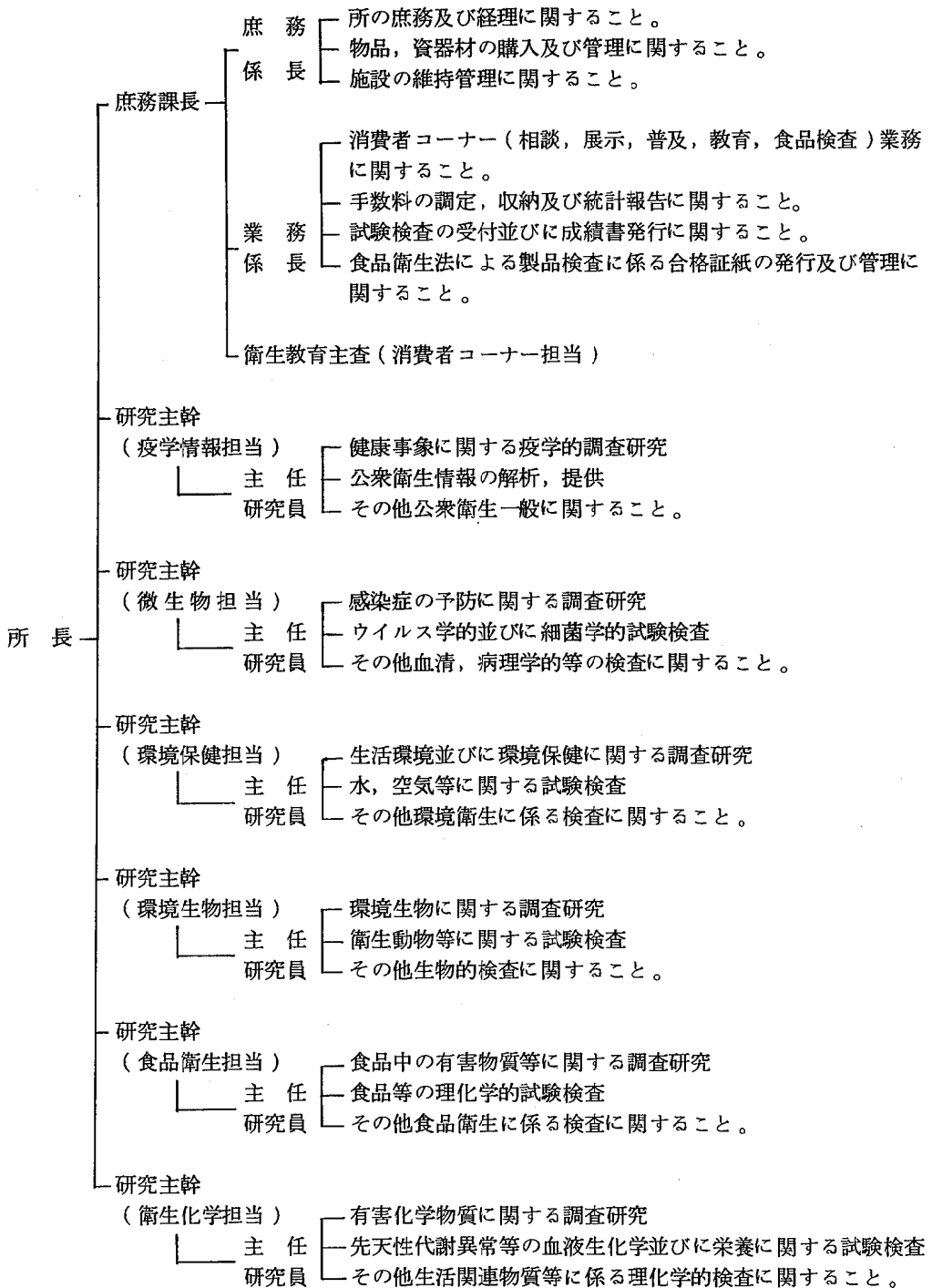
3. 事務概目

（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) 病原体その他要因に関する試験，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. 職員配置表

(5 6. 6. 3 0現在)

機 構	事 務	技 術														技能 勞 務	計
		医 学	薬 学	獣 医 学	化 学	農 芸 化 学	応 用 化 学	織 維 化 学	農 学	理 学	生 物 学	発 酵 工 学	衛 生 工 学	臨 床 檢 査	栄 養 士		
所 長		1															人 1
— 庶務課長	1																1
— 庶 務 係	3															1	4
— 業 務 係	3																3
— 衛生教育主査		1															1
— 研究主幹（疫学情報）	1														2	1	4
— 研究主幹（微 生 物）		3	2					1	1				1				2 10
— 研究主幹（環境保健）					2	1				1							1 5
— 研究主幹（環境生物）										2							2 4
— 研究主幹（食品衛生）		1		2	3												1 7
— 研究主幹（衛生化学）		2			1		1				2		1				7
計	8	1	7	2	4	5		1	1	1	3	2		2	2	1	7 人 47

6. 職員名簿(5 6. 6. 3 0現在)

所 長

庶 務 課

庶務課長 森 良 男
 庶務係長 岸 満 男
 事務吏員 吉 村 和 子
 技術吏員 岸 本 善治郎
 事務員 飯 室 雅 子
 業務係長 岡 村 完 山
 衛生教育主査 野 村 文 夫
 事務吏員 松 岡 哲 夫
 事務吏員 池 崎 敬 子

疫学情報

研究主幹 福 井 一
 事務吏員 小 野 ア ヤ
 技術吏員 野々内 敦 子
 技術吏員 柳 川 育 子
 非常勤嘱託員 岡 本 萬三郎

微 生 物

研究主幹 唐 木 利 朗
 主任研究員 西 山 員 喜
 主任研究員 松 村 郁 治
 技術吏員 黒 田 晃 生
 技術吏員 竹 信 尚 恵
 技術吏員 唐 牛 良 明
 技術吏員 本 田 久美子
 技術吏員 佐々木 修
 技術吏員 吉 田 博
 技術吏員 奥 谷 富士夫

環 境 保 健

主任研究員 山 中 伸 一
 技術吏員 丸 岡 捷 治
 技術吏員 堀 場 裕 子
 技術吏員 松 本 正 義
 技術吏員 福 島 幸 雄

環 境 生 物

研究主幹 前 田 理
 主任研究員 竹之熊 国 八
 技術吏員 大 森 務
 技術吏員 森 本 繁 則

食 品 衛 生

研究主幹 藤 原 光 雄
 主任研究員 戸 田 和 子
 主任研究員 山 本 行 隆
 技術吏員 山 下 喜三雄
 技術吏員 吉 川 俊 一
 技術吏員 吉 田 宏 三
 技術吏員 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
 技術吏員 吉 田 陽 子
 技術吏員 大 江 武
 技術吏員 奥 田 正 三
 技術吏員 宇 野 典 子

7. 予算及び決算額

歳 入

款 項	目	節	予 算 額			調 定 収 入 額
			当 初 予算額	補 正 予算額	計	
使用料及び 手 数 料			千円 23,743	千円	千円 23,743	円 12,033,320
手 数 料	保 健 衛 生 手 数 料	衛生研究所 手 数 料	23,743		23,743	12,033,320

歳 出

款 項	目	節	予 算 額			支 出 額
			当 初 予算額	補 正 予算額	計	
保 健 衛 生 費			千円 81,664	千円 4,000	千円 85,664	円 84,980,512
衛生研究所費	衛生研究所 運 営 費	共 済 費	13		13	0
		賃 金	330		330	324,700
		報 償 費	576		576	573,400
		需 用 費	43,481	4,000	47,481	47,178,724
		(光熱水費)	(21,119)	(4,000)	(25,119)	(24,817,544)
		役 務 費	1,714		1,714	1,497,847
		(通信運搬費)	(1,304)		(1,304)	(1,130,257)
		委 託 料	12,050		12,050	11,910,500
		備品購入費	23,500		23,500	23,495,341

8. 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
55. 6	全国地方衛生研究所長会議	東 京 都	1	所長
8	指定都市衛生研究所長会議	奈 良 市	2	所長 庶務係長
9	地方衛生研究所全国協議会近畿支部総会	三 木 市	2	所長 庶務課長
10	地方衛生研究所全国協議会総会並びに 次長庶務課長会議	千 葉 市	2	所長 庶務課長

(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
55. 4	日本衛生学会総会	守 口 市	3	研究主幹 主任研究員 技術吏員
"	日本衛生動物学会大会	金 沢 市	2	研究主幹 技術吏員
"	地研近畿支部細菌担当者会	大 阪 市	1	主任研究員
"	日本化学会春季年会	東大阪市	1	技術吏員
5	日本感染症学会	東 京 都	1	研究主幹
"	近畿地研ウイルス担当者会	大 阪 市	2	" 技術吏員
"	日本公衆衛生学会近畿地方会	大 阪 市	3	研究主幹 主任研究員 技術吏員
6	衛生微生物技術協議研究会	東 京 都	1	研究主幹
"	臨床ウイルス談話会	豊 中 市	5	研究主幹 主任研究員 技術吏員(3)
7	柳本分析機器講演会	大 阪 市	1	技術吏員
"	衛生化学調査委員会関西支部総会	"	1	主任研究員
8	国際昆虫学会	京 都 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
55. 8	地研近畿支部細菌担当者会	大 阪 市	1	主任研究員
9	全国衛生化学技術協議会	東 京 都	2	研究主幹 技術吏員
10	代謝異常スクリーニング研究会	"	1	技術吏員
"	日本食品衛生学会学術講演会	長 野 市	2	主任研究員 技術吏員
"	合成洗剤研究会公開学術講演会	京 都 市	1	技術吏員
"	日本衛生動物学会西日本支部大会	広 島 市	2	研究主幹 技術吏員
"	日本ウイルス学会総会	久留米市	1	技術吏員
"	衛生化学調査委員会関西部会水質分科会	大 阪 市	1	主任研究員
"	ウイルス抑制因子研究会	神 戸 市	2	研究主幹 技術吏員
"	日本公衆衛生学会総会	千 葉 市	1	所長
11	大気汚染学会総会	浦 和 市	1	主任研究員
"	環境汚染物質と そのトキシコロジーシンポジウム	神 戸 市	1	技術吏員
"	日本細菌学会関西支部総会	大 阪 市	1	研究主幹
"	腸炎ピブリオシンポジウム	新 潟 市	1	主任研究員
"	日本環境変異原学会	岡 山 市	2	技術吏員(2)
"	日本感染症学会中日本地方会	大 阪 市	1	研究主幹
12	下水処理の循環利用技術調査会	東 京 都	1	"
56. 1	衛生化学調査委員会関西部会食品分科会	神 戸 市	1	主任研究員
2	大気汚染学会近畿発がん部会	大 阪 市	3	" 技術吏員(2)
3	日本水質汚濁研究会年次学術講演会	東 京 都	1	技術吏員
"	飲料水中の無機成分の分析法に関する調査	"	1	主任研究員
"	日本脳炎ウイルス生態学研究会	神 戸 市	4	研究主幹(2) 主任研究員 技術吏員
"	近畿地区日本脳炎協議会	京 都 市	4	研究主幹(2) 主任研究員 技術吏員

9. 海外派遣

期 間	目 的	派 遣 先	職 員
56. 1. 15 ～57. 1. 14	北スマトラ地域保健対策プロジェクトにおける生物環境学分野に係る技術指導。 (国際協力事業団)	インドネシア共和国	微生物部門 研 究 員 唐 牛 良 明

10. 衛生技術指導

年 月	指 導 要 項	受 講 者
55. 5	細菌検査法研修	保健所検査員 27名
7	日本脳炎ウイルス調査研究研修	大阪医大微生物学教室 5名
7	微生物学研修	順天堂大学 1名
7	新害虫に関する技術研修	環境衛生関係職員 約30名
12	腸内ウイルス検査法研修	下水処理水の循環利用技術調査委員会 約30名

11. 第39回 衛生研究所研究発表会の演題

1. 昭和55年4月23日(第1日目)

- (1) 嫌気性食中毒菌, 特にウェルシュ菌に関する分布調査

西山員喜・本田久美子・唐木利朗

- (2) インフルエンザに関するウイルス学的・血清学的調査

松村郁治・黒田晃生・唐牛良明

佐々木修・黒田和子・唐木利朗

2. 昭和55年4月24日(第2日目)

- (1) 市販の漬物及びキャンディー類にかか
る添加物の検査結果について

—1年間のまとめ—

前迫守夫・西村慶二・松岡哲夫

- (2) 塩素処理が湖・河川水中有機物質の変
異原性に与える影響

丸岡捷治・山中伸一

- (3) インターフェロンの呼吸器ウイルス感染症に対する効果
佐々木修・黒田和子・唐牛良明
黒田晃生・松村郁治・唐木利明
- (4) 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・佐々木修
黒田和子・唐牛良明・唐木利朗
- (5) 養豚地域における日中休止蚊の分布と日本脳炎ウイルス保有状況
唐牛良明・黒田和子・佐々木修
黒田晃生・松村郁治・唐木利朗
- (6) 昭和54年度の日本脳炎野外調査について
唐木利朗・松村郁治・黒田晃生
唐牛良明・佐々木修・黒田和子
- (7) ミソの異物試験成績について
竹之熊国八・前田 理・高原清史
大森 務
- (8) 京都市各河川の汚水生物学的研究
1979年の調査成績
前田 理・竹之熊国八・大森 務
高原清史
- (9) ガスリー検査法の諸問題
蒲原一隆
- (3) 屋内駐車場における空気汚染について
堀場裕子・山中伸一
- (4) 河川底質中難分解性有機化合物の検索
松本正義
- (5) 京都市における市販魚介類及び魚介類加工品中のヒスタミン含有実態調査
戸田和子
- (6) 京都市における市販冷凍えびの衛生化学的品質実態調査について
山本行隆
- (7) 食品中の微量亜硝酸分析法の検討
吉田宏三
- (8) 河川水中の非イオン型界面活性剤の測定
奥田正三
- (9) 食品成分の加熱分解物に関する突然変異原性について
大江 武
- (10) 琵琶湖域の環境保全における合成洗剤規制の意義と問題点
藤原邦達

第 2 章 庶務課業務報告

第 1 部 試験検査状況

昭和 5 5 年度の試験検査状況は表-1 のとおりである。

表-1 試験検査状況 (55. 4. 1 ~ 56. 3. 31)

項 目		件 数	項 目		件 数
細菌検査	分離・同定	53	食衛生 細理そ	菌化	学的 の 的 の 的 の 的

(注) 厚生省報告例による。

第 2 部 消費者コーナー業務報告

I 業務概要

1. 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55年度における安全性をめぐる主な問題

(1) 麻痺性貝毒等により毒化した貝類の取扱いについて

麻痺性貝毒又はいわゆる脂溶性貝毒を含む貝類について、殻付き、むき身、加工品等その形態はどうあろうと、その可食部1g当たりの毒量が麻痺性貝毒にあっては4Mu（マウスユニット）、いわゆる脂溶性貝毒にあっては、0.05Mu規制値を超えるものの販売を行うことは、食品衛生法第4条の規定に違反するものとして取扱うこととされた。（厚環乳第30号昭和55年7月1日）

(2) プロピレングリコール（PG）の安全性

PGは、生中華めんや生うどんにしめり気をもたせる性質があるが、添加物として使用基準がないため、最近特に品質改良剤

の目的で多用されるようになった。しかし、6種類行われた変異原試験のうち、1種類で陽性を示したので、その安全性が問題となった。

これに対して、厚生省は昭和55年7月にその後の試験結果も含めた総合評価で、PGの変異原性は陰性という見解を出した。しかし、過量使用されるのは好ましくないことから、FAO・WHOが定めたPGのADI（1日摂取許容量）の1人1日25mg（体重1kg当たり）を算定の基礎として、その添加率は3%以下が望ましいとした。一方、全国製麺協同組合連合会も、2.5%以下の自主規制値を決めました。ところが、最近行った実態調査で、この自主規制値を超す市販品が50%以上にのぼることが明らかとなり、規制の必要から食品衛生調査会に使用基準を諮問した。

従って、生めん、ギョウザの皮類、いかくん製品、その他の食品に対する使用基準が近く正式に決定される。（厚生省通達昭和56年6月10日付、生めん2%以下、ギョウザ等の皮類1.2%以下、いかくん製品2%以下、その他の食品0.6%以下決定。施行は昭和56年12月1日より実施。）

(3) 臭素酸カリウムの安全基準

臭素酸カリウムは、その作用から食品に使用された場合、臭化カリウムに変化するので、食品中の安全性については、臭素イオンの量、

反応関係において論じられるべきものと考
えられるが、化学的に臭素酸が臭素に全分
解しているかどうかについての知見はない。

最近の大阪府立公衆衛生研究所報によれ
ば、陰膳方式による1日の摂取食品中から
のトータル臭素分析結果をまとめており、
1日10～15mgの臭素摂取量の知見を得、
WHOのADI値(1mg/kg/日)と比し、
1/3程度のレベルであったとしている。

なお、パンに添加される臭素酸カリウム
の量は臭素として15ppm程度までとさ
れている。

パンの喫食状況は、昭和53年度国民栄
養調査の結果によれば、43g/日・人 全
国平均であり、これにより計算すれば、0.6
mg/人・日 程度の臭素レベルの付加とみら
れる。また、臭化カリウムについての変異
原性テストは国立衛生試験所の報告による
と陰性とみている。

(4) 食品容器の合成樹脂に新規格

ポリ塩化ビニリデン(食品包装用のラッ
プ類や真空パックの材料)、ポリエチレン
テレフタレート(しょう油、サラダ油の容
器)が使用されている食品容器に新しい規
格基準(材質、溶出)を設けられ、昭和55
年12月20日より適用された。

新規格は次のとおり

- 1) 食器などから溶出する重金属の量や、
過マンガン酸カリウムで消費される物
質量を抑える。
- 2) ポリエチレンテレフタレート製品に

ついては、ヒ素と同じ毒性をもつアン
チモンの溶出限度量を0.05ppm以
下、ゲルマニウム(III)の溶出限度量を0.1
ppm以下とする。

- 3) 着色の時に混入する恐れのあるカド
ミウム、鉛の含有量を100ppm以
下とし、ポリ塩化ビニリデン製品につ
いては、モノマー(単体)を6ppm
以下に規制値を設けた。

(5) 過酸化水素の新規制について

本品は昭和23年7月に食品添加物に指
定され当初は使用基準がなかったが、昭和
44年2月にうどん・かまぼこ・ちくわに
100ppm以下、その他の食品には30
ppm以下と定められた。さらに現在は最
終食品の完成前に分解し、または除去しな
ければならないと改められ、昭和55年10
月1日より実施されることになった。

(最近、食品中のリン酸等と結合し、かな
り安定に残存することが知られている。)

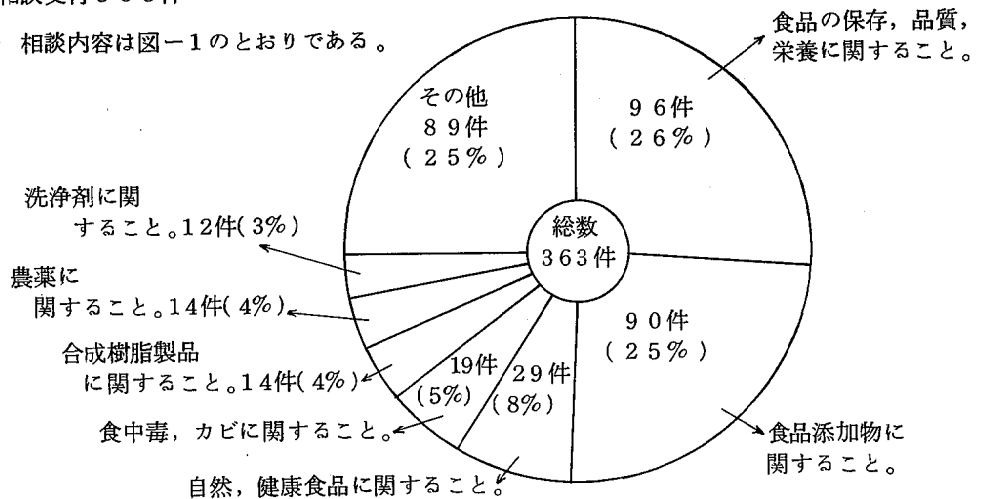
3. 業 務 内 容

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
知識の普及に努めている。

Ⅱ 年度内実績

1. 相談受付363件

(1) 相談内容は図-1のとおりである。



(2) 本年度は食品の保存、品質、栄養に関する相談が多かった。その中でも冷蔵食品、包装食品などの保存性に富んだ食品の増加、あるいは食生活事情により、買いためする傾向からか、その保存期間、保存方法、また保存しておいた食品の品質などの問い合わせが目立った。

食品添加物の相談では、相変わらずその毒性を心配する声が多かった。また、食品メーカーのあいだで、表示義務、使用基準の無い天然添加物を使用する傾向を反映したためか、その原料、使用状況、毒性についても関心がもたれた。

ある。

表-2 検体の種類別件数

検体名	件数	検体名	件数
キャンデー類	24	メロン	1
ジュース	10	そばつゆ	1
氷菓子	8	ゴボウ	1
イチゴジャム	2	昆布	1

表-3 試験項目別の件数

試験項目	件数
合成着色料	42
合成保存料	4
重金属	4
二酸化イオウ	1
過酸化水素物	1
異臭	1
異臭	1
合計	54

2. 食品テスト受付48件

(1) 検体の種類は表-2のとおりである。

(2) 試験項目の種類は表-3のとおりである。

(3) テスト機関の内訳は表-4のとおりで

表-4 テスト機関の内訳

テスト機関	件数
消費者コーナー	45
食品衛生部門	2
総合検査室	1
合計	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次のとおりである。

- ・食品添加物 ・プラスチック
- ・食中毒 ・放射線照射食品

4. 消費者講座 65回, 1,856人

消費者の要望に応じて次の講座を開催している。なお、講座には内容に適した映画を上映に、講話のあと展示室でパネルにより説明をしている。

(1) 普通講座 40回 1,252人

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

(2) 教養講座 3回, 72人

業務説明のあと、求めに応じ基礎的な講座を40分程度実施した。

(3) 専門講座 22回 532人

普通講座で話す項目から、いくつか選び、

特に詳しく講義し、簡単な食品テストも行っている。本年度は食中毒の予防と話題になった食品添加物の講座が多かった。

なお、本年度も小・中学生を対象に「おやつを考える教室」を実施し(2回, 41名)、また、洛西ニュータウンの有線テレビで「細菌性食中毒」と「冷凍食品」の講話をそれぞれ30分放映した。それに今年は、市内の4小学校で学童の手指細菌検査を実施した。(9回, 1,470人)

5. 施設見学 3回, 122人

当所の業務のあらましを説明し、食品に関する映画を上映したあと、コーナー展示室で食品衛生に関するパネルについて解説した。

6. 刊行物

(1) 消費者コーナー No.22~24

(2) 学童の手指細菌検査を実施して

消費者コーナー各号の内容は次のとおりである。

No.22(8月)	No.23(12月)	No.24(3月)
○気をつけましょう 細菌性食中毒 ○薄味に慣れて成人病の予防を ○あなたも気をつけましょう ・ケーキにカビ状のものが ・ワインにガラス状の結晶が ○たばこはやめましょう ○化学物質の複合作用 ○食品容器の合成樹脂に新規格	○加熱調理によって生じる変異原物質 ○当店における食料品の衛生管理と自主検査について ○あなたも気をつけましょう ・自家製梅干しの白色付着物 ・ピーナッツに生えるカビについて ○学童の細菌検査の感想文 ○簡易専用水道について ○最近の食品添加物をめぐる話題	○食品中の異物 ○当店における食料品の衛生管理と自主検査について ○あなたも知っておきましょう ・無糖練乳の沈殿物 ・砂糖は漂白しているのか ○ブドウ球菌エンテロトキシンの迅速検出法について ○京都市で販売される包装食品の品質表示基準について

これらの刊行物は来所者や希望者に無料で配布している。

第3章 疫学情報部門業務報告

I 業務概要

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

当部門が従来から取り上げている事務細目の主なものは次のとおりである。

1. 傷病及び医療に関する疫学的調査研究

本市の国民健康保険の開設に先立ち、保険料の算定基準を定めるための傷病医療調査（昭和35年度、民生局）の設計及び集計解析は、当部門の前身である「健康調査事務室」で行われたものである。部門の開設当初に新届出結核患者調査も実施している。最近では昭和55年度に保健医務課と共同で京都市民健康調査を実施している。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）

昭和55年度京都市地区診断研究：京都市地域傷病医療・保健衛生調査（昭56.3）

2. 母子衛生及び学校衛生に関する疫学的調査

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

〔刊行報告書〕昭和40～48年京都市母子保健疫学研究報告（昭49.3）

昭和45～53年度京都市母子保健疫学研究報告（昭54.3）

3. 成人衛生及び労働衛生に関する疫学的調査研究

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

〔刊行報告書〕昭和46～50年京都市婦人労働衛生疫学研究報告（昭51.3）

京都市健康調査報告：京都市の成人主要疾患の疫学（昭40.3）

4. 精神衛生に関する疫学的調査研究

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

5. 食品衛生に関する疫学的調査研究

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

6. 環境衛生に関する疫学的調査研究

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

〔刊行報告書〕昭和42～47年京都市公害疫学研究報告（昭48・3）

7. 地域保健需要度の評価に関する調査研究

住民の保健を集団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：京都市連合学区別保健需要度測定資料集（昭51・11）

京都市連合学区別保健需要度図集（昭52・10）

昭和52～55年度京都市地区診断疫学研究報告：昭和31～39年～昭和40～

46年京都市連合学区別保健需要度推移資料集（昭56・2）

8. その他の公衆衛生活動に関する調査研究

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

〔刊行報告書〕京都市保健所活動研究意見調査報告：保健所の運営管理に関する基礎的考察（昭42・2）

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

なお、その他の情報関係業務として所内図書室の管理運営を担当している。現在所蔵しているものは、単行本：和書1,994冊、洋書408冊、雑誌：和34種、洋20種及びその他定期・逐次刊行物185種類にのぼっている。

Ⅱ 年度内実績

1. 地区診断研究：時系列的調査

(1) 目的

この研究に関しては、昭和49～50年度の課題として取り上げ、昭和44～46年の人口動態調査及び昭和49～50年の環境保健調査の資料に基づいて断面調査的な総合診断を実施し、「京都市連合学区別保健需要度測定資料集」の作成を行ったが、昭和52年

度から、資料を時系列的に追加し、昭和30年代から40年代にかけての社会経済的・生活環境的変動期における保健需要度の変化を地域別に明らかにして衛生行政に資する目的で引き続き研究を行ったものである。

(2) 方法

ア. 資料

調査資料の主なものは、京都全市域の昭和31～39年中の出生票189,043枚、死亡票83,946枚、死産票23,074枚、及び昭和44～46年中の出生票75,114枚、死亡票27,284枚、死産票5,134枚並びに京都市統計センター編：京都市元学区統計要覧（昭39、42、47年）である。

イ. 地域区分と連合学区

人口が最小1万以上となるように同質的な2～3の隣接学区を合併した「連合学区」を73つくり、この地域単位に解析を行っている。

ウ. 保健指標の種類

地域の母子保健、成人保健、一般傷病及び社会的環境条件の諸領域をカバーするために必要かつ有効であろうと考えた下記の28種類の指標である。

〔母子保健関係〕人工死産率、自然死産率、早産率、乳幼児死亡率、出生時平均体重。

〔成人保健関係〕脳卒中・胃癌・心疾患標準化超過死亡率、自殺（30～49歳）超過死亡率、自殺（29歳以下）

標準化超過死亡率。

〔一般傷病〕胃腸炎・肺炎・結核・気管支炎（30歳以上）・肺癌・自動車事故（50歳以上）・その他不慮の事故標準化超過死亡率。

〔社会環境〕住居の畳数、生活保護率、人口密度、出生率、人口増加率、小児人口割合、老年人口割合、平均世帯人員、工業地域的傾向。

エ. 保健需要度推移の指数

上記の各保健指標について、昭和30年代を基準年とした昭和44～46年の指数値を求めている。この指数の計算に当たっては、乳幼児及び30～49歳死亡以外の死亡指標については、両年代間の人口の年齢階級別構成の差異を除くため、昭和44～46年の人口による標準化死亡率を用いている。

(3) 研究経過

昭和31～39年及び44～46年の人口動態諸指数及び社会環境指標を用いて、全市73連合学区別に保健需要度推移指数を算出して時系列的解析を行い、その結果に基づいて統計地図、地区別推移プロフィール及び指数・順位一覧を作成し、京都市連合学区別保健需要度推移資料集（B5版、252頁）として刊行した。

2. 京都市民健康調査（保健医務課と共同）

(1) 目的

この調査は、市民の一般的健康状態及び疾

病の治療状況について調査し、本市における保健及び医療体制の適正な整備に資することを目的として実施したものである。

(2) 方法

調査の対象は京都市全域から無作為に抽出した5,000世帯(抽出比百分の一)で、昭和55年7月に対象世帯の世帯主あてに質問紙「京都市健康調査：保健医療調査表」を郵送し、世帯主または主婦に回答を依頼した(督促2回、回収率89%)。調査表は、有病・医療状況、医療体制、保健体制、保健生活態度及び地域満足感などに関する7次元67項目である。

(3) 結果の概要

ア. 傷病の量と種類について

(ア) 対象1,000人当たりの傷病件数

(いわゆる有病率)は461件であった。傷病分類別にみて主な傷病は多いものから、歯の疾患、皮膚疾患、聴器・鼻の疾患、リウマチ・神経痛以外の筋骨格系の疾患・損傷、高血圧性疾患、視器の疾患、高血圧性以外の循環系の疾患、急性上気道感染、肝・胆の疾患・潰瘍、リウマチ・神経痛等であった。

(イ) 寝たきりの家族のある世帯が2.1%、それ以外で家庭内の生活で介助を必要とする身体の不自由な家族のある世帯が2.2%、長患いで医師受診・入院中の家族ありが13%、その他動作に何らかの障害のある家族あり1.3%、その他寝たり起きたりの病人あり0.1%、

合計18.8%の世帯が長患い等の家族のある世帯であった。

(ウ) 調査日前1年間の食中毒事件数は、対象1,000世帯当たり41件で、これは昭和37年及び39年の調査結果に比べてかなり低くなっており、他方、京都全市の届出食中毒件数が1,000世帯当たり0.11件(容疑事件を含む。昭和55年。)であるのと比べてかなり高い値である。

イ. 治療状況について

調査期間中における傷病の治療方法別割合は、入院または通院による医師受診が6割、買薬その他の治療が1割、治療放置が3割であった。

ウ. 地域医療体制について

(ア) 普段受診している医療機関が住所の町内でなく徒歩で10分以上かかる世帯が、内科で25%、小児科で30%、耳鼻科で46%で、それぞれ地域差が大であった。

(イ) 最近の4・5年間に家族に入院経験のある世帯は約4割で、その時特に困った事柄ありが半数近くであった。困った事柄としては、距離が遠い、入院費、付添い、空きベッドがない、の順にあげられていた。

(ウ) 最近の4・5年間に休日に急病で受診できず困った経験のある世帯が3割で、診療科目別では小児科で5割、内科で4割弱、外科で1割、その他で1

割強の世帯となっている。

エ. 保健体制について

(ケ) 最近2・3年間に、市民の側から何らかの形で出向いて保健所を利用した世帯が約半数、保健所からの訪問指導を受けた世帯が約1割であった。

(イ) 他方、今年に入って1月～7月の期間に、保健所からの予防接種・集団検診の通知が回ってきたのを知らないという、保健所の行事に疎遠・無関心的な世帯が2割にもみられ、また、「保健衛生知識」を得ている源として保健所をあげた世帯は3割に満たなかったが、「知識」の源として一番よいと思うものとして保健所をあげた世帯は5割となっていた。

(ウ) 地域の保健衛生に対する市や保健所の取り組み方を、積極的ないしますますと評価する世帯が55%を占め、より積極的な取り組みを期待する世帯も約2割強にみられる。

オ. 保健生活態度について

家族の帰宅時手洗いの習慣なしという世帯が45%と意外に多かった。食生活の一般的な態度として、食事をゆっくり時間をかけてしない、朝食の欠食、茶づけだけで済ますことがよくある、等のような世帯が相当にみられた。

カ. そ族昆虫等について

ゴキブリ、夏の蚊、ネコで困っている世帯がそれぞれ半数前後と非常に多い。その

ほか、野犬・放し飼いの犬、夏のハエ、ネズミで困っている世帯も1割前後みられる。また、鳩、鶏、蜂、蟻、いたち、ノミ・ダニ等で保健衛生上困っている世帯が合計2割近くであった。

キ. 公害・交通安全問題

(ケ) 住所付近の公害についての苦情としては、車の交通量過多、車の騒音、悪臭、騒音・振動などが多く訴えられていた。そのほか、車の排気ガス、河川汚濁、大気汚染、ごみ公害、車の振動、浄化槽公害も数%前後訴えられていた。

(イ) 住所付近の歩行で交通事故の危険を非常に感じる、安心して歩ける道路がないという苦情が半数近くの世帯で訴えられている。また、付近に子供が安全に遊べる道路や広場がないという訴えが過半数の世帯からあがっている。

なお、詳細は、昭和55年度京都市地区診断疫学研究報告：京都市地域傷病医療・保健衛生調査（B5版、111頁）として刊行した。

3. 大気汚染の人体影響に関する疫学的研究：呼吸器症状調査

(1) 目的

本研究課題については、さきに昭和42年及び47年度の研究として取り上げ、本市における大気汚染対策に大きく資することができた。その後硫黄酸化物による大気汚染の問題はかなりの改善をみたが、窒素酸化物によ

る汚染の問題は依然として残っており、特に二酸化窒素の環境基準見直しの問題が公害対策上当面の課題となっている。これについては各方面においても「新しい疫学的調査方法」による再検討が進められているところであるが、本市においても独自の立場でこの問題に取り組んでおく必要があるため、本課題を三たび取り上げたものである。

(2) 対象と方法

市内の大気測定点のうち、テレメータによる大気汚染常時観測局（市役所、壬生、南、伏見、山科、左京、川西及び久我観測局）8局の周辺及び対照低汚染地域（嵯峨）の家庭婦人（40～60歳）2,400人を対象とした。

対象に対して昭和55年6月に大気汚染研究：健康調査表を郵送し、記入回答を求めた（督促2回、回収率90％）。

健康調査表は呼吸器症状、CO中毒症状、公害苦情・対策意見など13次元94項目からなっている。

(3) 研究経過

収集された資料について、集計解析のための準備作業を完了し、引き続き第1次集計を進めている。

4. 小児期健康の要因に関する疫学的研究： 総合解析

(1) 目的

この研究は昭和45年以来、問題出産要因調査（胎児期母体環境調査）、乳児期保育環境調査（昭47）、幼児期保育環境調査（昭49）及び就学期健康調査（昭52）として、同一対象児について計画的・継続的に調査を行い、小児期における健康要因の確認、保育診断テスト法の保健医学的立場からの確立を図り、保健所における母性・乳幼児保健指導に資することを目的として進めてきたものである。

昭和53年度は、いままでに収集した上記4調査の資料に基づいて、保育環境条件の項目別に児の健康に及ぼす影響を評価し、その結果を報告書として刊行したが、55年度も前年度に引き続いて総合的な解析を行い、研究目的の達成を図ろうとした。

(2) 研究経過

上記4調査の完了対象について、次元別数量化解析及び多変量解析を行い、前回（昭和53年度）の解析で取り上げなかった児の性・出生順位、母の年齢・学歴、家族構成等の諸角度からの観察も加えた総合的な取りまとめを行っている。

第4章 微生物部門業務報告

I 業務概要

1. 沿革

当部門は、大正9年京都市衛生試験所として開設された当初から、主として水質に関する細菌検査業務を実施していた。昭和25年、厚生省通ちょうにより、京都市衛生研究所と改称されたとき、臨床細菌検査部の名称のもとに、伝染病予防に関する試験検査、細菌・血清学的検査、寄生虫検査、臨床病理学的検査を分担していた。昭和38年12月1日、機構改革により部制が廃止され、細菌ウイルス部門として新たに研究体制の強化が図られ、業務内容も次第に変遷してきた。その後、細菌関係の業務は一時期には食品衛生部門に移行し、ウイルス部門として存在したが、昭和43年には再び合併した。昭和54年1月10日、公害センター設立に伴う所内組織の変更により、新たに微生物部門と改称し、現在に至っている。

ウイルス関係の業務は昭和32年のAアジア57型インフルエンザの大流行に伴い、ウイルス分離やワクチンの効果に関する調査を実施し、次第にウイルス試験・研究の社会的要請が高まってきた。昭和34年に日本脳炎補体結合反応が標準化され、患者の診断業務も実施するようになった。次いで、昭和35年、北海道・九州地方を中心に、全国的にポ

リオが大流行したのを契機として、ウイルス関係の調査研究が最重点として取り上げられ、急きょ、人員及び設備が整備された。特に、ポリオウイルスに関する調査研究が京大ウイルス研究所の協力を得て、強力に推進された。市民の健康を積極的に守り、感染症を予防するために、インフルエンザ、アデノ、ポリオ、日本脳炎ウイルスに関する調査研究を進め、特に、京都市が日本脳炎の多発地区であったことに注目し、予防・制圧のための疫学的、生態学的研究を推進した。その後、社会的要請を考慮し、問題疾患に対する課題を究明するため、エンテロウイルスに関する疫学的研究やインターフェロンによるウイルス感染症の防御に関する研究も実施し、また、昭和51年以降、胎児罹患奇形性ウイルス疾患である風疹の全市的流行に対処するため、疫学調査の観点から血清学的調査を実施した。更に、新しいウイルス検査法の導入を図るため、酵素抗体法によるウイルス検査への応用に関する研究も開始した。以上のように、最近のウイルス関係業務は極めて多岐にわたってきたのが特徴である。

細菌関係の業務は、細菌性食中毒検査を始めとして、コレラ・サルモネラなどの臨床細菌検査、各種の食品及び環境衛生細菌検査など、日常の試験検査を実施しているが、その

ほかにも食中毒防止のための実態調査や溶血性レンサ球菌に関する研究、ブドウ球菌コアグラゼ試験による食中毒の疫学追求のための基礎的研究、新しく台頭した毒素原性大腸菌の分布調査並びに嫌気性食中毒菌であるウエルシュ菌の分布調査など、広範囲にわたる調査研究を推進している。更に、ブドウ球菌食中毒防止の観点から新しい手法を用いてエントロトキシンを検出に関する調査研究を開始した。

2. 業務内容

当部門の業務遂行に当たっての基本方針は微生物領域という側面より、明るい健康的な市民生活を守る立場から、衛生局保健予防課及び環境衛生課との協同による調査研究、時代に即応した独自の研究、行政及び一般依頼の試験検査の3つの構成について、調和を保ちつつ推進させることにある。

昭和55年度に実施した業務内容の各項目は次のとおりであり、その詳細については次項の年度内実績を参照されたい。

(1) 衛生局保健予防課との協同による調査研究

- ア. 日本脳炎ウイルスに関する調査研究
- イ. エンテロウイルスに関する定点観測事業
- ウ. インフルエンザウイルスに関する疫学的調査

(2) 独自の調査研究

- ア. 日本脳炎ウイルスの自然生態に関する研究

- イ. 京都市におけるエンテロウイルス感染症の実態調査

- ウ. 呼吸器ウイルス感染症の実験室診断とインターフェロンの応用に関する研究

- エ. 酵素抗体法のウイルス検索への応用に関する研究

- オ. ブドウ球菌エンテロトキシンに関する研究

(3) 行政依頼による試験検査

- ア. 風疹血清反応検査

- イ. 梅毒血清反応検査

- ウ. 臨床細菌検査

- エ. 細菌性食中毒検査

- オ. 食品衛生細菌検査

- カ. 環境衛生細菌検査

- キ. その他

ーポリオ生ワクチンの安全適正保管、保健所への配分、回収、廃棄ー

(4) 一般依頼検査

- ア. 各種ウイルスの分離及び血清試験

- イ. 食品・環境衛生細菌検査

ー食品の食中毒菌検査及びカビなどの特殊検査ー

ー衣類、生活用品などの細菌検査ー

- ウ. 臨床細菌検査

ー菌株同定検査ー

Ⅱ 年度内実績

当部門の昭和55年4月から昭和56年3月までの依頼別総取扱件数は表－1に示すように、
 総数 5,700 件であり、このうち、ウイルス関係の項目別取扱件数は表－2のとおりである。

表－1 依頼別試験検査取扱件数

項 目		55年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	56年 1月	2	3	計
日本脳炎 ウイルス試験	行政依頼			17	87	235	750	170	15					1,274
	一般依頼													
風 疹 ウイルス試験	行政依頼	5	5	16	6	8	3	2	4		4	1	5	59
	一般依頼			2										2
エンテロ ウイルス試験	行政依頼	27	57	40	54	38	38	49	21	17	22	52	25	440
	一般依頼	5	5	5	5	5	5	5	10	10	1			56
	自 主	86	88	98	77	85	93	89	92	80	84	70	70	1,012
アデノ ウイルス試験	行政依頼										1			1
	一般依頼													
インフルエンザ ウイルス試験	行政依頼							554			6	35		595
	自 主	14	40	44	48	21	15	32	22	9	11	17	23	296
パラインフルエンザ ウイルス試験	行政依頼													
	自 主				36									36
梅毒血清反応 検査	行政依頼	7	13	9	4	9	26	5	9	20	35	17	16	170
	一般依頼													
臨床細菌 検査	行政依頼	12	9	2	6	3	1	3	1				6	43
	一般依頼				1	1	1		1	1			1	6
細菌性食中毒 検査	行政依頼	15	194	19	16	164	236	106	96	26	6	39	34	951
	一般依頼													
食品衛生細菌 検査	行政依頼			16				4	2					22
	一般依頼	22	27	34	50	41	20	21	11	14	4	9	31	284
環境衛生細菌 検査	行政依頼	12	49	36	38	25	28	37	32	41	30	57	35	420
	一般依頼	1							23		9			33
計		206	487	338	428	635	1,216	1,077	339	218	213	297	246	5,700

表 ー 2 ウイルス関係月別取扱件数

項 目				55年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	56年 1月	2	3	計
ウ イ ル ス 試 験 ・ 調 査 研 究	日 本 脳 炎	分離	野 外 蚊	72 205 145											422	
		試験	螢光抗体 による同定	13 23 4											40	
		血清	と 場 豚	17 15 17 20 16 15											100	
		試験	ヒ ト	562 150											712	
		小 計		17 87 235 750 170 15											1,274	
	風疹	血 清 試 験		5	5	18	6	8	3	2	4		4	1	5	61
	エ ン テ ロ	分 離	保 育 所	83	85	95	74	82	90	86	89	77	81	67	67	976
		試 験	下 水	8	8	8	8	8	8	8	13	13	3	3	3	91
			患 者	26	52	39	54	38	38	48	21	17	23	52	25	433
		血清 試験	患 者	1	5	1	1									
	小 計		118	150	143	136	128	136	143	123	107	107	122	95	1,508	
アデノ	分 離 試 験		1											1		
インフル エンザ	分 離 試 験		14	34	44	12	21	15	32	22	9	14	29	23	269	
	血 清 試 験		6 36 554 3 23											622		
	小 計		14	40	44	48	21	15	586	22	9	17	52	23	891	
パラ・ インフル エンザ	血 清 試 験		36											36		
計				137	195	222	313	392	904	901	164	116	129	175	123	3,771

本年度の業務内容の特徴は、ウイルス関係では新規研究テーマとして、新しい検査法を導入するため、酵素抗体法によるウイルス検索への応用に関する研究に着手し、迅速・正確な診断法の確立を目指したことと、日本脳炎ウイルスの自然生態に関する研究と題して、

流行を左右する因子として重要な媒介蚊の生存率の推定を野外実験で確認する試みを行った。また、インフルエンザの流行は前年と同様に、A型のH₁とH₃型が混合流行し、流行史上まれな現象が引き続き確認され、インフルエンザの流行予測は極めて困難になって

きた。更に、病院小児科外来患児と健康児、下水を含むエンテロウイルスのサーベイランスによって、新しい知見が蓄積されつつあること、日本脳炎の患者は本年も市内では発生しなかったが、野外調査の成績ではウイルスはかなり活動していたこと及び学童の抗体保有率は急速に下降していること、インターフェロンの抗ウイルス作用に関してはマウス実験のレベルで、治療的にインフルエンザウイルス攻撃後のインターフェロンの投与量の検討を行ったことなどがあげられる。

一方、細菌関係では新規研究テーマとして、ブドウ球菌食中毒に対処するため、新しい検査法を利用してエンテロトキシンを迅速に検出する課題に取り組んだ。また、前年度は京都市の重点施策の一環として、小規模し尿浄

化槽対策が取り上げられ、公害対策室の依頼により、大腸菌群検査を年間を通じて実施したが、今年度は主として500人槽以下の中規模し尿浄化槽を対象に、年間を通じて検査を実施した。次に、細菌性食中毒では事件として取り扱われた例数は減少しているが、苦情処理や冬季の原因不明の容疑例が増加し、処理件数は951件に達した。食品衛生細菌検査のうち、収去件数は減少したが、一般食品業者からの自主的な製品管理を目的とした検査は前年とほぼ同様な件数であった。更に、海外輸入感染症が注目されており、特に、コレラ汚染地区通過者を対象とした病原菌保菌検査は日常の検査として重要性が増してきたことなどが特徴としてあげられる。以下、試験検査及び調査研究について総説する。

第 1 部 試 験 検 査

1. 風疹血清反応検査

(1) 目 的

風疹は昭和50年から52年にかけて全国的な規模で流行し注目されたが、今年度末に再び流行のきざしが見えはじめた。このウイルス性疾患は妊娠初期に罹患すると胎児奇形の要因となることから重要視されている。そのため、妊婦の血清についてのHI抗体測定を随時行っているが、本年も引き続いて検査を行うことにより、流行予測と正確な患者診断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、ほとんど保健所から送付されたものであり、ペア血清16例32件及びシングル血清29件の計61件であった。HI抗体価は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って測定した。

(3) 結 果

総件数61件のうち、ペア血清16例はすべて抗体上昇が見られなかった。また、45名中18名は抗体価8倍以下で、陰性率は40%となり、なお多くの感受性者が存在するこ

とから、今後の流行に十分注意する必要がある。

2. 梅毒血清反応検査

(1) 目 的

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

与することを目的とする。

(2) 材料及び方法

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

表－3 梅毒血清反応月別取扱件数

項 目			55年 4 月	5	6	7	8	9	10	11	12	56年 1 月	2	3	計
梅毒血清反応	検 体 数		7	13	9	4	9	26	5	9	20	35	17	16	170
	ワッセルマン反応定性		7	13	9	4	9	26	5	9	20	35	17	16	170
	ガラス板反応定性							2				1	1		4
	凝集法定性											1			1
計			7	13	9	4	9	28	5	9	20	37	18	16	175

表－4 梅毒血清反応の比較

ガ 法	ワ氏法	TPHA	19歳 以 下	20～ 29	30～ 39	40～ 49	50～ 59	60歳 以 上	不 明	計
－	－	－	24	53	13	6		9	17	122
＋	＋	＋		1	1	1	2	17	6	28
－	＋	－						1		1
－	－	＋		2			4	2	3	11
＋	－	＋					1	2		3
－	＋	＋						2	1	3
＋	異	－						1		1
－	異	－						1		1
計			24	56	14	7	7	35	27	170

（＋：陽性，－：陰性，異：異常反応）

り、凝集法も実施した。

(3) 結果と考察

取扱件数は表-3に示すように、検体数は170件であり、このうち、ワ氏が検査数170件で、陽性数47件、陽性率27.7%であった。ガ法は検査数4件、凝集法は検査数1件で、いずれも陰性であった。

55年度中に実施したガ法、ワ氏法、TPHAの3法の比較を表-4に示す。検査数170件のうち、3法とも陰性は122件(71.8%)で、3法とも陽性は28件(16.5%)で、3法が一致しないものが20件(11.7%)であった。不一致例のうち、特に多いのはガ法(-)・ワ氏(-)・TPHA(+)の11件で、55.0%であった。これはTPHAが他の2法に比べて感度が高いためと考えられる。また、ガ法(-)・ワ氏(+)・TPHA(-)が1件(5.0%)、ガ法(+)・ワ氏(-)・TPHA(+)が3件(15.0%)、ガ法(-)・ワ氏(+)・TPHA(+)が3件(15.0%)、ガ法(+)・ワ氏(異常反応)・TPHA(-)が1件(5.0%)、

ガ法(-)・ワ氏(異常反応)・TPHA(-)が1件(5.0%)であった。

3法不一致例につき、FTA-ABS法を実施した結果、実施件数15例のうち、TPHAと比較して、一致例が12件(80.0%)、不一致例が2件(13.3%)、判定保留1件(6.7%)であった。

これらのことから、より正確な成績を提出するためには、上記の検査をすべて実施した成績を総合し、血清学的に正しくは握ることが必要と思われる。

3. 臨床細菌検査

臨床細菌検査では、コレラ菌、病原腸内細菌、菌株同定の各検査を実施した。

(1) コレラ菌検査

ア. 目的

コレラは消化器系の伝染病で、現在、わが国では発生していないが東南アジアの各地で常在的に流行しており、旅行者や、輸入食品などを介して侵入の機会が多い。コレラの侵入を防止するため、コレラ菌検査

表-5 臨床細菌検査月別取扱件数

項 目	55年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	56年 1月	2	3	計
コレラ菌検査	12	9	2	6	3	1	3	1				6	43
病原腸内細菌検査					1	1							2
菌株同定検査				1				1	1			1	4
計	12	9	2	7	4	2	3	2	1			7	49

を衛生局保健予防課の依頼により実施している。

イ. 結 果

コレラ汚染地区を通過してきた旅行者、患者接触者などのふん便43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。

(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

8月、給食従事者のふん便1件、9月、赤痢患者宅の井水1件、計2件について赤痢菌の検査を実施したが、いずれも赤痢菌は検出されなかった。

(3) 菌株同定検査

ア. 目 的

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

イ. 結 果

市内の民間臨床検査機関から依頼をうけた菌株4件について検査を実施した。その結果は、サルモネラ2株、腸炎ビブリオ1株、クロストリディウム1株であった。

4. 細菌性食中毒検査

(1) 目 的

細菌性食中毒に関する検査は、衛生局環境衛生課の依頼により当部門で実施している。検査は食中毒発生時の汚染源の解明、事件の処理のみならず、今後の予防対策に寄与するものである。

(2) 材料及び方法

検査材料は主として保健所の食品衛生監視員によって採取された、ふん便、吐物、食品、調理器具及び手指のふきとり液などであり、これらについて所定の方法に従って検査を実施している。細菌性食中毒菌の主なものは、腸炎ビブリオ、サルモネラ、黄色ブドウ球菌、病原大腸菌、ウエルシュ菌などである。

(3) 結 果

今年度に菌検索を実施した68事例中、食中毒は5事例(№7. 8. 27. 43. 52.)で、他はすべて容疑であった。

検査事例一覧表には当部門で取り扱ったすべての事例を掲げたが、菌が検出されたのは19.1%(13/68)にすぎず、大部分は不明となっている。この原因については、既知病原細菌以外の新しい病原体の介在や、ウイルスによる消化器系の疾病など及び苦情処理的検査の増加などが考えられる。これらの点については、今後、疫学調査をより確実に行うとともに、検体採取方法の改善や、新しい病原体の検出法を導入し、原因不明の解消につとめる必要がある。

表一6 細菌性食中毒菌検査月別取扱件数

項 目		55年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	56年 1月	2	3	計
患 者	ふ ん 便	3	53	3	13	79	22	17	18	4	1	2	6	221
	食 品	2	10	1		3	6	1	1	2		2	2	30
	器 具 等		1				4							5
	手 指 等		2				1							3
業 者	ふ ん 便	2	47	1		30	63	75	39	10	5	9	10	291
	食 品	2	8	9	1	4	12	2	3	3		9	4	57
	器 具 等	4	39	4		22	79	8	21	5		8	8	198
	手 指 等	2	34	1	2	26	49	3	14	2		9	4	146
計		15	194	19	16	164	236	106	96	26	6	39	34	951

表一7 細菌性食中毒菌検査総括

検 出 菌	検 査 事 例 数	摂 食 者 数 (名)	患 者 数 (名)	死 者 数 (名)	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	6	430	297	0	60	1			20	3	24	12	120
黄 色 ブ ド ウ 球 菌	4	471	108	0	45	6		2	11		11	13	88
サ ル モ ネ ラ	3	179	30	0	29				75	2	8	3	117
不 明	55	1,877 以上	606 以上	0	87	23	5	1	185	52	155	118	626
計	68	2,957 以上	1,041 以上	0	221	30	5	3	291	57	198	146	951

表-8 細菌性食中毒菌検査事例一覧表

No.	受付 月 日	患者 発生 区	推 定 原 因 食 品	摂 食 者 数 (名)	患 者 数 (名)	食中毒菌陽性件数／検体数								計	検 出 菌	
						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			
1	4. 4	山科	洋 食 弁 当	3	1	0/3				0/2	0/2	0/4	0/2	0/13	不	明
2	4.15	下京	カステラ, ケーキ	2	2	0/2								0/2	不	明
3	5. 2	伏見	す し	3	3	0/4	0/4	0/1		0/4				0/13	不	明
4	5. 2	伏見	チーズのベーコン巻	72	72	0/1								0/1	不明（化学性）	
5	5. 6	右京	トンカツライス	1	1	0/1				0/1	0/1	0/5	0/2	0/10	不	明
6	5.16	東山	清 酒	1	1	0/1				0/1				0/2	不	明
⑦	5.16	西京	お に ぎ り	338	72	9/29	5/5	1/2		0/6	4/7	3/8	22/57		黄色ブドウ球菌 （コ型Ⅱ）	
⑧	5.23	右京	旅 館 食 事	784	289					0/40	0/2	0/27	0/24	0/93	不	明
9	5.26	右京	う な ぎ 弁 当	27	18	10/18								10/18	サルモネラ ジャバ	
10	6.13	左京	は っ 酵 乳	>50	50					0/3				0/3	不	明
11	6.19	北	塩 鮭 切 身	1	1	0/1								0/1	不明（化学性）	
12	6.19	西京	酢 だ こ	1	1	0/1	0/1			0/1				0/3	不	明
13	6.20	伏見	お に ぎ り	3	3					0/3				0/3	不	明
14	6.23	下京	お 好 み 焼	2	2	0/1				1/1	0/5	0/4	1/1	2/12	不明（ブ菌検出）	
15	7. 1	左京	か ら す み	1	1	0/1								0/1	不	明
16	7.17	北	あ ら れ	3		0/1		0/2						0/3	不	明
17	7.30	伏見	旅館食事（民宿）	21	7	5/12								5/12	腸炎ビブリオ （K 1 3）	
18	8. 7	左京	サ ー ビ ス 弁 当	9	>4	0/2								0/2	不	明
19	8.11	伏見	会 席 料 理	>1	1	0/1								0/1	不	明
20	8.11	左京	旅館食事（民宿）	2	2	0/2				0/4	0/3	0/5	0/4	0/18	不	明

No.	受 付 月 日	患 者 発 生 区	推 定 原 因 食 品	摂 食 者 数 (名)	患 者 数 (名)	食中毒菌陽性件数／検体数								検 出 菌	
						患 者				業 者					計
						ふ ん 便	食 品	器 具 等	手 指 等	ふ ん 便	食 品	器 具 等	手 指 等		
21	8.13	南	いわしはんぺん	6	6	6/6	1/1						7/7	黄色ブドウ球菌 (コ型Ⅶ)	
22	8.14	東山, 下京,南	旅館食事(民宿)	14	11	0/11							0/11	不 明	
23	8.15	北	折 詰 弁 当	6	4	2/4							2/4	腸炎ビブリオ (K 12)	
24	8.20	下京,左 京,右京	旅館食事(民宿)	>9	9	0/9							0/9	不 明	
25	8.20	中京	折 詰 弁 当	9	6					0/16	0/1	0/5	0/16	0/38	不 明
26	8.25	右京	会 席 料 理	5	1	1/2				0/5		0/4	0/5	1/16	黄色ブドウ球菌 (コ型Ⅶ)
27	8.28	伏見	鮮 魚 刺 身	365	271	20/27				0/5	0/2	0/4	0/1	20/39	腸炎ビブリオ (K 6)
28	8.29	右京	家 庭 料 理	3	1			0/4					0/4	不 明	
29	8.30	左京	旅館食事(民宿)	209	32	0/16							0/16	不 明	
30	9. 1	中京	す し	4	1					0/2		0/9	0/2	0/13	不 明
31	9. 2	中京	会 席 料 理	5	5	3/4	0/1			0/11	0/1	0/12	0/11	3/40	腸炎ビブリオ (K 60)
32	9. 2	山科	スモークサーモン	3	3	0/4	0/1	0/4	0/1				0/10	不 明	
33	9. 3	伏見	お は ぎ	>40	>20					0/2	0/1	0/4	0/2	0/9	不 明
34	9. 5	右京 東山	ト ン カ ツ	2	2	1/2							1/2	サルモネラ トンプソン	
35	9. 9	東山	折 詰 弁 当	120	4					0/8		0/6	0/4	0/18	不 明
36	9. 9	上京	す し	4	4	1/4				0/4		0/8	1/16	腸炎ビブリオ (K 55)	
37	9.11	山科	焼 鯖	1	1	0/1							0/1	不 明	
38	9.12	左京	し ょ う 油			0/1				0/1			0/2	不 明	
39	9.12	西京	あわびかずのこ	1	1	0/1							0/1	不 明	
40	9.12	中京	食 堂 定 食	3	3					0/7		0/4	0/7	0/18	不 明
41	9.13	山科	子 持 ち わ か め	1	1	0/1	0/1			0/1			0/3	不 明	

No.	受付 月 日	患者 発生 区	推 定 原 因 食 品	摂 食 者 数 (名)	患 者 数 (名)	食中毒菌陽性件数 / 検体数								計	検 出 菌	
						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			
42	9.15	左京	カレースパゲッティ	2	2					0/8	0/1	0/2	0/8	0/19	不	明
④3	9.17	右京	旅 館 食 事	264	54					0/18	0/2	0/29	0/12	0/61	不	明
44	9.17	伏見	エ ク レ ア	3	3	0/2	0/1				0/1			0/4	不	明
45	9.25	東山	中 華 料 理	2	2	0/3				0/3		0/5	0/3	0/14	不	明
46	9.29	山科	餃 子								0/4			0/4	不	明
47	10.18	伏見	牛 肉 ス キ ヤ キ	1	1		0/1							0/1	不	明
48	10.18	下京	旅 館 食 事	120	8	1/8								1/8	黄色ブドウ球菌 (コ型不明)	
49	10.21	伏見	給 食 弁 当	150	10	4/9				0/75	0/2	0/8	0/3	4/97	サルモネラ ティヒムリウム	
50	11. 6	西京	サ ン ド イ ッ チ	1	1	0/1	0/1							0/2	不	明
51	11.12	上京	会 席 料 理	5	3					0/25		0/9		0/34	不	明
⑤2	11.21	中京	旅 館 食 事	158	129					0/10	0/1	0/6	0/10	0/27	不	明
53	11.25	中京	シ ュ ー ク リ ー ム	6	6	0/6								0/6	不	明
54	11.25	下京	旅 館 食 事	32	9	1/9								1/9	腸炎ビブリオ (K 1 2)	
55	11.28	左京	焼 肉	2	2	0/1				0/4	0/2	0/6	0/4	0/17	不	明
56	12.11	下京	小 エ ビ 佃 煮	1	1	0/1	0/1			0/3	0/1	0/2		0/8	不	明
57	12.18	伏見	キ ツ ネ う ど ん	1	1	0/1				0/7	0/1	0/3	0/2	0/14	不	明
58	12.24	左京	生 か き	3	3						0/1			0/1	不	明
59	12.25	西京	デコレーションケーキ	4	3	0/2	0/1							0/3	不	明
60	1.28	山科	会 席 料 理	10	9	0/1				0/5				0/6	不	明

5. 食品衛生細菌検査

(1) 目 的

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

(2) 結 果

検査材料は食品衛生監視員により収去されたもの、一般から依頼されたものとに分けら

れ、その種類は多岐にわたっている。検査方法は、食品衛生法、食品衛生検査指針などに従って実施している。

検体数は306件で、うち、収去は22件、一般依頼は284件であった。収去はそのほとんどが食中毒関連の食品であった。また、一般依頼は、大部分が食品製造業者の自主的チェックによるものであり、細菌学的に問題のあるものはほとんどみられなかった。

表－9 食品衛生細菌検査月別取扱件数

項 目			55年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	56年 1	2	3	計	総計	
一般食品	魚介類及びその加工品	収去	13				4								17	26	
		依頼									2	7	9				
	肉類及びその加工品	依頼	4	1	5	5		3	3	2	1		1	4	29	29	
	卵類及びその加工品	依頼	4	1	2	3		1	1	1	1		1	3	18	18	
	穀類及びその加工品	依頼	10	19	16	12	9	5	14	4	3	4	4	7	107	107	
	野菜類及びその加工品	依頼	4	3	6	4		6	1	3	4		1	9	41	41	
	豆類及びその加工品	依頼	2												2	2	
	乳類及びその加工品	収去	3				2								5	66	
		依頼					25	31	3	1	1						61
	品	菓 子 類	依頼	1												1	1
複 合 食 品		依頼	1		1		2									4	4
清 涼 飲 料 水		依頼	1												1	1	
食 品 添 加 物		依頼	4				1				1				6	6	
その他	器具・容器・包装	依頼	4												1	5	5
計		収去	16				4				2				22	306	
		依頼	22	27	34	50	41	20	21	11	14	4	9	31	284		
総 計			22	27	50	50	41	20	25	13	14	4	9	31	306		

6. 環境衛生細菌検査

(1) 目 的

環境汚染防止のため、河川水、下水などについて、規制の強化をはかるとともに、その効果判定の目的で、公害対策室の依頼をうけて検査を行っている。今年度は、昨年度に引き続き、し尿浄化そう対策が公害業務の中で重点的にとりあげられている。また、一般依頼の衣料品についても検査を実施している。

(2) 結 果

水質関係の検査材料は、行政機関の担当者により採取され、検査方法は、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従っている。今年度は河川水34件、下水386件、計420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、し尿浄化そう放流水については、大腸菌群陰性は42.7%(165/386)で

あり、また、大腸菌群数を工場排水の規格(3,000以下適)に適用すると、86.8%(335/385)が適となっていた。今回、検査を行ったし尿浄化そうはすべて中規模そう以上(500人以下351件、501人以上35件)であり、昨年度、実施した小規模そう(5人以下)にくらべて、はるかに良い結果を示していた。これらのことから、今後のし尿浄化そう対策は、細菌学的にみた場合、小規模そうを重点的に行う必要があると考えられる。河川水については、特別の場合に不定期に実施したもので、年間の傾向などは把握できなかった。

衣料品関係では、一般依頼のおしめ類の検査を実施した。

表-10. 環境衛生細菌検査月別取扱件数

項 目		55年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	56年 1	2	3	計
河川水	河 川 水	12	7					6		9				34
下 水	し尿浄化そ う放流水		42	36	38	25	28	31	32	32	30	57	35	386
その他	衣 料 品	1							23		9			33
計		13	49	36	38	25	28	37	55	41	39	57	35	453

第 2 部 調 査 研 究

1. 日本脳炎ウイルスに関する調査研究

唐 木 利 朗・松 村 郁 治・黒 田 晃 生

唐 牛 良 明・佐々木 修・土 居 和 子

(1) 目 的

最近の日本脳炎の流行はその疫学像から、主に九州を中心に近畿以西に偏在する傾向にある。患者は昭和49年から極めて少数であったが、昭和53年以降、再び多発傾向を示すに至っている。京都市では昭和45年以後、患者発生は確認されていないが、夏季には蚊から確実に日本脳炎ウイルスが検出され、また、豚の感染も証明されることから、ウイルスの生態学的条件がそろえば再び流行形態をとることも考えられる。したがって、本市における日本脳炎の流行を予測する観点から、自然界のウイルスの動向をは握するため、本年度も各種の野外調査を行った。また、本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、ワクチン接種による増幅抑制対策を実施しており、その効果調査も行った。更に、本市では昭和52年以降、人に対する予防接種は基礎免疫だけに重点がおかれているので、その後の抗体推移を検討するため、学童の免疫状況を調査した。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、ドライアイス未吸血蚊のウイルス保有率を調査した。次に、食肉衛生検査所の協力を得て、前記の豚舎の飼育豚からと殺時に採血され、抗体測定を行うことにより、ワクチンによる免疫状況と自然感染状況を検討した。また、当該豚舎において、蚊の消長調査を行った。更に、住民の抗体調査は小学校5年生を対象とし、流行季後の10月に、昭和54年は3校159名、55年も別の小学校ではあるが3校150名について抗体測定を行った。

(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試験は、7月15日から9月16日にかけて分離に供した蚊数14,801匹を206プールに分けて行った結果、8月11日～9月9日の約1カ月間、ほぼ連続して10プールから日本脳炎ウイルスを検出した。分離のピークは8月9日で、ウイルス保有率0.48%の低率であった。したがって、全般的にウイルス保有率は低率であるが、かな

り長期にわたってウイルスを検出したのが特徴である。

イ．豚舎内吸血コガタアカイエカからのウイルス分離試験は、7月7日～9月21日にかけて分離に供した蚊数8,985匹を214プールに分けて行った結果、37プールから日本脳炎ウイルスを検出した。分離状況は7月28日の比較的早期に始まり、9月21日までの長期にわたり、ほぼ連続してウイルスを検出したが、ウイルス感染率は全期間を通じて2%以下の低率にとどまった。

ウ．と場豚の赤血球凝集抑制（HI）抗体調査は6月から11月にかけて毎月1回、計100頭について行った結果、ワクチン接種前の6月29日採血豚はほとんど抗体を保有しないが、接種18日後では15頭すべて抗体が検出され、抗体価は10～80倍に分布し、ワクチン接種による獲得免疫は比較的良好と判断される。9月以降は例年どおり、一部の豚が自然感染を受け、ブースター効果によって高抗体価豚が出現するため、抗体価は広い範囲に分布し、11月には減少の傾向を示した。

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例年どおり、少数しか採集されないが、豚舎内では7月下旬と8月中～下旬にピークを示す2峰性のパターン

を示した。

オ．学童のHI抗体調査の結果、昭和54年度の5年生は基礎免疫及び追加接種がかなり行き渡っている集団であり、その抗体保有率は80.5%であるのに対し、昭和55年度の5年生は基礎免疫を受けただけで、少なくとも5年間は追加接種を受けていない集団であり、その抗体保有率は30.7%と両群には明らかに差のあることが判明した。また、抗体価分布を見ても、後者は前者に比べて低い傾向を示し、抗体価レベルにおいても減少していることが明らかになった。

(4) 考 察

と場豚の抗体保有率から見た全国の日本脳炎汚染状況は、北海道・東北を除く地域に広がったことが記録されているが、8月に汚染が確定したのは九州・四国・近畿であり、患者の発生状況は前年より半減したものの、多発傾向を示し、地域別では九州で45%、近畿で20%、四国で17.5%、中国で12.5%を占め、これらの地域ではなお警戒が必要と考えられる。患者のほとんどがワクチン未接種であることや京都市での学童の抗体保有状況が急速に減少していることから、人への予防接種は継続実施する必要がある。

一方、京都市においては蚊からのウイルス分離は漸増する傾向にあるものの、蚊の数が多くならない限り、流行は以前のような規模にはならないと予測される。しかし、九州地区や近畿の一部では蚊の発生は明らかに増加

する傾向にあることも指摘されており、ウイルスの生態学的条件と宿主側の条件がととのえば再び患者が発生することも考えられる。したがって、今後とも日本脳炎に対する警戒を怠ってはならないし、そのためには疫学的

サーベイランスを十分行う必要があり、併せて、安全性・有効性が確認されている豚に対する増幅抑制対策を、流行の拡大を防止する有力な手段として継続する必要がある。

2. 日本脳炎ウイルスの自然生態に関する研究

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

(1) 目 的

京都市ではここ10数年、日本脳炎患者の発生を見ていないが、これはウイルスが野外から消滅した結果ではない。むしろ、一時衰退していた日本脳炎ウイルスの散布濃度は、ここ数年再び上昇傾向にあることが、野外調査の結果から示唆されている。

このように、依然として都市周辺部で夏季にウイルスの野外サイクルが維持されていることは、何らかの要因の変化によって、再びヒトにおける流行が生じる可能性を示しており、野外におけるウイルスの動向をは握しておくことの重要性は低下していない。

野外のウイルス散布濃度は媒介蚊個体群の密度に比例すると思われるが、媒介蚊個体群及びそれを含む成虫蚊個体群の変動の解析にとって、重要なパラメーターである生存率の調査は、コガタアカイエカについては少なく、その精度や季節変化などについての考察も不十分であった。

そこで、媒介蚊生産にとって重要なポイン

トである吸血後数日間の雌蚊生存率を推定するため、吸血後休止蚊を対象として調査を行った。

(2) 材料及び方法

ア．日中休止蚊の採集は昭和55年7月21日～24日、8月11日～14日及び9月1日～4日の各月4日間行った。サンプリングは京都市南部の鴨川河川敷において、雑草間にサンプリングケージ（底辺0.5 m×0.5 m、高さ0.9 mで4側面をおおった樹脂製）を置き、その中のすべての休止蚊をサクシオン・キャッチャーで捕集する方法によった。これを1サンプル単位とし、各日とも60個のサンプル単位を抽出した。

イ．採集したコガタアカイエカ雌蚊については、実体顕微鏡下で血液消化の程度を観察し、Sellaのステージ（Sella, 1920）に従い分類した。

ウ．あらかじめ室温下で行った対照実験により、Sellaのステージ3a-3b、

4-6及び7が、それぞれ吸血後1, 2, 3日目を示すという結果を得ていたので、個々の野外採集蚊について吸血後日数をこれに従い判定した。次いで、各吸血後日数に相当する蚊の密度を各採集日について算出し、各採集日間の密度の推移から、吸血後1~2日及び2~3日の間の日生存率を算出した。

(3) 結 果

ア. どの採集日においても、採集したコガタアカイエカ雌蚊のうち、吸血蚊と抱卵蚊とが全体の89~96%を占め、採集蚊の大部分が吸血後から抱卵までの休止蚊であった。これらのどのステージも、森下(1959)のI₁法による解析の結果、休止場所で集中分布をしていることが知られた。

イ. 吸血後1~2日の間の日生存率は、7月が大雨に見舞われた23~24日について0.57を示したのを除けば、0.76及び0.72であった。8月についても同様の値が得られ、7・8月の値を平均して日生存率0.74が得られた。

一方、9月については、11~12日の1以上を除けば、0.62及び0.67であり、7・8月に比べ低い値が得られた。

ウ. 吸血後2~3日の間の日生存率の値は、1~2日の間のそれに比べ変動が大きく、8月の0.61及び0.88、7月及び9月(各1日)の0.77及び0.89といった高値(これらの平均0.79)の場合と、

0.26~0.43(平均0.34)といった低値の場合とが得られた。

(4) 考 察

今回の調査から、コガタアカイエカについて、吸血後1~3日の日生存率は盛夏期には0.7~0.8であろうと推定された。この値はライト・トラップ採集蚊の経産率から算出された従来の値0.5~0.6(和田ら、武衛ら)に比べかなり高い。この差が推定値の誤差に起因するのか、あるいは地域差のようなものがあるかどうかについては更に検討する必要がある。

また、9月は7・8月に比べ低い生存率の値が得られたが、生存率に季節変化があることは十分考えられるので、シーズン初めも含めて今後精査する必要がある。一方、これらのゆるやかな変化とは別に、生存率が大雨のような環境の急変によりかなり変化するらしいことも今回の調査は示唆している。このような環境の急変は野外でしばしば経験することであり、その蚊個体群動態に対する影響は少なくないと思われる。

吸血後2~3日の間の日生存率のばらつきは今回の調査結果ではかなり大きかった。コガタアカイエカについては、吸血と次の吸血との間隔が2.9日とされている(Buei et al, 1980)。この間には産卵が行われるので、吸血後3日目には既に産卵場所へ移行している個体があると思われる。このため、日生存率が過小に推定された場合もあると思われる。しかし、すべての値が低いわけでは

なかったので、死亡と移出とを区別して評価することが可能な記号放逐法の採用など、適

当な方法を工夫することにより、更に厳密な推定を行う必要があろう。

3. 京都市におけるエンテロウイルス感染症の実態調査

黒田 晃生・松村 郁治・土居 和子
佐々木 修・唐牛 良明・唐木 利朗

(1) 目 的

エンテロウイルス性疾患は多種類の原因ウイルスと多様な症状に加えて、エンテロウイルス70・71型などの新型ウイルスの出現により、注目すべき疾患となってきた。我々はこれらエンテロウイルス性疾患に関する患者発生の実態調査、不顕性感染をもち握しうる保育園児調査、下水による京都市全域におけるウイルス動態調査の実施をもって、京都市におけるエンテロウイルス常時監視体制の確立をはかってきた。具体的には昭和50年以後園児ふん便、下水、昭和53年以後患者材料を加えて、各々のウイルス分離を実施してきた。

(2) 材料と方法

ア. 検 体

- (イ) 保育園児からのウイルス分離：市内某保育園（0～5歳児のそれぞれ12・16・18・23・26・25名計120名）のふん便を毎月1回採取し、常法に従って前処理し、ウイルス分離材料とした。
- (ロ) 下水からのウイルス分離：吉祥院、鳥羽及び伏見下水処理場の最初沈殿後

水を毎月1回タンポン法によって採水し、その400mlを10,000 r. p. m. 60分間遠心分離し、ウルトラフィルター（東洋科学製UK-200）をセットした限外濾過器（UHP-90）によって濃縮し、濾紙上の残留物を10mlの培養液で再浮遊させ、37℃、30分間加温処理の後、10,000 r. p. m. 30分間遠心分離し、上清をウイルス分離材料とした。

- (ウ) 患者からのウイルス分離と抗体測定：市内某病院小児科受診患者のうち、主としてエンテロウイルス感染症が疑われる小児225名について、ふん便と咽頭ぬぐい液あるいは、うがい液を採取し常法に従って前処理し、ウイルス分離材料とした。また、抗体測定のため、血清10検体が採取された。

イ. ウイルス分離と同定

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

ウ. 抗体測定

患者血清についてアデノ (A d) C F 抗体, インフルエンザ (I n f) H I 抗体を測定した。

(3) 結果と考察

ア. 保育園児からのウイルス分離成績

検出されたウイルスはコクサッキーA (C A) 2・4型, コクサッキーB (C B) 2・4・5型, エコー (E) 1・3型, ポリオ (P), A d 及び, 未同定株であり, P と A d を除くエンテロウイルスの年間平均検出率は17.2%と過去5年平均14.7%とほぼ同率であった。ウイルス型別では, C A 2型が6・7・8月, C A 4型が6・7月に散発的に, E 3型が7月0・3・4歳児組を中心にかなり高率に検出された。C B 5型が8・9・10月に全国的に散在し, C B 4型は11月～翌年1月にかなり検出された。また, 例年1・2・3月にはほとんどエンテロウイルスは検出されないが, 本年度は2・3月にE 1型が散発的に検出された。

なお, 5・6月に培養細胞では検出されず, 哺乳マウスでのみ検出される病原因子が多数みられ, 目下検討中である。

P は4・5・10月に, A d はほぼ年間を通じて検出された。

イ. 下水からのウイルス分離成績

下水材料からの成績は3下水処理場とほぼ同様の傾向を示し, P は4・5・10・12月, C B 4型は5月以後連続

的に翌年1月まで検出され, 一方, C B 5型は5月以後8月まで検出された。C B 5型は昭和55年1月以後も検出されており, 下水材料からのウイルス分離成績から, 京都市においては昭和55年前半はC B 5型が, 後半はC B 4型が流行の主流を占めていたと推測される。

ウ. 患者からのウイルス分離と抗体測定成績

患者225名から43株 (P・A d を含む) が検出され, これら分離株とその時期はC A 2型が6月, C A 4型が7・8月, C B 2型が8・10月と翌年3月, C B 4型が10・11月と翌年1・2月, C B 5型は7・8月, 及びE 3型が8月, その他P・A d が数株検出された。分離株のうち, C B 5型ウイルスが11株と全体の約1/4を占めていた。月別分離率のピークは7月46.4%, 8月42.1%であった。

臨床所見別には, 多くの分離株は上気道症状患者から検出され, 手足口病6例中C B 5型が3例, C B 2型・C A 2型が各1例であった。

患者から採血された血清10件はいずれも単一試料で, 血清学的診断は不可能であり, 多くの患者が呼吸器系疾患であることから, A d・C F抗体価, I n f・H I 抗体価の測定を行った。

なお, 患者のうがい液をふ化鶏卵に接種したところ, 2月の検体から1株の

I n f ウイルス A (H₃ N₂) を検出し、これは京都市における今冬季最初の分離例であった。

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

オ．患者と園児から、CA 2・4 型、E 3 型がほぼ同時期に検出されたが、病院と保育園は比較的近接した地域に位置しており、これらのウイルスが、少なくとも、

この範囲内で同時期に流行していたといえよう。また、下水を含む 3 者で、CB 5 型が昭和 55 年前半、CB 4 型が後半によく一致して検出されており、これらウイルスの京都市内での広範な流行を裏付けており、今後、患者あるいは園児と下水との調査により、下水からも比較的高率に検出される CB 群ウイルスに関しては、ある程度の流行予測は可能であるといえよう。

4. 呼吸器ウイルス感染症の実験室診断とインターフェロンの応用に関する研究

一特に、マウスインフルエンザ感染治療に関する検討一

佐々木 修・土居 和子・唐 牛 良 明
黒 田 晃 生・松 村 郁 治・唐 木 利 朗

(1) 目 的

ウイルス病に有効な物質として、インターフェロン (I F N) が多方面の注目をあびている。既に、B 型肝炎、急性角結膜炎などのウイルス病に対する臨床試験で I F N の有効性を実証するデータが提出されているが、なお、投与量、投与方法など検討すべき問題が残されており、更に、多くのウイルス病に対する I F N の応用が急がれている。なかでも、予防、治療が困難とされ、その社会的影響の大きいインフルエンザウイルス感染に対する対策が強く望まれている。このような表在性感染の予防、治療には I F N が外用により比較的簡単に、しかも、安全に投与できるもの

として、その期待が大きい。そこで、I F N の人に対する臨床応用の指標として、I F N 投与量、投与方法の検討を中心に、動物実験モデルを確立し、その効果を検討することを目的とする。

(2) 材料と方法

ア．I F N 標品

(ア) 日本脳炎ウイルス (J a G A r - 01 株) 誘発マウス脳 I F N (M B - I F N)
： S P , C M セファデックス C - 5 0 による部分精製標品で、その比活性は 4.1×10^5 国際単位 / m g タンパクである。

(イ) ニューカッスル病ウイルス (宮寺株)

誘発L929細胞IFN (L-IFN)

：ローラーボトル法によって作製し、その比活性は 1.2×10^6 国際単位/mgタンパクである。

なお、IFN力価測定は国際標準マウスIFNを指標として、マイクロタイター法により、L929細胞-牛水泡性口内炎ウイルス(VSV)の系で、細胞変性効果(CPE)により測定した。

イ. ウイルス株及び感染方法

使用したウイルス株はマウス順化インフルエンザAウイルス(PR-8株)であり、感染価は $10^{4.2}$ LD₅₀で、HA価は10,240倍であった。マウスに対する感染方法は、回転ケージをセットした枝付きデンケータ中にマウスを入れ、ネブライザーを用いてウイルス液を20 cmHgの圧力で噴霧し、30分間吸入させる経鼻感染法によった。

ウ. マウス

マウスは各群10~12匹の雌、4週齢、体重 18 ± 2 g平均のICR系マウスを使用した。

エ. IFN投与法と投与期間

IFN投与はネブタール麻酔による深呼吸下での鼻腔への滴下を、投与期間はウイルス攻撃後1・3・6時間とその後毎日1回6日間連続して行った。

オ. 肺内ウイルス及びIFNの検出

マウスから摘出した肺をイーグルME

M培地で、10%乳剤にし、10,000

r.p.m.30分遠心後、その上清についてニワトリ赤血球を用いて、マイクロタイター法でウイルスHA価を測定した。

また、肺内IFN量は、同様にして得た遠心上清をpH2処理、紫外線照射後、前記のIFN力価測定法に準じて測定した。

カ. 抗体測定法

マウス血清をRDE処理後、PR-8株を抗原として、HI抗体価をマイクロプレート法により測定した。

(3) 結 果

ア. マウスインフルエンザウイルス感染に対するIFNの治療効果について、以下の検討を行った。

(ア) 2.0 LD₅₀のウイルス攻撃で、対照群の累積死亡率が75.0%であるのに対し、1匹のマウス当たり1回について、10,000, 1,000, 100単位IFN投与群ではそれぞれ、75.0, 50.0, 85.0%であった。

(イ) ウイルス攻撃0.5 LD₅₀, IFN投与量800単位で、対照群: IFN投与群を累積死亡率(%)で判定すると、42.5: 9.0であった。

(ウ) ウイルス攻撃1.0 LD₅₀, IFN投与量800及び1,500単位ではそれぞれ、50.0: 20.5, 55.0: 25.3。

(エ) ウイルス攻撃2.0 LD₅₀, IFN投与量800, 1,500単位ではそれぞれ、79.0: 50.0, 70.0: 42.0。

(オ) ウイルス攻撃 $5.0 LD_{50}$, IFN投与量 800, 1,500 単位ではそれぞれ, 83.0 : 70.0, 90.0 : 79.0。

以上の結果から, マウスインフルエンザ感染治療のための IFN 投与量はウイルス攻撃が $0.5 \sim 2.0 LD_{50}$ の範囲において, 約 1,000 単位が最も効果的であることが示唆された。高単位 IFN 投与では現在の精製度では標品がかなり粘稠になるため, マウスに対する障害が強く, 効果は発揮されなかった。なお, L-IFN 及び MB-IFN はいずれにおいても, その有効性に差はなかった。

イ. マウスインフルエンザ感染治療に対する低単位 IFN 投与の有効性の機構について, 反復検討した結果, ウイルス $1.0 LD_{50}$ 感染の対照群に比べ, IFN 1,500 単位の治療群は肺内 IFN 量がピーク時で約 2 倍高く, 危険率 5% で有意差があった。また, 対照群に比べ, I

FN 治療群の肺内ウイルスの増殖は抑制され, 血中抗体価も低い傾向にあることが認められた。なお, この実験結果は L-IFN と MB-IFN についても, 同様に認められた。

(4) 考 察

ウイルス病に対する IFN の有効性を示すデータが数多く提出されているが, IFN の投与量, 投与方法についてはほとんど検討されていない。そこで, 我々は, マウスインフルエンザ感染に対する IFN の治療効果について検討した結果, 必ずしも高力価 IFN が有効であるとはいえず, 現在使用している IFN 標品では 1,000 単位前後が適当であると考えられた。また, この低単位 IFN の有効性の機構については, 肺内のインフルエンザウイルス誘発 IFN 量を外から与えた低単位 IFN が上昇せしめたと考えられ, その結果, 肺内ウイルス増殖及び抗体産生の抑制が誘引されたと推定できる。

5. 酵素抗体法によるウイルス検索への応用に関する研究

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

(1) 目 的

ウイルス感染症の実験室診断には, 精度がよく, 高感度で特異的であることが必要である。更に, 早期診断の必要から, 簡便性と迅速性が基本的課題となる。近年, Nakane や

Engvall らによって開発された酵素抗体法は, これらの諸条件を満たすだけでなく, ラジオイムノアッセイのように環境汚染の心配がないなどの利点から, 日常の検査法として十分な期待がもたれている。酵素抗体法に

よるウイルス感染症の診断に対処出来る体制を確立するため、本法の検討を行うことを目的とする。

(2) 材料と方法

酵素抗体法は、抗原又は抗体に酵素を標識して、抗原抗体反応生成物中の酵素を測定することによって、抗体又は抗原の量を知るものである。本法のシステムには種々あるが、そのうち、ペルオキシダーゼ抗ペルオキシダーゼ法（PAP法）の検討を行った。

ア. 材料

(イ) 対象ウイルス

近年、ウイルス感染症の中で、乳幼児下痢症は、冬期ではインフルエンザと並んで多発することで注目されている疾患であり、その病原には多くのウイルスが関与するが、主なものはヒトロタウイルス（HRV）である。しかし、HRVは現状では細胞培養が不可能なため、これと共通抗原を有し、細胞培養のできる仔牛下痢症ウイルス（NCDV）を対象として用いた。培養細胞は赤毛猿腎細胞由来のMA-104細胞を用いた。

- (ロ) NCDV家兎免疫血清（1次血清）
：MA-104細胞で増殖したNCDVを、等量のダイフロンで2回処理後、35,000 r. p. m. 90分、遠心分離を2回繰り返す、リン酸緩衝液（PBS）に浮遊させたもの（感染価 10^7 TCID₅₀/ml）を、家兎に1回量1ml

を隔日に3回接種し、20日の後に1mlを追加接種、1週間後に全採血し、中和抗体価16,384倍の抗血清を得た。

- (ハ) 抗家兎IgG羊血清（2次血清）及びペルオキシダーゼ抗ペルオキシダーゼ複合体（3次血清）：阪大微研より分与を受けた。

- (ニ) 発色剤：0.2%の3-アミノ-9-エチルカルバゾールに、過酸化水素0.01%を加えたものを用いた。

イ. 方法

Lab-Tek8チャンバースライドを用いて培養したMA-104の単層細胞にNCDVを増殖させ、24時間後に培養液を捨て、フラスケットをはずし、4℃で20分間アセトン固定した。これを風乾し、1次血清を室温で40分間反応させたのち、PBSで3回洗浄する。次に、二次血清を添加して室温に40分間反応させる。これをPBSで3回洗浄したのち、発色剤を加えて室温で5分間染色させる。これをPBSで3回洗浄後グリセリンで封じ、染色した感染細胞を顕微鏡下で観察する。

(3) 結果

ア. MA-104細胞へのNCDV感染時間は、ウイルスの感染価にもよるが、24時間、48時間、72時間の感染を試みたところ、長時間の感染では細胞変性効果（CPE）が進みすぎ、細胞脱落によ

る観察不能や、非特異的に染色される傾向があり、感染24時間後が最も良好であった。

イ. 血清の各種濃度の組み合わせによる染色性を検討したが、1次血清は640～2,560倍希釈、2次血清、3次血清は100倍希釈液を用いることにより、未感染細胞の染色はみられず、感染細胞のみが鮮明に桃色の染色が観察された。発色剤にベンチジンをを用いた場合は茶色に染色する。

ウ. これらの細胞内染色部位は核は染らず、主として細胞質が染色されることから、このウイルスが細胞質内増殖性であることを確認した。

エ. 培養液にトラガントゴムを添加することにより、ウイルス増殖の細胞への拡

散や、操作中の細胞脱落を防止することができ、観察が容易になった。

(4) 考 察

MA-104細胞を用いたNCDVのCPE観察では少なくとも1週間を要するが、PAP法では細胞培養から結果の判明までの時間がかなり短縮され、且つウイルス抗原検出が非常に明確に行えることがわかった。したがって、基礎実験としてはほぼ良好な結果を得たが、更にこの方法を利用して抗体検出としてHRV感染患者の血清診断が可能と思われるので、今後検討する必要がある。しかし、本法は細胞培養系に依存しているため、操作が繁雑である欠点がある。したがって、今後は迅速性や感度の点ですぐれた方法として、非細胞系の酵素免疫測定法(ELISA法)も検討する必要がある。

6. インフルエンザウイルスに関する疫学的調査

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

(1) 目 的

インフルエンザの流行に対する防疫対策に寄与するため、京都市内の学童、成人、老人の3年齢層を対象に抗体保有状況を調査し、また、インフルエンザの流行と流行株確認のため、患者からのウイルス分離と血清学的診断を、衛生局保健予防課と各保健所の協力により行った。

(2) 材料と方法

ア. HI抗体価測定

昭和55年10月、学童(10,11歳)151名、成人(妊婦)309名、老人(64歳以上)94名、計554名を対象としてHI抗体価の測定を行った。血清処理にはRDE処理とニワトリ血球吸収処理を行った。抗原は本年のワクチン株であるA/熊本/37/79(H₁N₁型)、A/Bangkok/1/79(H₃N₂型)

及びB/神奈川/3/76の3種類を使用した。抗体測定はクック製オートマイクロスシステムによるマイクロタイター法により行った。

なお、各型インフルエンザウイルスに対する3年齢層の抗体保有状況とその年次推移のは握のため、抗体調査結果について若干の統計的解析を行った。

イ. ウイルス分離と血清診断

昭和56年1～2月にインフルエンザ様疾患に罹患した小中学校生徒および老人ホーム入寮者計12名について、常法によりウイルス分離同定を行うとともに、急性期と回復期の血清について、前記3抗原を用いて抗体価の測定を行った。また、定点観測病院の風邪様患児からの咽頭ぬぐい液、うがい液からウイルス分離

を行った。

(3) 結果と考察

ア. 表-11に示すように、A/熊本に対する16倍以上抗体保有率は、学童(97.4%)、老人(89.4%)に対し、成人(69.9%)はやや低率である。64倍抗体保有率では、学童は86.1%と高率を維持するが、老人(47.9%)、成人(42.7%)は低率になる。これらを前年のA/USSR(H₁N₁型)の成績と比較すると、成人の16倍以上、64倍以上抗体保有率及び学童の16倍以上抗体保有率で有意の上昇がみられた。一方、老人の16倍以上抗体保有率では有意の上昇がみられず、64倍抗体保有率はむしろ低下の傾向にある。また、A/福島(H₁N₁型)と比較すると、学童の16

表-11 インフルエンザHI抗体保有状況

抗 原	对象	人数 (名)	H I 抗 体 価											抗体保有率 (%)	
			<16	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	≥16	≥64	
A／熊本／37／79	学童	151	2.6	2.0	9.3	6.0	17.9	29.8	18.5	11.9	0.7	1.3	97.4	86.1	
	成人	309	30.1	12.6	14.6	21.4	14.2	5.2	1.0	1.0			69.9	42.7	
	老人	94	10.6	11.7	29.8	14.9	13.8	11.7	5.3	2.1			89.4	47.9	
A／Bangkok／1／79	学童	151	2.0	8.6	20.5	26.5	21.2	9.9	7.9	2.9	0.7		98.0	68.9	
	成人	309	45.6	20.4	18.1	10.7	3.2	1.0	1.0				54.4	15.9	
	老人	94	40.4	17.0	16.0	16.0	8.5	2.1					59.6	26.6	
B／神奈川／3／76	学童	151	1.3	4.0	11.9	29.8	29.1	16.6	6.0	1.3			98.7	82.8	
	成人	309	30.7	23.6	22.0	14.2	5.5	2.6	1.3				69.3	23.6	
	老人	94	20.2	9.6	21.3	20.2	12.8	8.5	5.3	2.1			79.8	48.9	

(数字は%)

倍以上抗体保有率、64倍抗体保有率とも有意の上昇がみられる反面、成人では低下の傾向にあり、16倍以上抗体保有率では有意の低下を示している。老人については、A/US SRの場合と同じ傾向にある。

イ. A/Bangkokについては、学童が98.0%と高率であるのに対し成人54.4%、老人59.6%と低率である。64倍以上抗体保有率でみると、学童は68.9%であるが、成人15.9%、老人26.6%とかなり低率になる。これを一昨年のワクチン株であるA/山梨(H_3N_2 型)と比較すると、16倍以上抗体保有率では有意に低下している。また、64倍以上抗体保有率では、学童、成人はほぼ横這いであるのに対し、老人では極端に低率となる。

ウ. B/神奈川に対する抗体保有率は、16倍以上抗体保有率でみると、学童は98.7%と高率であり、老人(79.8%)、成人(69.3%)も比較的高率である。64倍抗体保有率は、学童が82.8%と高率を維持しているのに対し、老人は48.9%と低く、成人では23.6%と著しく低率になる。

エ. 64倍抗体保有者が集団の70%以上を占めるとき、有効な集団免疫が得られているとされる。図-1に示すように、学童においては、どの抗原型に対しても有効な集団免疫が得られているが、成人

老人では、どの抗原型に対しても、それが得られていないことがわかる。

オ. 本年度、行政依頼をうけたインフルエンザ様疾患患者12名(老人3名、小学生4名、中学生5名)についてウイルス分離と血清診断を行った結果、表-12に示すように、ウイルスは分離されなかったものの、小・中学校の集団では血清診断によって、急性期と回復期の間に明らかな抗体上昇の見られるものが7例あり、これらの患者はA(H_1N_1)型のインフルエンザウイルスに感染していたものと判明した。なお、老人ホームの発生例については、インフルエンザウイルスは分離されず、血清診断でもHI抗体の有意上昇が見られないことから、インフルエンザウイルスによる流行ではなかったことを認めた。更に、エンテロウイルス及びアデノウイルスの分離試験もあわせて行ったが、陰性であったことから、その病因は確認されなかった。また、市内某病院の小児科外来患者(5歳男児)1名からA(H_3N_2)型のインフルエンザウイルスを分離した。このことから、今冬の京都市におけるインフルエンザの流行は、前年と同様にA型の H_1N_1 型と H_3N_2 型の混合流行であることを確認した。したがって、今後のインフルエンザに対する流行予測は非常に困難であろうと思われる。

図一 1 各型抗原に対する抗体保有率の年次推移

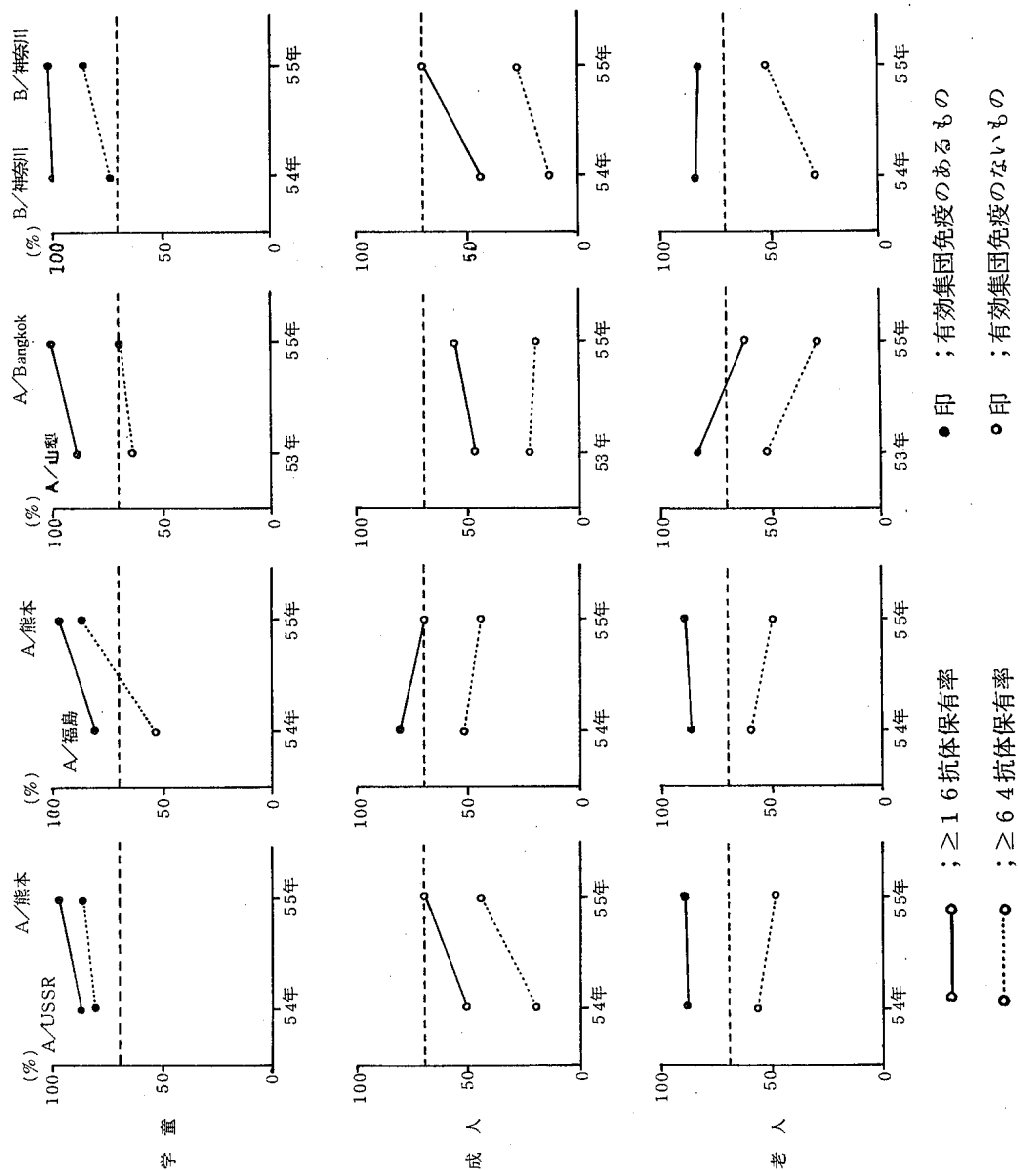


表-12 集団発生例のインフルエンザ検査成績

検体採取月日	施設名	管轄保健所	検査成績								
			ウイルス分離	H I 抗体価測定							
				A/熊本/37/79 (H ₁ N ₁)		A/Bangkok/1/79 (H ₃ N ₂)		B/神奈川/3/76			
				急性期	回復期	急性期	回復期	急性期	回復期	急性期	回復期
1月22日	A 寮	右京	陰性	64	64	32	32	16	16		
	"	"	陰性	128	128	256	256	32	32		
	"	"	陰性	128	128	128	128	16	16		
2月 4日	M小学校	北	陰性	256	512	128	64	64	64		
	"	"	陰性	128	512	512	512	256	256		
	"	"	陰性	64	1,024	256	256	256	256		
	"	"	陰性	512	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024		
2月 6日	O中学校	南	陰性	256	1,024	1,024	1,024	256	256		
	"	"	陰性	128	512	256	256	256	256		
	"	"	陰性	256	8,192	512	1,024	512	1,024		
	"	"	陰性	256	512	256	256	128	128		
	"	"	陰性	128	512	64	64	64	64		

7. ブドウ球菌エンテロトキシンに関する研究

一特に、食中毒分離株からのエンテロトキシンの検出について一

西山 員喜・本田 久美子・唐 木 利 朗

(1) 目 的

近年、ブドウ球菌食中毒の原因物質である菌体外毒素（エンテロトキシン、以下ETと略す）を、直接、かつ短時間で検出する逆受身赤血球凝集反応（Reversed Passive Hemagglutination, 以下RPHAと略す）が開発、実用化されつつある。この方法を用いて食中毒発生時の原因追求や、発生機序の

解明などをより確実にするとともに、平常時の食品についてもETの存在をチェックし、ブドウ球菌食中毒の防止に寄与するを目的とする。

(2) 材料及び方法

ア. 検体は、昭和52年～55年に当所で細菌性食中毒菌の検査を行った際、分離された黄色ブドウ球菌で、その由来は、

ふん便54, 食品26, 手指ふきとり液14, 調理器具ふきとり液12, 計106株であった。

イ. 現在, ブドウ球菌ETはA~Eの5型に分類されており, 免疫学的に特異な抗血清により型別される。RPHAはこれに応用したもので, 微量, 迅速, 高感度法として注目されている。試験には, ブドウ球菌ET検出用キットS-ET・RPHA(東芝化工製)を用いたが, これではA, B, Cの型別が可能である。なお, 操作はすべてマイクロタイター法で行った。

ウ. 試料の調製(菌株の場合)は, 検体をHI寒天斜面培地を用い, 37℃で一夜前培養する。次に, 4%NZ-amine

培地約30mlに接種, 37℃, 48時間振とう培養する。培養終了後, 4℃,

12,000回転, 30分間遠心し上清を採取する。上清に25%カオリン液を等量混合し, 30分間放置後, 3,000回転, 30分間遠心し上清を試料とする。

エ. RPHAは, マイクロタイタープレートを用い, 1試料について4系列ずつ, 25μlの希釈液をドロップで滴下し, 4本のダイリ्यूーターで希釈を行う。希釈は通常, 4段階(×20~×160)とし, 抗A, 抗B, 抗Cの各感作血球及び未感作血球をそれぞれの系列に25μlずつ滴下し, マイクロミキサーでよく振とうする。室温で3時間静置後, 各穴の血球沈降像を肉眼で観察し, 凝集したものを

表-13 検体種類別エンテロトキシン型別成績

検 体 種 類	E T 型					計
	A	B	C	A, B	未検出	
ふ ん 便	38 (70.4)	2 (3.7)	1 (1.9)	7 (13.0)	6 (11.1)	54
食 品	13 (50.0)	3 (11.5)		10 (38.5)		26
手 指 ふ き と り 液	6 (42.9)	2 (14.3)		6 (42.9)		14
調 理 器 具 ふ き と り 液	5 (41.7)	3 (25.0)	1 (8.3)	3 (25.0)		12
計	62 (58.5)	10 (9.4)	2 (1.9)	26 (24.5)	6 (5.7)	106

(): 陽性率%

陽性、非凝集のものを陰性と判定する。

(3) 結 果

ア. 表-13に示すように、A型が58.5%で最も多く、次いで、A、B両方に陽性を示すもの24.5%、B型9.4%、C型1.9%の順であり、未検出(陰性)は5.7%であった。これを検体別にみると、A型が、ふん便では70.4%、食品では50.0%、手指ふきとり液では42.9%、調理器具ふきとり液では41.7%といずれも高い検出率を示していた。

イ. コアグララーゼ型別は、Ⅶ型50.9%、Ⅱ型17.0%、Ⅲ型15.1%、Ⅳ型3.8%、Ⅴ型2.8%の5型に分布しており、Ⅰ、Ⅳ、Ⅴ型はまったく検出されなかった。なお、型別不能が10.4%あったが、これらはいずれもコアグララーゼ産生が極め

て微弱で判定ができなかったものである。

いずれのコアグララーゼ型の菌株も、ETのA型を産生するものが多く、両者についての関連性は認められなかった。

(4) 考 察

RPHAによるブドウ球菌ETの試験を今年度から導入し、分離菌株について型別を行った結果、A型が最も多かったが、これは他の報告と一致していた。しかし、A、B両方に陽性の株及びB型については、他の報告と大きく異なっていた。今後、これらの点について検討を重ね、精度を高める必要があると思われる。今回は、菌株についてET型別を行い、一応の成果を得たが、以後、阻害物質が多く含まれているので、型別がより困難と思われる各種食品について検出法を確立し、ブドウ球菌食中毒の防止につとめたい。

第3部 学会発表及び研究論文

1. 養豚地域における日中休止蚊の分布

唐 牛 良 明

第32回 日本衛生動物学会大会

(1980. 4. 金沢)

2. Intra-and interspecific association of daytime-resting adult mosquitoes in the paddy area.

唐 牛 良 明

第16回 国際昆虫学会議

(1980. 8. 京都)

3. Host feeding patterns of Japanese mosquitoes.

I. Blood meal sources of some mosquitoes in a paddy area.

唐 牛 良 明

(京都市衛研)

白地良一・石田名香雄

(東北大・医・細菌)

衛生動物 31(4):283-288(1980)

唐木利朗・佐々木修(京都市衛研)

京府医大雑誌

89(5):375-380(1980)

4. Host feeding patterns of Japanese mosquitoes.

Ⅱ. A host blood identification study of day time-resting *Culex pipiens pallens* in Kyoto, Japan.

唐牛良明・佐々木修

黒田晃生・唐木利朗

衛生動物 31(4):289-295(1980)

6. The preventive effect of human interferon-alpha preparation on upper respiratory disease.

今西二郎・松尾昭夫・尾石金蔵

朴 鎮 彬・岸田綱太郎

戸田正弥・永田久紀(京府医大)

唐木利朗・佐々木修(京都市衛研)

Journal of Interferon Research

ch. 1(1):169-178(1980)

5. ヒト白血球インターフェロンによる上気道感染症の予防効果

3. 噴霧法による成績

今西二郎・朴 鎮 彬・坂本みはる

松尾昭夫・岸田綱太郎

(京府医大・微生)

7. 昭和55年京都市における日脳ウイルス分離と抗体調査成績 唐木利朗 他

第17回 近畿地区日本脳炎協議会

(1981. 3. 京都)

第5章 環境保健部門業務報告

I 業務概要

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

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

その結果「旧環境水質部門」が担当していた公害に関する事象を除いた環境衛生関係試

験検査及び調査研究並びに昭和45年開設された「労働衛生部門」が担当していた労働環境と生体影響に関する調査研究を統合分掌するために「環境保健部門」が新設されたものである。

主要な試験検査業務は下記のものである。

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

また、調査研究業務としては次の事項を担当している。

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

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

- (1) 屋内環境の汚染に関する研究：暖房器具使用時に生成される突然変異原性物質について
- (2) 市内一河川水から回収した有機物質及びその画分の変異原活性と塩素処理の影響

響

- (3) 廃棄物に含まれる有害物質に関する調査研究

なお、当部門が刊行した報告書は次のとおりである。

- (1) 簡易専用水道の水質検査結果報告(昭

54. 11)

- (2) 塩素処理が湖・河川水中有機物質の変異原性に与える影響(昭55. 2)
(3) けい光燈破碎処分の際に飛散する水銀量の推定(昭55. 2)
(4) 屋内環境汚染に関する研究：屋内駐車場空気汚染調査報告(昭55. 5)

Ⅱ 年度内実績

第1部 試験検査

昭和55年度の試験検査取扱件数は表1のとおりで、水道法に基づく水質試験、下水道法に基づく水質試験及び産業廃棄物に含有される有害物質の検査等を行った。

まず、水道法に係る全項目試験で主なものは大学の専用水道に関するものであるが、すべて基準適合であった。また、下水道法に係る水質試験で主なものは医療施設からの依頼によるものであるが、これらの廃水からは時として、全水銀、フェノール類、n-ヘキサ

n抽出物質が基準を超えて検出された。

次に産業廃棄物に係る検査はすべて清掃局廃棄物指導課からの依頼によるものであったが、廃棄物の種類別、検査項目別取扱件数は表-2に示すとおりであった。

なお、これ以外の検査として、公団住宅室内の照度の測定、小麦粉の残留農薬の検査、界面活性剤中のPCBの検査、蛍光燈中水銀含有量の測定(清掃局廃棄物指導課依頼)等を行った。

表－１ 試験検査取扱件数

依頼元 検査種別				行政機関	医療施設	学 校
件 数				検体 項目	検体 項目	検体 項目
飲料 水 検 査	水 道	原	細菌学的検査			
		水	理化学的検査			
	浄 水	細菌学的検査			9 18	
		理化学的検査			9 225	
	井 水	細菌学的検査 理化学的検査				
下水検査	細菌学的検査					
	理化学的検査			5 28	52 180	
清掃関係検査	し 尿	細菌学的検査 理化学的検査				
	そ	の 他		17 193		
一般 環境	一般室内環境					
	浴 場 水					
	プ ー ル 水					
	そ の 他					
温泉（鉱泉）泉質検査						
そ の 他				3 6		
計				25 227	52 180	18 243

(昭和55年4月～昭和56年3月)

事業所	その他	計	自ら行ったもの	衛生相談
検体 項目	検体 項目	検体 項目	検体 項目	実習・指導等
1 3		1 3		
1 26		1 26		
4 8	3 6	16 32	3 5	
4 45	3 39	16 309	12 337	1
5 10	5 10	10 20		
5 84	7 76	12 160	1 3	2
3 6		60 214	22 26	
		17 193	54 203	
	2 8	2 8	3 8	
5 5		5 5	12 28	1
2 4		5 10		
30 191	20 139	145 980	107 610	4

表－2 産業廃棄物の種類別，検査項目別件数

検査項目		総数	汚でい	燃えがら	ばいじん
検体数		17	10	6	1
含水率		17	10	6	1
強熱減量		17	10	6	1
溶出液のpH値		17	10	6	1
溶出試験	アルキル水銀	2	—	2	—
	全水銀	17	10	6	1
	カドミウム	17	10	6	1
	鉛	17	10	6	1
	有機りん	2	2	—	—
	六価クロム	17	10	6	1
	ひ素	17	10	6	1
	シアン	9	9	—	—
	P C B	—	—	—	—
	全クロム	—	—	—	—
	油分	3	3	—	—
含有試験	アルキル水銀	—	—	—	—
	全水銀	7	3	4	—
	カドミウム	7	3	4	—
	鉛	8	4	4	—
	有機りん	—	—	—	—
	ひ素	7	3	4	—
	シアン	1	1	—	—
	P C B	—	—	—	—
	有機塩素	3	3	—	—
	全クロム	8	4	4	—
計		193	115	70	8

第2部 調 査 研 究

1. 屋内環境の汚染に関する研究：暖房器具使用時に生成される突然変異原性物質について

山 中 伸 一・丸 岡 捷 治

(1) 目 的

都市大気中には細菌の突然変異を誘導する物質が含まれていることは広く知られており、これらの物質が呼吸器系がんの一原因となっているのではないかと疑われている。

一方わが国では、室内暖房器具として石油ストーブあるいはガスストーブが多用されているが、灯油あるいはガスの燃焼によって何らかの突然変異原性物質が生成される可能性がある。しかし、これらに関する研究報告はまだほとんどない。そこで昭和55年度は、家庭用小型ストーブ使用に伴う突然変異原性物質生成の有無を、エイムズ法によって検討した。

(2) 方 法

ア. 対象器具として、コンロ型石油ストーブ、スケルトン型ガスストーブ及び赤外線型ガスストーブの3種を選んだ。

イ. 粉じんの採取にはローボリュームエアサンプラーを用い、ガラスせんい濾紙に採取後はベンゼン・メタノール(1:1)によってソックスレー抽出を行い、濃縮後、ジメチルスルホキシド(DMSO)溶液として変異原テストに供した。

ウ. ガス状物質はテナックスGC(多孔性ポリマー)上に吸着捕集後、DMSOに

24時間浸漬し、かつ超音波抽出を行い、遠沈分離後、上澄を変異原テストに供した。

エ. 変異原テストはエイムズのTA98及びTA100を用いて、常法により実施した。

(3) 結 果

ア. ガス状物質の場合、すべての器具のどの実験条件下でも、ある物質濃度の段階から毒性発現による抑制効果が認められ、それ以上の濃度での変異原テストは不可能であった。

換言すれば毒性が発現するような濃度まで物質投与量を増加しても、変異原性は観察されないことから、今回の捕集方法によるガス状物質には変異原性物質は含まれていないものといえる。

イ. 粉じんから抽出回収した物質の場合、まず肝酵素無添加の条件では、すべての器具について、TA98及びTA100のいずれの菌株を用いても、対照に比べ、試料が高い変異原活性を示した。ここで対照というのは、ストーブ燃焼実験を行った室内のストーブ非使用時の空気を同一条件で吸引採取したものである。

この結果から、これらのストーブから

発生する排ガスには対照空気に比べ、明らかに多くの変異原性物質が含まれていることが判明した。そしてその程度をストーブのタイプで比較すると、スケルトン型ガスストーブ、赤外線型ガスストーブ、コンロ型石油ストーブの順であった。

一方肝酵素添加の条件では、すべての器具について、TA98及びTA100のいずれの菌株を用いても、上述の肝酵素無添加の場合とは逆に試料に比べ、対照が高い変異原活性を示した。

対照空気は屋外から自然換気によって入って来るものである。そして屋外大気がすでに多環芳香族炭化水素などの変異原性物質によって汚染されていることはよく知られており、これらの物質は代謝を受けて変異原活性を増すものが多い。したがってここで得られた対照の肝酵素添加の条件での高い変異原活性はこれらの事実と一致している。他方、試料の変異原活性が対照のそれより低いということとは、燃焼過程でそのような物質が生成

されないばかりではなく、空気中に初めあった活性物質も、ストーブを通過して燃焼にあずかる際に、高温のために分解されるものと考えられる。

(4) まとめ

以上のとおり、これらのストーブにおいても変異原性物質が生成することは明らかである。

しかし、まず今回のサンプリング法は人の呼吸を考慮しては設定していない。すなわち、ストーブの排ガスが室内に居住する人の呼吸器に到達するまでには、ストーブをのぞき込むような特殊のケースを除けば、少なくとも10倍には希釈され、計算上対照以下になってしまう。更に対照空気そのものがすでに屋外大気汚染の影響を受けており、まして同一室内に喫煙者がおればなおいっそう汚染されることとなり、ストーブ排ガスの汚染寄与の程度は一段と下がってしまうであろう。

以上のことから、この種のストーブを特に変異原性物質という観点からは、室内環境の汚染源とするのは当を得ていないものといえよう。

2. 市内一河川水から回収した有機物質及びその画分の変異原活性と塩素処理の影響

丸 岡 捷 治・山 中 伸 一

(1) 目 的

食品、タバコあるいは大気中に含まれる変異原性物質についての研究は数多くなされているが、河川水中の変異原性物質についての報告はまだ少ない。そこで本実験では市内の

一河川水から有機物質を回収し、その変異原活性をネズミ・チフス菌を用いて調べるとともに、回収有機物質を中性、酸性及び塩基性に分画し、各画分の変異原活性を比較検討した。また、本実験では、回収有機物質の変異

原活性に与える塩素処理の影響もあわせて検討した。

(2) 実験方法

ア. 有機物質の回収方法及び分画方法

市内一河川水を昭和55年9～12月にわたり、ほぼ1カ月毎に、1回につき120～140ℓ採取し、その半量は塩素無処理で、また、残りの半量は次亜塩素酸ナトリウムを用いて、有効塩素5mg/ℓで20時間塩素処理した後、XAD-2樹脂を充填したカラムに通水し有機物質を吸着させた。吸着有機物質はエチル・エーテルを用いて溶出、有機物質を回収した。対照としては蒸留水を用いて上記と同様の処理をした後、有機物質を回収した。回収有機物質の分画方法は西ら(1980)の方法に準じて行った。

イ. 変異原性試験法

エイムズ博士から分与されたTA1538, TA1535, TA98及びTA100を用いて変異原性試験を行った。肝ミクロゾーム分画酵素(PCB投与ラットから調整)の作成方法及び変異原性試験方法はエイムズの常法に基づいて行った。

(3) 実験結果

ア. 実験に用いた河川水は主としてフレーム・シフト型の前突然変異原性物質(promutagens)によって恒常的に汚染されている。このフレーム・シフト型変異原性物質はTA98よりもTA1538に対してより強い活性を示した。

イ. 河川水を塩素処理するとフレーム・シフト型の前及び直接変異原性物質(promutagens, direct acting mutagens)の活性が強められるばかりでなく、塩基置換型の直接変異原性物質(direct acting mutagens)の増強されることが明らかとなった。

ウ. 回収有機物質を中性、酸性及び塩基性分画に分けた場合、その重量組成は塩素処理の有無にかかわらず中性画分が最も多く、次いで酸性画分が多かった。塩基性画分は5.0～5.5%を占めるにすぎなかった。

エ. 回収有機物質の総変異原活性に対するこれら画分の寄与の度合は塩素処理の有無にかかわらず、中性画分が最も高く、次いで塩基性画分が高かった。酸性画分は変異原活性の面からは重要な画分とは考えられない。

オ. 塩素処理の影響は中性画分に最も強く認められた。特に、TA1538を用いた場合に顕著であった。

(4) 考 察

以上の結果から、実験に用いた河川水は変異原性物質によって恒常的に汚染されており、その活性は塩素処理によって更に強められることが明らかになった。今後、河川の水質汚濁の改善の促進とともに、原因物質の同定、汚染源の追求あるいは塩素処理による変異原活性増加の機構を解明する必要がある。

参 考 文 献

Ohnishi et al. : Detection of
mutagenic activity in automobile

exhaust, Mutation Res. 77 :
229 ~ 240 (1980)

3. 廃棄物に含まれる有害物質に関する調査研究

(1) 熱分解による廃塗料中有害重金属の挙動

堀 場 裕 子・山 中 伸 一

(1) 目 的

熱分解法は、廃プラスチック、廃タイヤ等の高分子系廃棄物を加熱により分解して低分子物質に変換する方法であり、その利点は分解時に発生する熱はエネルギー源として、分解生成物は燃料あるいは化学原料として再利用できるということである。しかし、この方法は添加剤や不純物として廃棄物中に含まれていた有害物質が熱分解を経ても分解生成物中に含まれていたり、あるいは逆に環境に排出されて、二次公害を起こす可能性などの問題点をもっている。分解時に発生する有害ガスについての研究はかなり行われているが、原料の廃棄物中に含まれていた有害重金属の分解時の挙動についての報告例はほとんど見当たらない。

そこで、今回廃塗料を熱分解法により実験的に分解したときの試料中の重金属の挙動について検討した。

(2) 方 法

ア. 試料

泥状液体、粉末固体及び粒状固体の3種の廃塗料である。

イ. 試料中の重金属の含有量

廃塗料中の重金属（鉛、亜鉛、鉄、銅、マンガン、ニッケル、カドミウム、コバルト）の含有量は、各試料を硝酸・過塩素酸で前処理後、標準添加補外法を用いて原子吸光法により定量した。

ウ. 熱分解操作

試料を入れた磁性ボートを管状炉中の石英管内の定位置におき、一定流量で空気を導入しながら管状炉を徐々に昇温して熱分解を行った。なお、磁性ボートの位置における温度は、クロメル・アルメル熱電対を用いて測定した。

エ. 熱分解条件の設定

泥状液体試料を用いて、昇温速度、分解温度保持時間、空気流量、分解温度を段階的に変化させて得られた磁性ボート中の残さに含まれる鉛量を求めた結果、前3者を変化させた場合は顕著な変動はなかったが、分解温度の上昇とともに急激に減少した。したがって、以後の廃塗料の熱分解条件は昇温速度、分解温度保持時間、空気流量を固定し、分解温度を

段階的に変化させることとした。

オ．熱分解前後の重量変化の測定

熱分解前の廃塗料の重量と分解後の残さの重量から熱分解前後の重量変化を求めた。

カ．熱分解後の残さ中の重金属量

廃塗料中に含まれる重金属のうち、特に多く含まれる鉛、亜鉛、鉄の定量を残さについて廃塗料中の重金属の分析と同様の方法で行った。

(3) 研究経過

ア．試料中の重金属の含有量

試料により重金属量や組成は異なり、泥状液体試料では鉛、銅、鉄の含有量が特に多く、次いで亜鉛であり、マンガン、ニッケル、カドミウム、コバルトの量は相対的に少なかった。また粉末固体試料では鉄、鉛、亜鉛の含有量は極めて多く、次いでコバルト、銅、マンガであった。そして粒状固体試料では鉛、鉄が特に多く、次いで亜鉛、銅であり、他の4金属は検出限界以下と非常に少なかった。

イ．熱分解前後の重量変化

試料により減少の割合は異なるが、

いずれも約400℃の分解温度で急激に減少し、分解温度をそれ以上に上げても重量変化はきわめて少なく、400℃までで廃塗料中に含まれていた水分、溶剤は飛散し、主成分である高分子物質は分解されているようであった。

ウ．熱分解後の残さ中の重金属量

泥状液体試料の鉛、亜鉛、鉄はいずれも分解温度の低い場合は徐々に、分解温度が高くなるにつれて残さ中の含有量は急激に減少した。ただし、減少していく割合は金属の種類によって異なり、鉛が最も大きく、次いで亜鉛、鉄の順であった。

それとは逆に粉末固体試料と粒状固体試料中の鉛、亜鉛、鉄の量は、分解温度の高低による変化はあまりみられず、粉末固体試料では鉛が、粒状固体試料では亜鉛がわずかに減少したのみで、そのほとんどが熱分解後も揮散せず残さ中に残った。

以上のように廃塗料中に含まれる重金属は試料の種類や金属の種類により熱分解時の挙動はかなり異なることを認めた。

4. 廃棄物に含まれる有害物質に関する調査研究

(2) 産業廃棄物中の総水銀分析における酸素ポンプ燃焼法の応用

松 本 正 義

(1) 目 的

産業廃棄物中の総水銀の分析に当たっては、試料の組成が不明な場合が多く、明らかな場合でも廃塗料、廃プラスチックなどのように高分子系有機物を含有する試料では、試料の調整法に問題があるなど分析上検討を要する部分が多い。

すなわち、廃塗料、廃プラスチック等の試料の分解は、廃棄物一般に準用されている湿式分解によったのでは、多量の酸化剤と長時間を費やしても完全に無機化をはかることは容易ではなく、総水銀測定ネックとなっている。また、燃焼管法もこのような試料については回収率、測定値の変動及び揮発性の妨害物質の出現などの点で適した方法とはいえない。

そこで、高分子系有機物を含有するような試料について無機化を効率的に行い、より正確な定量値を得るための試料調整法として酸素ポンプ燃焼法の応用の可能性について検討を行った。

(2) 材料と方法

ア. 実験に用いた材料は、河川底質、工場廃水口汚泥、ばいじん、廃塗料、廃プラスチック、塩化ビニル樹脂、合成ゴム及び天然ゴムを用いた。

イ. これらの試料 0.5~2.0g に 0.5~2.0 μ g

の水銀を添加し、衛生試験法の飲食物試験法、食品汚染物試験法、酸素ポンプ燃焼法を準用し、それぞれ回収実験を行った。また、1回の酸素ポンプ燃焼では回収率の悪い試料のために、吸収液を pH 2~4 にした後 0.002% ジチゾン・ベンゼン液で抽出を行い、再び酸素ポンプで燃焼するという方法を行い同様に回収率を求めた。

(3) 結 果

ア. 有機物含量の少ない河川底質、汚泥、ばいじんはもちろん、廃塗料、廃プラスチック、天然ゴム等湿式分解では無機化の困難な試料についても迅速に処理でき、回収率も 91.6~102.8% と良好な結果を得た。

イ. 試料中に含まれている有機溶媒や試料の不完全分解物等に由来する 254 nm 付近に吸収を持つ揮発性物質もこの方法では完全に無くなることを認めた。

ウ. 塩化ビニル樹脂、合成ゴム等の試料では、酸素ポンプで燃焼処理しただけでは測定時の環元気化を妨害する物質が残存することを認めたが、ジチゾン・ベンゼン抽出を行って再び酸素ポンプで燃焼することによって妨害物質を除去することができ、92~95% という高い回収率

を得た。

(3) まとめ

高分子系有機化合物を含有する廃棄物または成分組成の明らかでない廃棄物中の総水銀含有量試験の試料調整法として、酸素ポンプ

燃焼法が有効であり、試料ごとに妨害物質の有無をチェックしながらジチゾン・ベンゼン抽出過程を加えることにより妨害物質を含有する試料にも適用し得ることを認めた。

第 3 部 学会発表及び研究論文

1. 簡易専用水道の水質調査結果について

山中伸一・丸岡捷治・堀場裕子

松本正義・福井 一

松本 勉（環境衛生課）

第 19 回日本公衆衛生学会近畿地方会
（1980. 5 大阪市）

2. 屋内駐車場における空気汚染について

堀場裕子・山中伸一・松本正義

丸岡捷治・福井 一

第 19 回日本公衆衛生学会近畿地方会
（1980. 5 大阪市）

3. 養豚場および化製場における複合臭の臭気強度と物質濃度

堀場裕子・山中伸一

悪臭の研究 9(42):1~8 (1980)

4. Production of mutagenic substances by chlorination of waters.

Shoji Maruoka

Shin'ichi Yamanaka

Mutation Research 79:381-386 (1980)

第6章 環境生物部門業務報告

I 業務概要

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

1. 調査研究（試験研究）の概要

(1) 日本脳炎の疫学に関する調査研究

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

(2) 衛生害虫の生態及び防除に関する調査研究

ア. 緊急の対策を要する害虫の調査研究

ゴキブリ、ハエ、蚊、アリガタバチ、ダニなど種々の衛生害虫から、ユスリカ、トビケラ、チョウバエ、マルカメ

ムシなど、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。これらの中には、害虫歴の浅いものもあり、その生態や防除について未知なものも少なくない。当部門はそのような害虫について保健所などと共に調査研究に当たることとしている。

イ. 衛生害虫の防除に関する調査研究

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は多くの問題があるとの観点から、殺虫剤を実地に使用する市民の立場に立って、効果的で安全な施用方法の確立を目指した試験研究を行って来た。昭和55年度から、昆虫病原微生物の利用による生物的防除法の開発を進めている。

ウ. 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上で役立って来た

が、今後もその利用価値は高いものと
考えられる。

(3) 河川水質汚濁の環境生物学的調査研究

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

2. 依頼検査及び衛生相談

近年、各種衛生害虫、不快害虫、食品害

虫、木材害虫などについて、その鑑別、発生源・侵入経路の解明、人体への危害性、駆除対策などに関する相談や検査の依頼が少くない。依頼者の多くは一般市民であり、年間を通じかなりの件数に達している。このような依頼件数の増加は、生活環境や食生活の多様化に加え、人の虫に対する感じ方が変わって来ていることにも起因するものと考えられる。なお、河川・池又は養魚場における魚族の斃死に関しても、生物学的試験検査に応じることとしている。

Ⅱ 年度内実績

第1部 試験検査

1. 環境衛生関係試験検査

従来、そ族昆虫関係業務として取り扱われて来たものを主体とするが、近年の生活環境の様々な変化から、従来のそ族昆虫の範ちゅうに無かったいくつかの新顔が見られる。これらの中で、55年度特筆すべき種類は、シバンムシアリガタバチ、アタマジラミ、ケブトヒラタキクイムシの3種であろう。シバンムシアリガタバチは、昭和40年代中頃、外国よりわが国に侵入して来た種類で、53年京都市内でも発見されるに至ったものである。本種は畳床わらを加害するタバコシバンムシを宿主として発生すること、微小種で目立たないが動きは活発で刺咬被害を受ける機会が

多いこと、刺咬被害は軽微でなく、著明な発赤、腫脹を伴い掻痒感が持続し、治癒までに約10日を要することなどから、今後の対策が求められる重要種である。アタマジラミは、本年度、市内某幼稚園でやゝ集団発生のおきざしがみられ、心配されたが、早期発見と保護者の努力により、早期に防除できたことは幸いであった。シラミの知識を持たない年代層が増えていること、幼児の集団保育の場が増えていること、暖房が行き届いていることなど、シラミの発生し易い社会的条件が指摘されることから、今後も引続き注意を払う必要があろう。

55年度環境衛生関係試験検査取扱件数

は、表-1に示すように、そ族・節足動物 53 件、種類数で 30 数種に達する。なお、衛生相談 19 件は、主としてそ族・節足動物の安全性、危害性、駆除方法等に関するものであった。

2. 食品衛生関係試験検査

前年度は、みその異物試験の需要が異常に高まり、例年にない高い件数に達したが、55 年度は、異物試験 8 件、食品中の寄生虫鑑別試験 3 件、計 11 件とほぼ例年の件数となった（表-1）。

表-1 試験検査及び衛生相談取扱件数

項 目	行政依頼	一般依頼	自 主	計	衛生相談
異物試験	2	6		8	
鑑別試験					
寄 生 虫	3			3	
そ族・節足動物	18	20	15	53	
そ の 他			8	8	19
	23	26	23	72	19

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・前 田 理

(1) 目 的

日脳ウイルスの重要な媒介蚊であるコガタアカイエカの発生活長を的確に知り、蚊と豚の間の流行環への日脳ウイルス侵襲状況を人への流行に先立っては握すること（流行の予測）と、ウイルス増幅抑制対策としての豚への生ワクチン接種実施後のウイルスの動態を知ること（効果判定）とが本研究の主な目的であるが、これらの調査資料の集積から、感

染源や感染経路など流行機序の未知の分野に対して疫学的知識を深めることをも目的としている。

(2) 調査方法

伏見区竹田向代町の鴨川堤防付近で、毎年日脳に関する定点調査を実施している。昭和 55 年にも I 豚舎で 6 月下旬から週 1 回 6 台の野沢式ライトトラップを終夜点燈し、蚊の採集を行い、えられた採集数によって年間の蚊の消長を示した。I 豚舎での豚集団のウイ

ルス血症の推移を知るために、採集した吸血コガタアカイエカの一部を7～8日間飼育後ウイルス分離に供し、その分離率から吸血蚊感染率の推移を調べた。鴨川堤防上では週1回ドライアイス誘引法による未吸血蚊の採集を行い、採集翌日のコガタアカイエカをウイルス分離に供して、ウイルス保有率の推移を調べた。

(3) 蚊の消長に関する考察

ア. コガタアカイエカ採集数は、例年同様7月上旬に急激に増加したが、8月上旬に一時減少後、8月中旬以後再び増加する2山型の消長を示した。このような2山型の傾向は以前にも年によって認められたが、昭和55年ほど顕著ではなかった。年間の採集数については前年より多かったが、過去数年来と比較してほぼ横ばいの状態が続いている。

イ. アカイエカの採集数は例年どおり6月から8月へと減少の傾向をたどり、数年

前から消長の型・数ともに大きい変化はみられなかった。

ウ. シナハマダラカの採集数でも、コガタアカイエカと同様の2山型の傾向が認められたが、ここ2・3年来の採集数がそれ以前より少ない点でコガタアカイエカと異っている。

エ. 各保健所で実施し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の発生指数(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0.7、採集総数は66匹に過ぎず、近年日本の一部の地域で報告されているようなコガタアカイエカの数および日脳流行の上昇傾向は、京都市ではみられていないが、今後の警戒が必要であらう。

(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. シバンムシアリガタバチとその宿主シバンムシに関する生態学的調査

竹之熊 国 八

(1) 目 的

昭和54年、京都市でのシバンムシアリガタバチ発生件数は激増し、とりわけ高層集合住宅上階部分での多発傾向が認められた。本調査はシバンムシアリガタバチ発生の常時監視を行いつつ、上階でのシバンムシアリガタバチ多発要因をさぐることを目的とする。

(2) 調査対象と方法

京都市東山区内の鉄筋コンクリート10階建集合住宅を対象とした。昭和54年、本住宅10階部分9戸、9階部分3戸でシバンムシアリガタバチ発生があり、上階部分での多発傾向が著明な住宅であった。上階部分で10階、下階部分で2階の各々空室を選定し、昭

和55年6月6日から9月3日まで、自記温湿度記録計による温湿度測定と一週間毎に室内に見出される昆虫類の採取調査を実施した。

(3) 調査結果

ア. 温 湿 度

日平均室温は、10階の方が2階より約2℃程高く、日最高室温では10階で32℃を越えるような暑い日が7日記録されたのに対し、2階では30℃をわずかに越える日が2日あるに過ぎない。湿度では、逆に10階の方が2階より5～10%程度低い日が多い。

イ. 昆虫調査

昆虫類の採取されたのは10階のみであった。採取された昆虫類の総数は7種（タバコシバンムシ、ジンサンシバンムシ、ヒメマルカツオブシムシ、ヒメカツオブシムシ、コクヌストモドキ、クロゴキブリ、コバチ類）37個体であった。

(4) 考 察

昭和54年、本住宅内のシバンムシアリガタバチ発生宅において、タバコシバンムシ幼虫が畳床わらから発見されており、タバコシバンムシ発生がシバンムシアリガタバチ発生へと連動したことが裏付けられている。タバコシバンムシ発生はシバンムシアリガタバチ発生のいわば前駆症状として注意しなければならない。このようなことから、今回の調査でタバコシバンムシが採取されたことは重要である。

(5) ま と め

10階での昆虫飛来が多いこと、その中には、シバンムシアリガタバチの宿主昆虫であるタバコシバンムシ、ジンサンシバンムシ多数が含まれること、閉め切られた室内へも、わずかの間隙から、これらの昆虫が侵入すること等が示唆された。

3. 昆虫病原微生物の利用による蚊防除法の基礎的研究

竹之熊 国 八

(1) 目 的

今後の害虫防除のあり方として、生物的防除法の積極的な開発、応用が望まれる。本研究は、害虫（蚊）の発生を低い密度に制御し得る病原因子の探求を目的としている。

(2) 方 法

市内各地のアカイエカ幼虫発生源より、蚊幼虫を採集、これらを実験室で飼育、継代し、

病徴を示す個体の有無を調べる。病徴個体が得られた場合、その系統の継代、病原因子の特性究明並びに病原因子の確認を行う。

(3) 結 果

京都市左京区岩倉花園にて採集のアカイエカF₂代幼虫に、特有の病徴を示す個体の存在するのを見出し、これら病徴個体の乳剤を作製し、感染実験を試みたところ、感染の成

立をみた。本病の特徴は、病徴をあらわした個体が羽化することなく致死し、見かけ上の健康虫によって、病原因子が次々と子孫に伝達されることである。

(4) 考 察

4. 河川汚濁の将来予測に関する研究

(1) 目 的

過去数年来、当部門では京都市河川の生物相の調査から、その汚濁の全ぼうを明らかにしてきた。今後の河川汚濁の将来予測には自然浄化作用など種々の要因を考慮したシステムズアナリシスの手法が必要であり、河川汚濁調査のデータから一般的な予測式を求めることが本研究の目的である。その手始めとして、汚濁物質の流下にとともなう拡散に水質伝播式を適用する方法に検討を加えた。

(2) 汚濁拡散のモデル式

汚濁拡散のモデル式としては1次元の拡散モデルの基礎式(Street Phelpsの式)すなわち

$$-\frac{\partial c}{\partial t} = V \frac{\partial c}{\partial x} + D_t \frac{\partial^2 c}{\partial x^2}$$

から導かれる次の式を用いた。すなわち $x=0$ の地点で時間 $t=0$ に総量 M の汚濁物質が投入される時、その下流 x の距離における時間 t における濃度は

$$c = \frac{M \exp(-kt)}{2A\sqrt{\pi D_t t}} \exp\left(-\frac{(x-vt)^2}{4D_t t}\right)$$

現在、病原因子の確認を急いでいるが、動物実験により、その安全性が確認されるなら、蚊の病原微生物利用による防除法として、その応用価値は高いものと考えられる。

前 田 理

c : BOD値

A : 水流の断面積

k : 自浄係数

v : 流速

D_t : 拡散係数

であらわされる。

(3) シミュレーションの結果及び考察

染工場からの汚水の流入している小畑川上流の数地点で、BOD値の時間的变化を調べた結果から、水質汚濁拡散のシミュレーションを試みた。すなわち上記の式のパラメータのランダムに種々の値をあたえて繰返し計算し、各地点の期待BOD値と実測値の最も適合度の高い組合せをさがしだし、この河川の汚濁負荷、拡散係数、自浄係数、流速などを推定した。従来自浄係数の推定には、大河川の定常的な流れにおける実測値から推定してきたが、この方法では非常的な小河川でも汚濁負荷、流速などとともに推定することができ、適用の範囲が広い。

第3部 学会発表及び研究論文

1. 日本脳炎流行の数学的モデル

前田 理

第32回日本衛生動物学会大会

(1980. 4 金沢)

2. Mathematical model for
Japanese encephalitis epi-
zootic.

前田 理

第16回国際昆虫学会議

(1980. 8. 京都)

3. 吸血蚊感染率にみられる日本脳炎流行の
型

前田 理

第35回日本衛生動物学会西日本支部大
会, 第30回日本衛生動物学会南日本支部
大会合同大会 (1980. 10. 広島)

大会合同大会 (1980. 10. 広島)

4. 昭和55年京都市における日脳伝播蚊の
調査成績

竹之熊 国 八 他

第17回近畿地区日本脳炎協議会

(1981. 3. 京都)

5. 日本脳炎流行モデルとそのシミュレーシ
ョンの試み

前田 理

第16回日本脳炎ウイルス生態学研究会

(1981. 3. 神戸)

6. 京都市におけるシバンムシアリガタバチ

竹之熊 国 八

京都市衛生害虫研究会会報

1:1-5 (1981).

第7章 食品衛生部門業務報告

I 業務概要

当部門では、食品及び食品添加物に関する、各種の理化学的試験検査並びに調査・研究業務を実施している。試験検査のうち、食品衛生法に基づく、食品の規格試験及び食品中の各種添加物試験も当部門の所管であったが、昭和45年以降、所内に併設された総合検査室（衛生局環境衛生課が管轄）へ全面的に業務移管した。

昭和55年度に実施した業務の内容は次のとおりである。

1. 試験検査

- (1) タール色素製剤及びかんすいの製品検査
- (2) 食品添加物の理化学的試験
- (3) 化学性食中毒関連試験
- (4) 市販牛肉類のニコチン酸等含有実態調査
- (5) 食品の品質試験

2. 調査・研究

- (1) 牛乳の変質に伴うチロシン，チラミンの生成について
- (2) 京都市における市販水産缶詰中の重金属等含量実態調査
- (3) 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
- (4) 天然添加物に関する衛生化学的研究
その1. 京都市における市販食品中の天然着色料含有実態調査
- (5) 天然添加物に関する衛生化学的研究
その2. 食品中の4・メチルイミダゾールの分析について
- (6) 食品中のEDTA分析法の検討
- (7) 熱酸化油の生理作用について
—ラット肝臓脂質過酸化に及ぼす影響—

II 年度内実績

第1部 試験検査

55年度に取り扱った試験検査の総件数は460件で、その内訳を表-1に示した。

以下、項目別にその内容を記述する。

表－１ 月別総取扱件数 （昭和５５年４月～５６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							26	37	48	50	24	2	187	460
	か ん す い	〃	13	33	25	25	14	21	32	29	36		32	13	273	
食品添加物の理化学的試験		一般依頼			9		2		1						12	12
化学性食中毒関連試験	収 去	2	3	2	1				1		1	8	3	2	23	25
	一般依頼													2	2	
市販牛肉類のニコチン酸等含有実態調査		収 去												25	25	25
食 品 の 品 質 試 験	収 去	1	2				2				2	2			9	16
	行政依頼											2			2	
	一般依頼							1		1	1			2	5	
計	申 請	13	33	25	25	14	21	58	66	84	50	56	15	460	538	
	収 去	3	5	2	1	2		1	2	3	8	3	27	57		
	行政依頼										2			2		
	一般依頼			9		2	1	1	1	1			4	19		
総 計			16	38	36	26	18	22	60	69	90	58	59	46	538	

１． タール色素製剤の製品検査

(1) 目 的

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、これらを原料とする製剤は、厚生大臣又は都道府県知事の指定する検査機関で製品検査を受け、成分規格に適合しない場合は販売、使用を禁止している。市内製造業者からの申請に基づき、当部門がその検査を担当し

ている。

(2) 結 果

本年度の申請件数は、表－１に示したとおり１８７件で、昨年度の６７８件に比して大幅な減少となった。これは、市内に新設された指定検査機関へ、申請の大半が移行したことによるものである。なお、検査の結果は、いずれも規格適合品であった。

2. かんすいの製品検査

(1) 目 的

かんすいは、炭酸塩類及びリン酸塩類のうち、1種若しくは2種以上を主要成分とする添加物製剤であり、中華そばなどの原料小麦粉に添加して、特有の風味、歯切れや色調を出す目的に使用される。

タール色素製剤と同様に法的規制があるため、市内製造業者より年間を通じて検査申請がある。

(2) 結 果

表－1に示すとおり申請件数は273件で（前年度279件）、検査の結果、不合格品は無かった。

3. 食品添加物の理化学的試験

(1) 目 的

現在、厚生大臣が指定する食品添加物は、総数334品目とされており、それぞれ成分規格を定めて品質を規制している。成分規格の全項目試験を実施して、適否を判定する規格試験に対して、特定項目のみに限定した試験を、理化学的試験と呼称して区別している。いずれも、市内添加物業者の自主的依頼に基づくものである。

(2) 結 果

本年度は、ショ糖脂肪酸エステル9件及び乳化剤（ショ糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステルなどの混合製剤）3件、計

12件について、理化学的試験の依頼があった。

4. 化学性食中毒関連試験

(1) 目 的

市内で発生する食中毒（容疑を含む）のうち、その原因が有害化学物質の混入、あるいは食品の変敗と推定された場合、保健所が収去、搬入した食品について、当部門で原因究明試験を実施している。

(2) 結 果

表－2に示したとおり、本年度の発生件数は7例で、いずれも食中毒容疑である。このうち、主要な事例について概要を報告する。

ア．55年5月、市内の保育所で、ハンバーグ（ベーコン巻き）の摂食により、幼児72名がじんま疹を発症する事件があった。従来、じんま疹を主訴とする中毒事件は多いが、例外なく原因食は赤身魚類で、いずれも著量のヒスタミンが検出されており、畜肉類に起因する事例は皆無とも言える。しかしながら、本事件が共通食による集団発生であることから、あるいはヒスタミン生成が原因とも推定したが、残置食におけるヒスタミン含量は微量であり、その発症要因を特定するに至らなかった。

イ．55年6月、北海道産のからすみを食べた市民が、下痢、嘔気及びじんま

疹を発症したため、保健所に届け出た。
しかし、ヒスタミン及び脂質変敗の試験結果からは、特に品質的異常を認めなかった。

からすみはぼらの卵巣塩蔵品であるが、その含有脂質の約75%がワックスであることから、多量摂食による胃腸障害が懸念されている食品であり、このことが原因と推定された。なお、ぼらむつも肉部のワックス含量が高く、摂食によって下痢、嘔気、腹痛を伴う中毒事件が発生しており、厚生省通達で食用禁止となっている。

ウ. 55年12月、京都市内の食肉業者が加工、納入したステーキ肉によって、大阪市内でじんま疹様症状を発症する事件があり、該ステーキ肉中に過量のニコチン酸を検出した旨の連絡が、大阪市よりあった。その原因として、ニコチン酸製剤（ニコチン酸、L-アスコルビン酸ナトリウム、その他の添加物を配合）を変色防止用に添加したことが考えられたので、収去されたステーキ肉数件について調査の結果、ニコチン酸16.6～92.8mg%及びL-アスコルビン酸ナトリウム10.6～42.6mg%を検出した。

更に56年1月には、京都市内の一般家庭において、焼きそば及び牛肉しぐれ煮の調理に使用したスライス肉の摂食により、家族2名が、耳部熱感、

手の発赤などの一過性症状を訴える事件があり（いずれも2時間以内に症状は消失、医師による治療を受けていない）、残置食の牛肉のしぐれ煮から64.6mg%、販売店より収去したスライス肉（パック入り）では24.6mg%のニコチン酸を、それぞれ検出した。

牛肉中には、一般的にL-アスコルビン酸は不含とされているが、ニコチン酸を常成分として微量検出する。そのバックグラウンド値について、3.9～4.7mg%の報告例があり（食肉、肉製品ハンドブック：朝倉書店、昭和42年版）、我々の調査でも未加工牛肉中に3.1～3.7mg%を検出している。したがって、各収去品にバックグラウンド値と認め難い、ニコチン酸及びL-アスコルビン酸ナトリウムをともに検出したことは、ニコチン酸製剤の添加事実を示している。また第3版食品添加物公定書注解（広川書店、1974年版）その他の成書には、ペラグラ治療目的に薬用量程度のニコチン酸投与で、顔面紅潮、発汗、めいてい感、そうよう感、発疹などの一過性副作用を伴うことがあり、約30分、長くても2時間以内に消失すると記載されており、今回の一連の事件における症状と一致していた。

表－２ 化学性食中毒関連試験

収去年月日	推 定 食 品	患者数	症 状	試 験 結 果
55. 4. 11	ハンバーグ	1	じんま疹	ヒスタミン含量…… 0.50 mg%
55. 5. 2	ハンバーグ (ベーコン巻き)	72	〃	ヒスタミン含量…… 0.29 mg% pH…… 5.9 ニコチン酸含量…… 75.5 mg% (未調理冷凍保存品, 56年2月測定)
55. 6. 19	塩 ざ け	1	〃	ヒスタミン含量…… 11.4 mg% pH…… 6.3
55. 6. 30	か ら す み	1	嘔 気 , 嘔 吐 下痢, じんま疹	ヒスタミン含量…… 4.1 mg% pH…… 5.5 油分の過酸化 …… 2.5 meq/kg 物価
55. 10. 18	調 理 肉 中 の 固 形 異 物	4	腹 痛 , 下 痢	しよ糖を検出
56. 1. 20	牛 肉 し ぐ れ 煮	2	耳部熱感, 手の発赤, 手のしびれ感	ニコチン酸含量…… 64.6 mg%
56. 3. 13	ち く わ	1	じんま疹	ヒスタミン含量…… 0.1 mg%

5. 市販牛肉類のニコチン酸等含有実態調査

(1) 目 的

ニコチン酸の過量添加が原因と考えられる、食中毒容疑事件発生に伴い、市販牛肉類を対象とするニコチン酸等の含有実態調査を、環境衛生課との共同で実施した。

(調査期間：56年3月2日～

3月10日)

(2) 結 果

調査対象の市販牛肉類は、スライス肉10件、ミンチ肉11件、ステーキ肉1

件の計22件で、このうち5件(ミンチ肉4件、ステーキ肉1件)にニコチン酸5.0～44.2mg%及びL-アスコルビン酸ナトリウム3.5～27.8mg%をそれぞれ検出した。

6. 食品の品質試験

(1) 目 的

消費者が、食品に異物混入、あるいは異臭味を認めるなどの理由で、行政を通じて苦情を申し出る場合があり、また他方では、食品業者が自主的に品質試験を

依頼する例もある。それぞれ、届け出
(又は依頼)内容に対応した試験を実施
している。

(2) 結 果

本年度の取扱件数は、収去 9 件、行政

依頼 2 件(当所、消費者コーナー経由)
及び一般依頼 5 件の計 16 件で、その内
容を表-3 に示した。表中、主要な収去
検査に限定して、結果の概要を記述する。

表-3 食品の品質試験

種 別		件数	届け出(又は依頼) 内容	試 験 結 果
収	白ワイン(西ドイツ産)	1	白色異物の混入	重酒石酸カリウム(酒石)を検出
	清 酒	2	異味及び混濁	異味及び混濁を認めない
	果実缶詰(黄桃)	2	異味	官能試験……異常なし スズ………12.1 及び 16.6 ppm 鉛………0.19 及び 0.28 ppm
去	牛 乳	2	苦味	苦味乳
	無糖練乳(缶入り)	2	白色異物の混入	クエン酸カルシウムを検出
行政依頼	いちごジャム(瓶入り)	2	金属製ふたより、スズ、鉛の溶出	スズ及び鉛……不検出
一般依頼	砂糖(ステビアなどを配合)	2	ヒ素及び鉛含量	ヒ素(As_2O_3 として)… 1 ppm以下 鉛 …………… 2 ppm以下
	調味液(アラレ製造用)	1	ヒ素及び重金属含量	ヒ素(As_2O_3 として)… 1 ppm以下 重金属(Pbとして)……10 ppm以下
	天然調味料	1	〃	ヒ素(As_2O_3 として)… 1 ppm以下 重金属(Pbとして)……10 ppm以下
	冷凍みかん	1	ヒ素及び鉛含量	ヒ素及び鉛………不検出
計		16		

ア.「白ワイン」は、一市民が百貨店で
購入、飲酒時に瓶内底部に白色、結晶
性異物の混在を認めたため、西京保健
所に届け出たものである。ぶどう酒の

場合、酒石酸カルシウム、シュウ酸カル
シウム、硫酸カルシウム及び酒石な
どの生成、沈殿が考えられるが、分取
した本異物を鑑別した結果、酒石酸イ

表－４ 苦味乳の試験

試 験 項 目		正 常 対 照 品	検 体
臭 味		異常を認めない	著明な苦味を認める
酸度（乳酸として、％）		0.11	0.15
pH		6.8	6.7
新鮮度試験	アルコール法	（－）	（＋）
	煮 沸 法	（－）	（＋）

オン及びカリウムイオンが検出され、重酒石酸カリウム（酒石）の析出によるものと推定した。

イ．「牛乳」は、スナックで飲食した客が苦味を認め、その事実を再確認した営業者が北保健所に届け出たもので、本牛乳の納入業者を管轄する南保健所が調査した結果、その製造元（大阪府下）では、すでに、同一ロット品に低温細菌（2.000～3.000万個/ml）を検出したため、全製品の回収作業を進めており、届け出の牛乳はその回収洩れである事実が判明した。なお、届け出品及び対照品（別ロット品）について品質試験の結果、表－４に示したとおり明らかに苦味乳であり、酸度は正常範囲内であるが、乳たん白凝固試験では陽性を示した。

ウ．「無糖練乳」は、市民が２缶を同時に購入し、うち１缶をほとんど消費した時点で、缶内底部に白色異物の沈降を認めたため、本異物並びに未開封の

製品を併せて、伏見保健所に届け出たものである。

練乳中の異物としては、カゼインカルシウム、クエン酸カルシウム、乳糖、乳酸カルシウム、リン酸カルシウムなどの析出が想定されたが、表－５に示す試験結果から、本異物はクエン酸カルシウムと同定した。加糖練乳に対して、無糖練乳では高温殺菌を必要とするが、この際に乳成分中のカルシウム、マグネシウム含量とクエン酸塩、リン酸塩含量との間に、一定の平衡関係が存在しないと熱安定性が悪いとされており、このために少量のリン酸ニトリウム又はクエン酸ナトリウムを添加する場合がある。したがって、本異物の成因は、これらのカルシウムイオン及びクエン酸塩が濃縮に伴って結合、析出したものと考えられる。なお、未開封の製品中にも、同様に本異物の混在を認めた。

表-5 無糖練乳中の異物試験

試験項目		試験結果
外 観		缶内底部に白色粒状（内径 0.5 ～ 2 mm，全重量 0.42 ～ 0.55 g）の異物を認める。
異物の鑑別試験	溶 状	水に難溶
	熱 灼 試 験	ほとんど炭化せず，糖質又はたん白質に由来する焦臭を認めない。
	カルシウムイオン	検出する
	クエン酸イオン	〃
	リン酸イオン	検出しない
	カゼイン	〃
	乳酸イオン	〃

第2部 調査研究

1. 牛乳の変質に伴うチロシン、チラミンの生成について

戸田 和子

(1) 目 的

近年、市販牛乳の大半を占めている超高温瞬間殺菌処理乳（UHT乳）では、殺菌により乳酸菌が死滅するため、品質の変化を、酸度により検査する従来の方法は適当でない。牛乳成分の変質をとらえる方法として、たん白の分解に伴って生成する遊離チロシンと、チロシンの分解により生ずるチラミンの生成量を測定することを考え、昨年度は両物質の分離定量法を検討した。本年度はこの定量法を用いて、貯蔵乳における成分の経時変化を

調査し、チロシン及びチラミン生成量を、新鮮度の指標として用いる可能性について検討した。

(2) 方 法

市販UHT乳（紙容器500ml詰）を4℃、10℃、20℃、30℃で貯蔵、経時変化をみた。試験項目は酸度、pH、アルコール試験、遊離チロシン値及びチラミン生成量である。

(3) 結 果

測定結果を表-6～表-9に示した。

表-6 UHT乳（120℃、2秒殺菌）の4℃貯蔵による成分変化

貯蔵日数 (日)	アルコール 試 験	酸度（乳酸と して、%）	pH	チロシン ($\mu\text{g}/\text{g}$)	チラミン ($\mu\text{g}/\text{g}$)
0	—	0.15	6.76	6.34	0.00
10	—	0.16	6.70	9.97	0.00
20	—	0.16	6.70	11.8	0.00
30	—	0.16	6.72	11.8	0.00
40	—	0.16	6.72	12.7	0.00
50	—	0.16	6.72	12.7	0.00
60	—	0.17	6.70	15.4	0.00
70	—	0.17	6.70	16.3	0.00
80	—	0.17	6.72	19.0	0.00
90	—	0.18	6.67	24.5	0.68
100	—	0.18	6.62	43.5	0.68
150	±	0.19	6.70	65.2	1.37

表-7 UHT乳(120℃, 2秒殺菌)の10℃貯蔵による成分変化

貯蔵日数 (日)	アルコール 試 験	酸度(乳酸と して, %)	pH	チロシン ($\mu g/g$)	チラミン ($\mu g/g$)
0	—	0.15	6.76	6.34	0.00
4	—	0.16	6.70	8.15	0.00
8	—	0.17	6.70	10.9	0.00
12	—	0.17	6.78	11.8	0.00
16	—	0.17	6.75	12.7	0.00
20	—	0.17	6.76	13.5	0.00
24	—	0.17	6.70	15.4	0.00
26	—	0.17	6.76	16.3	0.00
28	—	0.17	6.67	17.2	0.68
30	+	0.18	6.68	19.2	0.68
33	+	0.18	6.74	45.2	0.96
35	+	0.20	6.70	116	2.74

表-8 UHT乳(120℃, 2秒殺菌)の20℃貯蔵による成分変化

貯蔵日数 (日)	アルコール 試 験	酸度(乳酸と して, %)	pH	チロシン ($\mu g/g$)	チラミン ($\mu g/g$)
0	—	0.15	6.76	6.34	0.00
1	—	0.16	6.68	7.25	0.00
2	—	0.16	6.68	8.15	0.00
3	—	0.17	6.70	8.15	0.00
4	—	0.17	6.86	15.6	0.00
5	+	0.18	6.86	43.5	1.47
6	+	0.19	6.56	145	2.68
7	+	0.21	6.50	428	8.92

表－9 UHT乳（120℃，2秒殺菌）の30℃貯蔵による成分変化

貯蔵時間 （時間）	アルコール 試 験	酸度（乳酸と して，％）	pH	チロシン （ $\mu\text{g/g}$ ）	チラミン （ $\mu\text{g/g}$ ）
0	－	0.15	6.76	6.34	0.00
7	－	0.17	6.66	8.92	0.00
15	－	0.18	6.64	13.8	0.00
24	－	0.18	6.67	18.1	0.00
31	－	0.18	6.65	20.4	0.00
39	－	0.19	6.62	24.0	0.69
48	＋	0.20	6.60	31.7	2.14
55	＋	0.21	6.62	57.0	3.07

4℃貯蔵150日間，10℃貯蔵35日間，20℃貯蔵7日間，30℃貯蔵55時間の变化をみた。貯蔵温度によって成分変化の速度は大きく異なるが，傾向は同じで，いずれも酸度の上昇は遅く，チロシン値の上昇が先行した。更に，変質の進行を示すチラミン生成は

チロシン値上昇よりやや遅れるが，低温貯蔵ではチラミン生成も，酸度が成分規格の0.18を越えるより早くみられた。以上の結果，UHT乳においては，鮮度の指標として酸度より遊離のチロシン値を採用するのが適当と考えられる。

2. 京都市における市販水産缶詰中の重金属等含量実態調査

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，種々の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。これらの観点から昭和53年度に農産缶詰に限定して，重点的に重金属含量の実態調査を行ったが（刊行報告書；市販農産缶詰の重金属実態調査＜昭和54年6月＞），今回，水産缶詰のうち魚肉缶詰に限定して，重金属等の含量実態について検討した。

(2) 方 法

ア．試料の採取

調査対象とした魚肉缶詰は、すべて国内産で、9魚種64件である。試料は市内の百貨店において入手した。

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), ニッケル (Ni), 水銀 (Hg), ヒ素 (As), アンチモン (Sb), カルシウム (Ca), マグネシウム (Mg), 鉄 (Fe) 及び水分。

ウ. 試験溶液の調製

缶詰食品より、固型物のみを取り出し、軽く水分を除いたのち (油漬では油分を軽く除く) ホモジナイズし、その一定量を採取して、湿式分解 (硝酸・過塩素酸法) を行い、蒸発乾固後、1N硝酸で溶解、水で定容とし試験溶液とした。Pb,

Cd, Cu, Mn, Sn, Ni については酸溶解-直接フレイムレス原子吸光法で、Zn, Ca, Mg, Fe については直接フレイム原子吸光法で分析した。なお、いずれも重水素ランプによるバックグラウンド補正を行った。

As, Sbは湿式灰化 (硝酸分解) 後、微量元素測定付属装置 (日本ジャーレル・アッシュ社製) を用いる原子吸光法で、総Hgは試料ボードに採取後、デシケーター内で一夜乾燥し、石英管燃焼分解-金アマルガム法により定量を行った。

(3) 結 果

総体的に見た場合、動植物の必須元素とされているCa, Mg, Fe, Cu, Zn及びMnなどは全品目に含有を認めた。その含量は、Fe 6.0~6.7 ppm, Cu 0.04~0.5 ppm,

表-10 主要食品別、重金属測定結果

(湿重量)

品 目	検体数		Pb (ppm)	Cd (ppm)	Cu (ppm)	Hg (ppm)	As (ppm)
まぐろ味付	12	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$ 最大 ~ 最小	0.14±0.16 0.17~0.04	0.027±0.012 0.061~0.016	0.87±0.26 1.37~0.44	0.104±0.097 0.287~0.005	1.01±0.36 1.80~0.62
まぐろ サラダ油漬	5	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$ 最大 ~ 最小	0.10±0.06 0.15~ND	0.009±0.002 0.011~0.007	0.26±0.18 0.55~0.08	0.113±0.042 0.165~0.061	0.75±0.30 1.00~0.25
ひげ鯨赤肉 味付	4	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$ 最大 ~ 最小	0.24±0.30 0.67~0.03	0.030±0.016 0.040~0.007	0.32±0.23 0.59~0.04	0.013±0.012 0.029~ND	0.15±0.06 0.19~0.06
さば味付	13	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$ 最大 ~ 最小	0.06±0.05 0.19~0.03	0.026±0.017 0.073~0.008	0.89±0.18 1.21±0.68	0.025±0.025 0.083~ND	1.49±0.39 2.01~0.84
からふとます 水煮	6	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$ 最大 ~ 最小	0.17±0.15 0.20~0.01	0.005±0.003 0.007~0.001	0.73±0.26 1.08~0.43	0.012±0.013 0.036~ND	0.40±0.21 0.75~0.12
さんま蒲焼	3	平均値 $\bar{x} \pm \sigma$ 最大 ~ 最小	0.09±0.02 0.11~0.07	0.069±0.027 0.098~0.046	1.15±0.34 1.54~0.90	0.001±0.001 0.002~ND	1.01±0.36 1.63~1.00

Zn 1.1 ~ 2 6.8 ppm, Mn 0.035 ~ 2.80 ppm, Mg 1 2 0 ~ 7 3 2 ppmであった。また、Caについては、試料中の魚骨混在の多少がその含量に影響を与え、全体として59.6 ~ 593.0 ppmとその値は大きなばらつきを示した。一方、Pb, Cd, Hg など、汚染金属の範ちゅうに属する重金属類の含量はいずれも低値であった。すなわちPb, Cd, Hg はすべて1 ppm 以下の値であり、Sb については全品目を通じて不検出であった。また、今回調査を行った缶詰すべてに缶内面塗装が施して

あったため、缶材質からのメッキSnの溶出はほとんど認められず、その87.5%が1 ppm 以下であった。

なお、主要品目における調査項目の一部について、その重金属含量の平均値±標準偏差及び最小～最大をまとめ表-10に示した。

参考：京都市における市販水産缶詰中の重金属等含量実態調査。昭和56年7月、京都市衛生研究所

3. 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、金属類を除去したセライト545(30~50メッシュ)を、あらかじめ1%ジチゾン・クロロホルム溶液で処理、乾燥したものを、これを一定量(0.5g)、カラムに充てんし、0.1N硝酸

々に調製した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、0.6%過マンガン酸カリウム・12N硫酸等容混液60mlを流下して脱着させ、その溶出液中の水銀を還元気化-原子吸光法で測定する。

(3) 結 果

ア. 吸着及び溶出速度：水銀濃度1~2ppbの試料溶液50~250mlを用いた回収実験では、流速1.5~6ml/分の範囲で水銀は完全に吸着剤に捕集された。また、溶出速度0.9~4ml/分の範囲で水銀は溶出液中に良好に回収された(回収率92~106%)。

イ. 試料溶液量及び定量限界：濃縮分離に用いる試料溶液を50~500ml使用し

ても、水銀は良好にカラム中に捕集された。また、吸着剤より良好に回収される最小水銀量は1カラムあたり0.01 μg であり、したがって、本法で試料溶液500 ml を用いて分析を行う場合、水銀濃度0.02 ppb まで定量が可能である。

ウ. 水道水及び多含水食品への適用：水道水やしょう油、清涼飲料水及び酢などの多含水食品に本法を適用した。繰り返しの添加回収実験の結果、水道水では、平

均回収率は94.3% (変動係数3.40%)と良好な値を示し、水道法基準の1/25の定量限界まで分析可能であった。しかしながら、その他の食品については、0.0~60.9%の回収率で低値にとどまった。

本分析法は天然水、水道水などについては簡便な濃縮分離法として適用できるが、食品への適用については、何らかの前処理方法を補足的に検討する必要性を認めた。

4. 天然添加物に関する衛生化学的研究

その1. 京都市における天然着色料含有実態調査

吉 川 俊 一

(1) 目 的

食品衛生法では、着色の必要性が薄弱な食品に対し、人工着色料の使用を禁止している。この点で天然着色料は、食品衛生法の規制外にあり、表示の義務もないため、人工着色料に代って、いわゆる偽和目的に使用される可能性がある。すでに東京都では立入り調査によって、各種の食品製造所別、製造食品別の天然着色料の使用実態を報告しており、34品目の食品から天然着色料の使用を確認している。その中には、魚肉漬物、めん類及びみそも含まれているが、これらは人工着色料の使用が禁止されている食品である。

本研究では、人工着色料の使用が禁止されている食品（カステラ、きな粉、鯨肉、魚肉漬物、こんぶ類、しょう油、食肉、食肉漬物、

紙栓付きガラスびん入り清涼飲料水、スポンジケーキ、鮮魚介類、茶、のり類、マーマレード、豆類、みそ、めん類、野菜、冷凍果実飲料及びわかめ）を中心に、購入した市販食品について、天然着色料及び人工着色料の添加の有無を分析調査し、いわゆる偽和的な天然着色料の使用実態の把握を試みた。

(2) 方 法

ア. 調査対象食品：市内の食料品店及びスーパーマーケットより購入した、計56検体。

イ. 調査項目： β -カロチン、クルクミン、ビキシン、カプサンチン、クロロフィル（以上、油溶性天然着色料）、コチニール、ラッカイン酸、サフラワーエロー、ベタニン、リボフラビン、カラメル、ベ

リー色素、モナスカス色素、ぶどう果皮色素、クロシン、クチナシ青色素、カカオ色素（以上、水溶性天然色素）及び食用タール色素である。

ウ．実験方法：衛生試験法注解（日本薬学会編，１９８０年版）に記載の着色料試

験法に従い，液々抽出による分配を行い，中性及び弱酸性水溶液から，エーテル抽出された各分画と，さらに残りの水層について，ポリアミドバッチ法でクリーンアップして得た分画について，それぞれ薄層クロマトグラフィーで着色料の同定

表－１１ 市販食品中の着色料分析結果

食 品 種 別	着 色 料 検 出 率		検 出 着 色 料
	天然着色料	人工着色料	
中 華 め ん	０／４	０／４	
そ ば 類	０／３	０／３	
マ カ ロ ニ 類	０／３	０／３	
み そ	２／５	０／５	ビキシシ，リボフラビン
カ ス テ ラ	１／２	０／２	β -カロチン
き な 粉	０／２	０／２	
あ ん	０／２	２／２	食用青色１号＋食用赤色１０５号，食用赤色３号
ジャム・マーマレード	０／６	０／６	
魚 肉 漬 物	２／２	０／２	モナスカス色素，クルクミン
鯨 肉	０／１	０／１	
魚 卵 加 工 品	０／４	３／４	食用赤色２号，食用赤色１０２号 食用赤色１０２号＋食用黄色４号
う に 加 工 品	０／３	３／３	食用赤色１０２号＋食用黄色４号＋食用黄色５号 食用赤色１０２号＋食用黄色５号， 食用黄色４号＋食用黄色５号
その他の水産加工品	１／７	３／７	食用赤色１０２号，食用赤色１０６号， モナスカス色素＋食用赤色３号
ド レ ッ シ ン グ	０／３	０／３	
炭 酸 飲 料	３／３	０／３	β -カロチン，ぶどう果皮色素＋カラメル
そ の 他 の 食 品	１／６	１／６	β -カロチン，食用黄色５号

を行った。なお、ポリアミドバッチ法は、荻原らの方法（食品衛生学雑誌 21, 207 ~ 213 (1980)）を準用した。

(3) 結 果

調査結果を表-11に示した。

ア．調査した食品の中で、人工着色料の使用が禁止されているものは、めん類、みそ、カステラ、鯨肉、魚肉漬物、きな粉、わかめ、のり、マーマレードであるが、調査の結果、さんまのみりんぼと漬けにモナスカス色素、赤魚みそ漬けにクルクミン、みそにリボフラビン、カステラに β -カロチンが検出された。いずれも使用制限の無い天然着色料を意図的に、いわば偽和目的に使用したものとみなされる。

イ．その他の食品では、かまぼこにモナスカス色素と食用赤色3号の併用、グレープ系炭酸飲料にぶどう果皮色素とカラメル、レモン系及びオレンジ系炭酸飲料と、細切り玉子に β -カロチンが検出されたのみで、その他の着色食品はすべて食用タール色素の使用であった。

ウ．最近、厚生省でも、生鮮食品に対する天然着色料の使用規制を検討するなどの動きが伝えられているが、今後とも、天然着色料の種類、対象食品の範囲を広げて、使用実態の分析調査を実施する必要があると考える。

〔本研究は、第20回日本公衆衛生学会近畿地方会（1981.5.神戸市）で発表〕

5. 天然添加物に関する衛生化学的研究

その2. 食品中の4-メチルイミダゾールの分析について

吉 川 俊 一

(1) 目 的

近年、加工食品への使用が急増している天然着色料の問題点の一つは、主成分色素以外に各種の不純物を含むことである。54年度は、カラメル製造中に副生する4-メチルイミダゾール（以下4-MI、けいれん作用などの毒性を有する。）を取り上げ、食品中の分析法を検討し、続いて各種食品中における含有量の実態調査を行った。

その後、カラメル中のイミダゾール化合物

としては、4-MIの他に、4(5)-(2-ヒドロキシエチル)イミダゾール(4-HEI)及び4(5)-(2,3,4-トリヒドロキシブチル)イミダゾール(4-THBI)の存在することが判明した。

55年度は、これらが4-MIの定量値に与える影響、並びにこれらのイミダゾール化合物を除去し得るクリーンアップ法について検討した。またそれに伴って、54年度に調査した各種食品中の4-MI定量値について、

若干の訂正を行った。更に、インスタントコーヒー中に見いだされた、4-MIと思われる物質の同定と、各種のインスタントコーヒー及びコーヒー豆について、その含有量を測定した。

(2) 方 法

昭和54年度京都市衛生研究所年報(第46号, 99頁)に記載した4-MIの分析法の中で、溶媒抽出条件を、n-ブタノール・ベンゼン混液、クロロホルム・エタノール混液の組み合わせから、クロロホルム・エーテル・エタノール(2:2:1)混液とクロロホルムとの組み合わせに変更した。その他の分析操作は、54年度の報告に準じて行った。

(3) 結 果

ア. 54年度に設定した4-MI分析法では、イミダゾール同族体のうち、4-T HBIはクリーンアップ過程で除去されるが、4-HEIの影響を無視することができなかった。一方、変更した抽出溶媒系の組合せによるクリーンアップの結果、4-MI以外のイミダゾール化合物は、完全に除去し得た。

イ. 本法で、各食品中の4-MIを再度分

析した結果、54年度の年報に記載した測定値に対して、コーラ飲料で約15%、ソース類で約5%、のり佃煮で約8%、かりんとうで約9%と、それぞれ低い測定値を与えた。

ウ. インスタントコーヒーも4-MIを含有することは、薄層クロマトグラフィー、ガスクロマトグラフィー並びにそれらを組合わせた方法によって検討した結果、確実と思われた。その含有量は、インスタントコーヒー(スプレードライ及びフリーズドドライ)で0.6~1.0 ppm、焙焼コーヒー豆で0.08~0.15 ppmであり、生コーヒー豆からは検出されなかった。したがって4-MIは、アンモニア法によるカラメル製造の際だけでなく、食品成分間の加熱反応によっても、生成する可能性が高いと考えられる。今後、コーヒー及びその他の食品系を想定して、食品成分間反応による4-MI生成の問題について、検討を続行する予定である。

(本研究の一部は、食品衛生学雑誌 22, (3): 189~196 (1981) に掲載)

6. 食品中のEDTA分析法の検討

吉 田 宏 三

(1) 目 的

エチレンジアミン四酢酸(EDTA)は、米国では、EDTAニナトリウム、EDTA

カルシウムナトリウムとして、食品により数十から数百ppmを限度に、マヨネーズ、かに缶詰、野菜漬物などの保存・保色・保香、ま

たガラス様結晶の生成防止の目的で添加が許されているが、我が国では食品添加物として許可されていないため、輸入食品検査でしばしば検出されて問題となる。

食品中のEDTA分析法は、わずかに比色法、ガスクロマト法に関する報告があるに過ぎず、なお十分なものとは言えない。また最近、高速液体クロマト法(HPLC)、イソタコ法による分析法が提示されたところである。本研究では、TLCデンストメトリー及びHPLCについて検討し、その定量法を確立することを目的とし、また本分析法を用いて、若干の輸入食品について検査を行った。

(2) 方 法

ア. 試験溶液の調製

(ア) 油脂食品(マヨネーズ類): 試料20gを塩化メチレン100mlに溶かし、水50mlで3回抽出(遠心分離)後、水層を合わせエーテル100mlで洗ったのち、ダウエックス1×4(Cl型、100-200メッシュ、1cm×7cm)カラムを通す。水洗(50ml)後、10mM塩化第二鉄溶液(pH3)10mlに続き、0.01N塩酸30mlを流したのち、0.2N塩酸30mlで鉄・EDTAを溶出する。減圧乾固して得た残査を水10mlに溶かし(必要なら遠心分離後)、0.8μのマイクロフィルターでろ過して試験溶液を得る。

(イ) その他固形食品: 試料5~10gをとり、水50mlとブレンド後遠心分離

し、更に水50mlで2回抽出する。抽出液を合わせエーテル100mlで洗ったのち、上記と同様に操作して試験溶液を得る。

イ. 定量

(ク) TLCデンストメトリー: 試験溶液の2~10μlをセルロースプレート(メルク)に塗付し、鉄・EDTA(EDTA・4Hとして、以下同じ)0.8、及び1.6μgを標準として展開する。展開溶媒は、n-ブタノール、酢酸、水(9:6:5)を用い、約15cm展開、乾燥後、島津クロマトスキャナー(255nm/400nm, ジグザグスキャン: 20cm/min)で定量する。鉄・EDTA(0.5~10mg/10ml)溶液各2μl(0.1~2μg)で得られた積分値から原点を通る直線の検量線が求められる。なお、測定は反射光を用い、リニアライザー、バックグラウンド補正機構は使用しないで行う。

(ケ) HPLC: 試験溶液の2~10μlを注入し、ピーク高法で定量する。鉄・EDTA 0.05~1μgを用い検量線を作成する。分析条件は次の通りである。島津LC-3A, Zorbax ODS(4.6×150mm)。溶媒: メタノール-0.04M酢酸アンモニウム, 0.02Mテトラブチルアンモニウム溶液(pH4.7)=5:95。検出: 255nm,

感度 $10^{-2} \times 4$ 。流量：1.2 ml/min
ガードカラム：Wako-ODS (5×50
mm)。

(3) 結 果

ア．鉄・EDTAはEDTAより強い
UV吸収を示すとともに、他の金属
キレートより安定とされている。
Perfettiら (J. Assoc. Off
Anal. Chem., **62**, 1092-1095,
(1979))は、銅体として μ Bondapak
C₁₈ で定量しているが、Zorbax
ODSでは銅体の検出は不良であ
り、また、示された条件では鉄体が十分
には銅体に変換しないことが認められた。
ニッケルを除いて、中性付近では銅体の
条件安定度定数 ($\log K'$) は大きい、
亜鉛、鉄との差は大きい ($\Delta \log K'$
で1~2)。他方、pH 4付近以下では、
鉄体は銅、ニッケルに対しても $\log K'$ で
4以上の差があり、水銀を除いて、他の
金属とは更に差が大きい。実際、銅体な
どにpH 3付近で第二鉄イオンを加え、イ
オン交換カラム処理したところ、鉄体が
定量的に生成することが確認された。

Itoら (前出誌, **63**, 1219-1223,
(1980))は、倍当量の塩化第二鉄
を加え、5分間加熱して鉄体に変換して
いるが、pH 3で、10倍量の塩化第二鉄
と処理すれば、変換は瞬時に完了し、更
に、イオン交換樹脂カラム中でも定量的
に変換された。余剰の鉄イオンは定量操

作上好ましくないので除いた。抽出液中
のエーテルは、とくに吸着の妨害とはな
らなかった。0.01 N塩酸50 mlではE
DTAフリーでも、キレートでも流出す
ることはなかったが、pH 2以下にならな
いようチェックが必要である。トマトな
どでは、鉄イオンによる着色物質の一部
が溶離液中に混入した。溶離は0.1 N塩
酸でも比較的速やかに行われたが、0.2
N塩酸を用いた。濃縮は、湯浴上でも減
圧乾固でも、鉄・EDTAの損失は認め
られなかった。

イ．TLC上、顕著な妨害スポットは認め
られなかったが、定量限界を0.1 μ g/
スポットとした。マヨネーズなどで10
ppm、他の食品では20 ppmで明らか
に検出された。測定操作も含め、TLC
ではいくぶん精度に難点が残されるが、
半定量・定性分析としては有効である。

HPLCでは、マヨネーズなどでほぼ
単一ピークとなるが、かに、えび、マッ
シュルーム、ポテトサラダなどでは前部
に、またチェリーでは後部に接近したピ
ークが認められ、一部重複したが、とく
に定量の妨害とはならなかった。なお、
山本ら (大阪市立環境科学研究所報告第
41集, 232, (1978))は、水
・底質中のEDTAを鉄体として、Zi-
pax SAXで分析しているが、Zorbax
SAXでの食品中のEDTA分析
は困難であった。本分析法による定量限

界は、食品中 5～10 ppm であり、精度よく分析できた。更に、マヨネーズなどでは、メタノール-0.05M酢酸アンモニウム、0.0175Mテトラブチルアンモニウム溶液 (pH 4.5) = 18:82 の溶媒で 2 倍以上の感度が得られた。100 ppm 添加での回収率は、マヨネー

ズ、ポテトサラダで 92～103%、かに、野菜などで 85～95%であった。

ウ. 若干の輸入食品として、きゅうり酢漬、カクテルオリーブ、塩漬キャベツ、ペパーソース、皮むきトマトなどについて検査したところ、いずれも EDTA は検出されなかった。

7. 熱酸化油の生理作用について

— ラット肝臓脂質過酸化に及ぼす影響 —

井 崎 やゑ子

(1) 目 的

油脂の劣化に伴って生成するカルボニル化合物の中には、in vitro で酸化促進作用を持つものが知られている。一方、熱酸化油においては過酸化物質は低値であるが、カルボニル価が相当上昇している。この点に着目し、サツマ揚げ製造所より劣化度の異なる 3 種類の油を入手し、ラットに対する投与実験を行い、新鮮油投与群に比し、熱酸化油投与群ではその劣化度に対応して肝臓における脂質過酸化反応が高進することを見出した。

(京都市衛生研究所年報 第 45 号)

しかしながら、生体内過酸化反応には、トコフェロールが抑制因子として関与すること、並びに劣化油では新鮮油に比較してトコフェ

ロール含量が低下していることから、前記の脂質過酸化の高進が熱酸化生成物のみに起因するとは断定し難い。このため、54 年度に引き続き新鮮油及び熱酸化油含有飼料中のトコフェロール含量を同一レベルに設定して継続実施し、結論を得た。

(2) 方 法

新鮮なたね油を、中性アルミナカラムを通して、トコフェロール除去新鮮油を得た。

熱酸化フライ油及び動物実験の方法は、京都市衛生研究所年報 第 45 号 (P113) 及び第 46 号 (P105) に記載のものと同一である。これら供試油の品質を表 12 に示した。

表-12 供試油の品質

指 標 供試油	酸化脂肪酸 含量 (%)	カルボニル 価 (meQ/kg)	酸 価	過酸化物価 (meQ/kg)	グリセリドダ イマー分画含 量 (%)	ヨウ素価	P/A _p	トコフェロー ル含量 (μg/g)
トコフェロール除去 新鮮なたね油 (F)	0	3.5	0.03	1.7	0	123.9	0.74	0
熱酸化フライ油 (A)	0.95	67.2	2.81	14.4	0.99	113.6	7.15	0
" (B)	3.56	127.8	3.70	10.3	1.69	107.2	12.3	0
" (C)	7.72	157.9	12.56	6.9	4.06	106.0	16.5	0

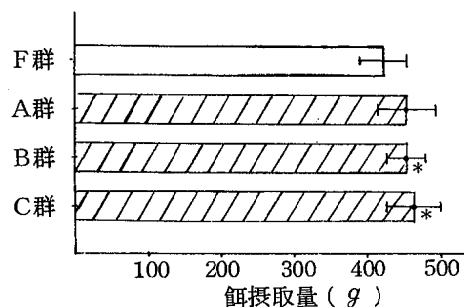
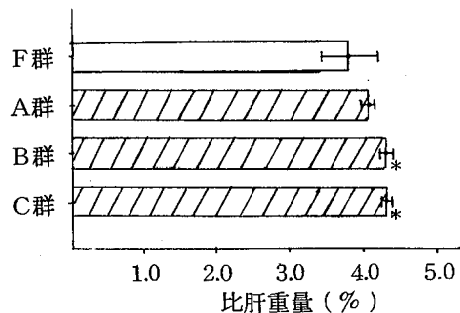
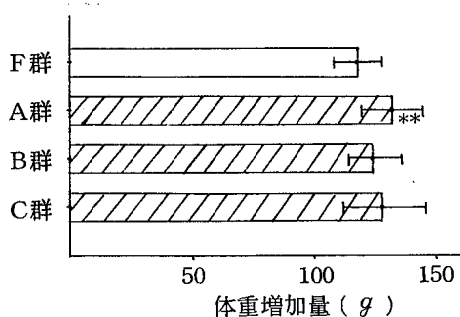
(3) 結果及び考察

熱酸化フライ油投与による影響を、まとめ
て図-1～図-3に示した。

図-1 熱酸化油投与による、ラット体重増加量、餌摂取量及び比肝重量に及ぼす影響

*, F (コントロール) 群に対して有意, $P < 0.05$

**, " , $P < 0.01$



注 ;

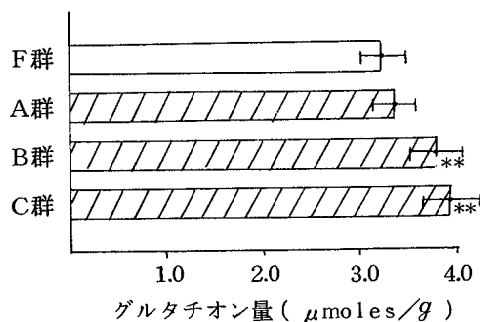
F (トコフェロール除去) 群
新 鮮 油

A (熱酸化フライ油) 群

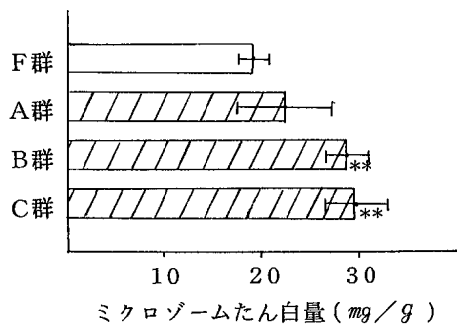
B (") 群

C (") 群

**， F (コントロール) 群に対して有意，
P < 0.01



* , F (コントロール) 群に対して有意, $P < 0.05$
 **, " $P < 0.01$



ア. 体重増加量, 餌摂取量はトコフェロール除去新鮮油群 (F群) にくらべて, 熱酸化フライ油群のほうが多い傾向を認めた。

イ. 体重 100 g あたりの肝重量は, B, C群で有意に増大した。

ウ. TBA陽性物質量は, 真杉法, 内山法ともに, F群に比し A, B, C群で供試油の劣化度に対応して有意に増大した。本実験においては, 油脂そのものに由来するトコフェロール量は各群でゼロであるが, 基礎飼料にビタミンミクスチュアとして添加された $d\delta$ - α -トコフェロールは, 各群いずれも 80 ppm であり, 通常, ラットの生育に必要な量を大幅に上回っている。それにもかかわらず, 有意の上昇がみられたということは, 熱酸化油中の酸化生成物がラジカルジュネレーターとして作用し, ラット肝臓の生体膜中に不飽和脂質ラジカルの生成が増大したことを示している。

エ. グルタチオン量は, B, C群で有意に増加した。これはグルタチオンが, 生体内でパーオキサイドやフリーラジカルの分解, グルタチオン抱合体の生成など, 数々の生物学的機能を持っていて, 熱酸化油含有飼料の摂取により, 生成した不飽和脂質ラジカルがグルタチオンを消費し, それを補うためにグルタチオンが再合成され, オーバーシュートした結果と思われる。

オ. ミクロゾームたん白量が熱酸化油投与群で上昇した。この事実は, 比肝重量の増大とも関連し, 肝ミクロゾーム酵素の誘導が起こっている可能性があることを示していると思われるが, 確認はしていない。

カ. TBA陽性物質量と, 各化学指標との関係から, 特に酸化脂肪酸含量及びカルボニル価は, 単に品質面のみでなく, 毒性面における評価指標としても有用ではないかと考える。〔食品衛生学雑誌, 22 (2): 118~124 (1981) に掲載〕

第3部 学会発表及び研究論文

1. フライ油劣化度の簡易評価法に関する研究 (第1報)

フライ油シクロヘキサン溶液の比界面張力について

吉川俊一・井崎やゑ子・藤原光雄

油化学, 29 (4): 248~253 (1980)

2. フライ油劣化度の簡易評価法に関する研究 (第2報)

各種簡易評価法の比較検討について

吉川俊一・井崎やゑ子・藤原光雄

油化学, 30 (3): 151~156 (1981)

第8章 衛生化学部門業務報告

I 業務概要

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

当部門では別項（第2部）の研究調査を推進しているが、昨年に引き続き、保健予防課と協議のうえ次のテーマの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

なお、研究調査のうち、環境汚染物質と栄養条件に関する研究は京都大学医学部衛生学教室との共同研究である。

検査業務としては次の各項目を実施した。

1. 食品栄養及びビタミンの分析
2. 器具及び容器包装、玩具の規格試験
3. 洗剤の分析及び規格試験
4. 先天性代謝異常検査

II 年度内実績

昭和55年度の試験検査の概要とその件数は表-1に示すとおりである。

表一 昭和55年度 試験検査取扱件数

検査の種類			55年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
血液	先天性代謝 異常検査	一般 依頼	1,607	1,730	1,658	1,833	1,704	1,751	1,793	1,590	1,535	1,797	1,523	1,610	20,131
器具・容器 包装	規格・理化 学的試験	一般 依頼	1	2			5		3	3	2	5		2	23
洗浄剤	規格・理化 学的試験	一般 依頼	3											1	4
玩具	規格・理化 学的試験	一般 依頼	2				1								3
食品	異物試験	一般 依頼	1												1
食	栄養分析	一般 依頼	2	2	5						1				10
母乳	PCB・農 薬等分析	行政 依頼						22							22
合	計		1,616	1,734	1,663	1,833	1,710	1,773	1,796	1,593	1,538	1,802	1,523	1,613	20,194

第 1 部 試 験 検 査

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 1 件、野菜・豆類及びその加工品 6 件、その他の食品 3 件、合計 10 件について分析を行った。

2. 器具及び容器包装、玩具の規格試験

(1) 目 的

器具及び容器包装並びに玩具について、食品衛生法に定められた規格試験及びそれに準ずる理化学的試験を行った。

(2) 経 過

器具及び容器包装 23 件、玩具 3 件の試験を行った。そのうち不適合は、子供手袋用レザーについて行った塩化ビニル製おもちゃの規格試験の過マンガン酸カリウム消費量の項目と、ウレタン塗装した木製長手盆について行った試験の過マンガン酸カリウム消費量の項目の 2 件であった。

3. 洗浄剤の分析及び規格試験

(1) 目 的

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

(2) 経 過

4 件の分析を行った。項目別内訳は次のとおりである。規格試験 3、陰イオン界面活性剤 4、蛍光増白剤 4、リン酸塩 4、純石けん分 1。

4. 先天性代謝異常検査

(1) 目 的

京都市内の医療機関で出生した新生児について、表-2 に示した 5 疾患に関する先天代謝異常の有無をスクリーニングテストする。

表-2 疾患別 疑陽性、陽性数

疾 患 名	疑陽性	陽 性
フェニールケトン尿症	3	1
ホモシスチン尿症	3	0
ヒスチジン血症	4	2
メイプルシロップ尿症	4	0
ガラクトース血症	1	0
計	15	3

(2) 方 法

ガスリー法及びポイトラー法を実施し、必要に応じて確認法を併用する。

(3) 結 果

年度内の総件数は19,641であり、

疑陽性および陽性と判定したものの内訳は表-2に示すとおりであった。なお2例のヒスチジン血症のうち1例は昭和54年度に同症と判定した児と同胞であった。

第2部 調 査 研 究

1. 環境汚染物質と栄養条件に関する研究

— PCBの生体影響：セレン及びビタミンB₆の投与効果について —

蒲 原 一 隆・藤 原 邦 達

八 木 典 子・糸 川 嘉 則（京大医・衛生）

(1) 目 的

PCBなど各種の有機汚染物質が微量ながらも食品から検出され、それらの慢性的な影響が憂慮される状況下では、食生活の改善を行うなどの諸対策をとることが必要になっている。一般に栄養状態のいかに、毒性を有する化学物質に対する生体側の反応を左右することが想像されるし、すでにこれを裏付けるような実験結果も幾つか報告されている。

われわれはこれまでラットのPCB中毒においてセロイド色素の沈着、TBA価の上昇及びグルタチオンペロキシダーゼ（以下GSHp_x）活性の抑制など、脂質の過酸化力の増強を示す現象について報告して来た。近年老化現象や各種疾病の原因として注目されている過酸化現象がPCBによって発生するという事実に直面し、われわれはより詳しい

検討が必要であると考え、本年度は以下の諸点について研究を行った。すなわち、この現象はPCBを投与したラットがセレン（以下Se）欠乏やビタミンB₆（以下B₆）欠乏におちいることを想像させるものであるから、今回はSeとB₆に焦点をあてて、①欠乏飼料を投与してその影響を検討する、②過剰投与が、PCBによって発生する症状を回復する可能性について研究を行った。

(2) 実験方法

ウィスター系ラット（約60g）を対照群、PCB投与群、PCB+B₆投与群、PCB+Se投与群、Se欠乏群、PCB投与Se欠乏群の6群に分けた。

各物質の投与方法：PCBはカネクロール500を500ppmになるように飼料に混入、B₆はピリドキシン塩酸塩を150mg/kg

になるように飼料に混入、Seは Na_2SeO_3 を1 ppmになるように飲み水に混入して自由摂取させた。Se欠乏飼料はSe無添加の合成飼料を作製し自由摂取させた。

1ヶ月飼育後、エーテル麻酔下で断頭、放血し、肝臓を摘出し分析に供した。

(3) 結 果

PCB+Se投与群ではPCB投与群にくらべて体重、TBA価、GSHPx活性について統計学的な有意差がみられなかった。しかし肝臓は有意に肥大していた。

Se欠乏ラットではGSHPx活性が顕著な低下を示したが、さらにPCBを投与することにより一層の低下が認められた。

PCB+B₆投与群ではPCB群に対して体重、肝重量では差は認められなかったが、

TBA価、GSHPx活性では平均値において差が認められた。

(4) 考 察

PCB中毒では皮膚の色素沈着や座瘡の発生などの症状が見られると共に、ある種のビタミンの代謝障害の発生が考えられている。

PCB投与によるSe並びにB₆の代謝異常を想定した本実験では、PCBに起因する症状に対するSe投与による回復効果は、GSHPx活性などでは認められず、かえって肝臓の肥大などでPCBとSeの相加的な悪影響が出る結果となった。しかし一方B₆投与においては僅かではあるがPCBの影響を回復する傾向が認められた。今後投与方法などの実験条件を考慮して更に検討する必要があると思われる。

2. 合成樹脂製容器・包装に関する衛生化学的研究

— 高速液体クロマトグラフィーの材質試験法への利用 —

日 高 公 雄

(1) 目 的

合成樹脂が器具・容器・包装に広く利用されるようになるにつれて、衛生上の問題も多く指摘されるようになってきた。これらの問題に対処するために、食品衛生法においても材質試験を重視するようになってきている。

材質試験法の簡便化を目的として最近めざましい発展をとげている高速液体クロマトグラフィー(HPLC)の利用について検討を加えた。食品衛生法の試験法ではスチレン樹

脂の揮発性物質はガスクロマトグラフィー(GC)により定性、定量を行うことが定められているが、揮発性物質をスチレンポリマーと分けることなくGCに注入することになっており、分析上の問題点も多い。そこで今年度はスチレン樹脂の揮発性物質試験にHPLCを利用することの検討に重点を置いた。

(2) 実験方法

ア．試験液の調製

試料を細片化し、ジメチルホルムアミ

ド (DMF) に溶解し 25 mg/ml の溶液にする。この DMF 溶液 $100 \mu\text{l}$ をメチルアルコール (MeOH) 0.4 ml 中に滴下し、生じた沈殿を遠心分離 ($2,500 \text{ g}$, 10 分間) し、上清をマイクロフィルター (孔径 $0.45 \mu\text{m}$) でろ過し、ろ液を HPLC 注入液とする。

イ. HPLC の条件

装置: 島津製作所 LC-3A

検出器: 島津製作所紫外可視分光光度

計検出器 SPD-I

カラム: 分析用; Zorbax-ODS,
 $4.6 \text{ mm} \times 150 \text{ mm}$, ガード用; ワコーゲ
ル LC-10K, $4.0 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ (自製)

移動相: MeOH + 水 ($70:30$)

流速: 1.0 ml/min (70 kg/cm^2)

検出波長: 260 nm

(3) 結 果

ア. 試料の DMF 溶液を MeOH に加える
ことにより、ほぼ完全にスチレンポリマ

ー (アクリロニトリル-スチレン共重合
体を含む) を除くことができた。

イ. HPLC 使用条件で、揮発性物質、す
なわち、スチレン、トルエン、エチルベ
ンゼン、イソプロピルベンゼン、 n -プ
ロピルベンゼンを分離できた。スチレン
とトルエンの分離は完全ではないが、定
量にはさしつかえなかった。

ウ. 揮発性物質の回収率は $93 \sim 105\%$
で合成樹脂による差は認められなかった。

エ. 約 40 の製品 (ポリスチレン, AS 樹
脂) について分析したところ, GC 法と
HPLC 法の定量値はよく一致した。

オ. 定量限界はスチレンについては同じ程
度であるが、他の 4 化合物は HPLC 法
の方が約 20 倍高く GC 法より劣る。し
かし、食品衛生法に定められた揮発性物
質の規制値が $5,000 \text{ ppm}$ であることを
考慮すれば、HPLC 法は十分に実用に
耐えうると考えられる。

3. 母乳の PCB 及び有機塩素系農薬汚染調査

日 高 公 雄

(1) 目 的

母子保健衛生に資するために、保健予防課
の依頼により母乳中の PCB および有機塩素
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 カ月の授乳婦 (年齢 $23 \sim 33$

歳) の乳約 100 g を厚生省の「母乳中 PCB
B 分析法」に準じて分析した。試料数は 22
例である。

(3) 結 果

PCB 及び有機塩素系農薬 6 種類 (p,p' -
DDT, p,p' -DDE, α -BHC, β -B
HC, γ -BHC, ディルドリン) の残留分

析を行った。結果は表-3に示すとおりである。

表-3 55年度 母乳中有機塩素化合物濃度

(全乳当たり ppm)

居住区	年齢 (歳)	P C B ¹⁾	DDT関連 物質 ²⁾	総BHC ³⁾	デイルドリン (ppb)	脂肪含有量 (%)
北区	32	0.06	0.040	0.053	1.3	5.1
"	24	0.05	0.100	0.098	1.8	6.3
上京	23	0.01	0.026	0.025	1.2	3.4
"	30	0.01	0.009	0.031	0.2	1.3
左京	27	0.07	0.143	0.173	0.7	7.1
"	31	0.06	0.103	0.150	2.1	4.9
中京	33	0.03	0.067	0.103	1.2	3.8
"	27	0.07	0.087	0.150	1.8	3.7
東山	25	0.02	0.024	0.059	0.9	3.9
"	29	0.02	0.032	0.025	0.9	3.6
山科	27	0.03	0.049	0.030	0.8	2.9
"	28	0.05	0.069	0.120	1.3	6.1
下京	31	0.05	0.075	0.079	1.6	4.5
"	31	0.04	0.080	0.085	2.4	7.0
南	27	0.009	0.061	0.009	1.3	4.2
"	30	0.05	0.089	0.104	1.9	7.9
右京	32	0.02	0.030	0.039	1.3	4.4
"	25	0.06	0.212	0.129	2.2	5.4
西京	24	0.07	0.065	0.077	0.8	5.0
"	28	0.006	0.017	0.007	0.4	1.3
伏見	31	0.04	0.159	0.063	1.5	5.7
"	25	0.03	0.057	0.053	1.0	3.9
平均値	28.1	0.04	0.073	0.076	1.3	4.6

注1) 標準にはカネクロール500を用いた。

2) p,p'-DDT + p,p'-DDE。

3) 実質は β -BHC (α -BHC, γ -BHCは全試料について痕跡)。

母乳提供者の平均年齢は昨年とほぼ同じであるが、脂肪含有量は4.6%（昨年は4.1%）と若干多くなっている。残留値の平均はPCB、DDT関連物質、総BHC（実質は β -BHC）では昨年と同じ程度であるが、ディルドリンでは1.3 ppbと例年（昨年は2.4 ppb）に比べて半減しているのが目立っている。

PCB、ディルドリンの汚染では濃度のバ

ラツキが小さいが、DDT関連物質、BHCの汚染では濃度のバラツキが大きい。高濃度の試料が存在することは、依然として、汚染レベルの高い食品が存在することを示唆しているが、DDT汚染とBHC汚染とは相関があるように思われることから、DDT、BHCの汚染源が同一の食品であることが推測された。

4. 環境残留性化学物質の実態とその分解性及び分解物の変異原性

— 浮遊粉じん中タールの突然変異原性について —

大 江 武

(1) 目 的

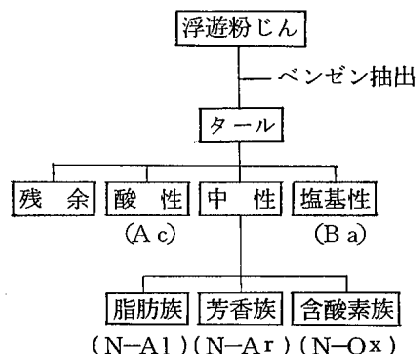
自然環境や生活環境には、数多くの残留性化学物質が存在することが知られているが、それら化学物質を定性的・定量的に分析し、変異原性などの生物学的作用を知ることが重要である。本研究では、①大気浮遊粉じん中タールの変異原性、②タール中ベンゾ(a)ピレン（BaP）濃度、③タールの分画した成分の変異原性、④タールの変異原性の主要な部分を占めるとされている多環式芳香族炭化水素（PAH）の光分解による変異原性の消長、について検討を行った。

(2) 方 法

ア. 大気浮遊粉じん試料は、当所屋上において、昭和54年6月より55年5月まで、ハイボリュームエアサンプラーを用いて24時間吸引捕集し、粉じん秤量後、

分析に供するまで、 -80°C に密閉保存した。粉じん試料は、ベンゼンを用いてソックスレー抽出を行い、減圧濃縮して得たタール物質を試験溶液として2分し、一方を、タールの変異原性及びBaPの測定に、他方を季節ごとにブールし、Wynderの方法に従って、図-1に示すように分画を行い、それぞれの成分について変異原性を検討した。

図-1 タールの分画法



イ. BaPについては、松下らの二層一次

元TLC→超音波抽出→Narrow

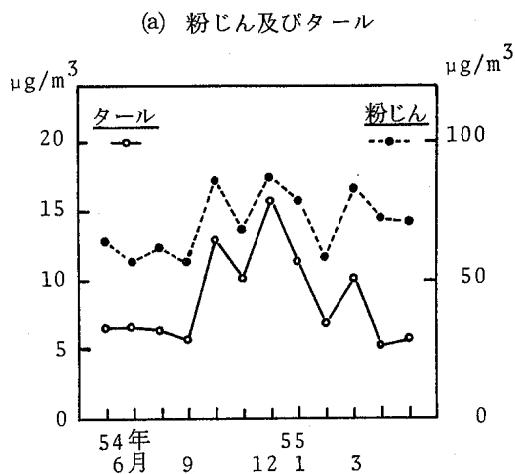
Base Line法を用いた分光蛍光法によって測定を行った。

ウ. 突然変異原性については、Amesらの方法に従って、フレームシフト型の変異原を検出し得るSalmonella typhimurium TA 98,及び、塩基置換型の変異原を検出し得るTA 100について、KC-500にて誘導したラット肝ミクロソーム(S-9Mix)存在下及び非存在下で検討を行った。

エ. 光分解試験については、PAHのメタノール溶液を、石英セルに入れ、低圧水銀灯光源中心部より5cmの距離に置き、20時間照射後の変異原性を検討し、照射前との比較を行った。

(3) 結果及び考察

図-2 大気中の粉じん量、タール量及びBaP濃度の月別平均値の変動



(b) BaP

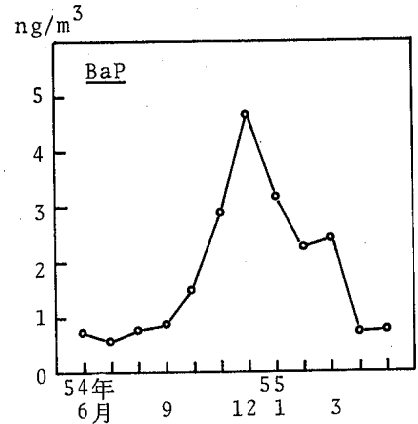
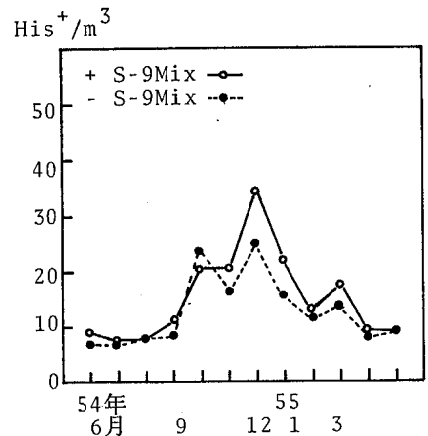
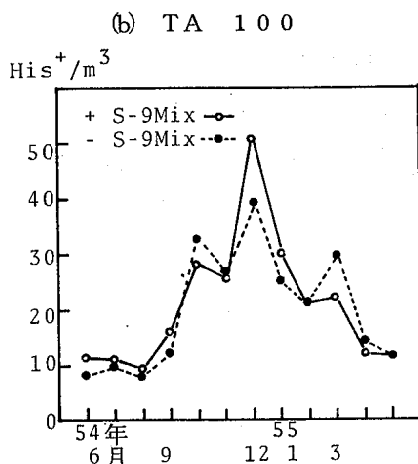


図-3 TA 98及びTA 100による大気の変異活性の月別平均値の変動

注 His⁺ : 突然変異によって生じたコロニー数を表わす。

(a) TA 98





ア. 大気中の粉じん量、タール量及びBaP濃度の月別平均値（試料数：6～8／月、計90）の変動の様子を図-2に、TA 98及びTA 100による大気の変異活性の月別平均値の変動の様子を図-3に示す。大気の変異活性の変動の様子は、BaPのそれとよく似た傾向を示し、夏

・春に低く、秋・冬に強かった。

イ. タールを季節ごとにプールし、分画した成分の変異活性を測定した結果、N-Ar分画の活性が、TA 98及びTA 100ともに、S-9Mix存在下、非存在下にかかわらず、最も強く、次いでBa分画の活性が強かった。N-Ar分画の活性の強さは、PAHが重要なウェートを占めているものと思われる。

ウ. N-Ar成分に存在する数多くのPAHのなかから、5種の化合物について、光分解による変異原性の消長を検討した。その結果、BaPは、約2～3時間で変異原性が消失したが、ベンゾ(ghi)ペリレン、ピレン、フルオランテンでは、20時間照射後でも変異原性の消失は、約50%であった。ベンゾ(e)ピレンでは、逆に増大する傾向が認められた。

5. 特殊使用条件下における合成樹脂容器からの溶出物に関する研究

奥 田 正 三

(1) 目 的

日常生活における電子レンジ、殺菌灯、高温、洗剤等との係わりから、合成樹脂製の器具等が実際には種々の特殊な条件下で使われることもあると思われる。そこで、このような使用から予想される問題点について検討を行った。

(2) 方 法

ア. 溶出試験

(イ) 材料：アクリロニトリル・スチレン樹脂弁当箱（以下、ASと略す）、スチロールポット（以下、STと略す）、ポリプロピレンタッパー（以下、PPと略す）、メラミン中華丼（以下、MEと略す）、ポリ塩化ビニリデンラップ（以下、VCと略す）及びポリエチレンラップ（以下、PEと略す）を用いた。

- (イ) 前処理：溶出試験に先立ち、紫外線照射（15 W殺菌灯から5 cmの距離で50時間）または電子レンジ加熱（強5分を25回）を行った。
- (ウ) 溶出条件及び測定項目：合成樹脂製の器具及び容器包装の規格基準に記載の試験法により過マンガン酸カリ消費量と蒸発残留物を測定した。溶出条件を変える場合、温度は60℃と90℃、時間は30分と120分、溶出液は蒸留水・4%酢酸・0.1 N硫酸・0.1 N塩酸・0.1 Nアンモニア水から適宜選択した。電子レンジによる加熱は、1回の時間を溶出液が試料の耐熱温度に達する迄とし、2時間間隔で6回行った。

た。

イ. 材質試験

- (ア) 材料：AS, ST, PP及びPE'
（ASのポリエチレン製蓋）をそれぞれ約5 gの板状に切断し用いた。
- (イ) 処理：紫外線照射（アと同条件で400時間）、界面活性剤液スーパーティール液に浸せき（室温で50日、60℃または90℃で200時間、電子レンジ強2分で45回のいずれか）、蒸留水に浸せき（電子レンジと同様に加熱）を行った。上記処理終了後よく水洗し、60℃で1時間乾燥後五酸化リン上で10日間放置した。

表-4 溶出試験における前処理の影響

測定項目 前処理 試料	過マンガン酸カリウム 消費量 (mg/ℓ)			蒸発残留物 (mg/ℓ)					
				4%酢酸			n-ヘプタン (室温)		
	C	UV	EL	C	UV	EL	C	UV	EL
AS	0.51	17.85	0.78	2	12.5	2	11	6.5	5
ST	0.25	51.95	0.69	3	18	4	4.5	3	6
PP	0.52	2.78	1.00	1.5	0	1	31.5	24	15
ME	0.49	14.79*	—	0	37	—	1	0	—
VC	0.29	2.65	0.53	1.5	30	1.5	7.5	7	4.5
PE	0.57	0.63	0.84	3	0	1	27.5	12	16.5

- (注) C：対照（無処理）， UV：紫外線照射， EL：電子レンジ
AS：アクリロニトリル・スチレン樹脂弁当箱， ST：スチロールポット
PP：ポリプロピレンタッパー， ME：メラミン中華丼
VC：ポリ塩化ビニリデンラップ， PE：ポリエチレンラップ
* 印 ホルムアルデヒド検出

(7) 測定項目：材質の重量変化及び浸せき液の紫外吸収スペクトルの変化を測定した。さらにASについてはアクリロニトリル（AN）及び揮発性成分量を，STについては後者を，ポリスチレンの材質試験法に準じて測定した。ガスクロマトグラフィーの条件は，ガラスカラム；内径3mm，長さ2m，充てん剤；PEG-6,000を25%被覆したクロモソルブW60~80メッシュ，カラム温度；110℃，キャリアガス；窒素，流速毎分30ml，である。

(3) 結 果

ア. 溶出試験

(7) 前処理の影響：あらかじめ紫外線照

射または電子レンジ加熱した試料について溶出試験を行った結果を表-4に示す。AS，ST及びVCは紫外線照射で褐変し，MEは表面の光沢を失い微粉末が付着した状態となった。またMEは空で電子レンジに入ると変質破損するため，この項目は測定できなかった。表の中の太字は規格基準を超えた数値を示し，紫外線照射によりVCでは過マンガン酸カリ消費量のみが，AS，ST，MEでは過マンガン酸カリ消費量と蒸発残留物（4%酢酸）が共に顕著に増大するが，PPやPEではその影響はほとんどみられなかった。他方，電子レンジで加熱した試料では，変化が認められなかった。

表-5 種々の溶出条件における過マンガン酸カリウム消費量及び蒸発残留物量

		過マンガン酸カリ消費量 (mg/ℓ)					蒸発残留物 (mg/ℓ)				
試料	溶出液	蒸 留 水			0.1N H ₂ SO ₄	0.1N NH ₄ OH	4 % 酢 酸			0.1N HCl	0.1N NH ₄ OH
	温度	60°	90°	EL	60°	60°	60°	90°	EL	60°	60°
	時間(分)	30	120	6回	120	120	30	120	6回	120	120
A	S	0.51	1.30	1.55	0.68	0.45	2	5	0.5	5.5	5
S	T	0.25	1.08	0.32	0.36	0.19	3	3.5	1	1.5	3
P	P	0.52	1.86	1.65	1.14	0.90	1.5	2	1.5	3.5	1
M	E	0.44	2230*	4.40	10.12	0.29	0	7.5	6	19	3.5
V	C	0.29	1.03	0.58	0.26	1.80	1.5	2.5	2.5	2	4.5
P	E	0.57	1.90	4.34	0.42	0.77	3	3.5	2	3	5

(注) EL：電子レンジ， * ホルムアルデヒド検出

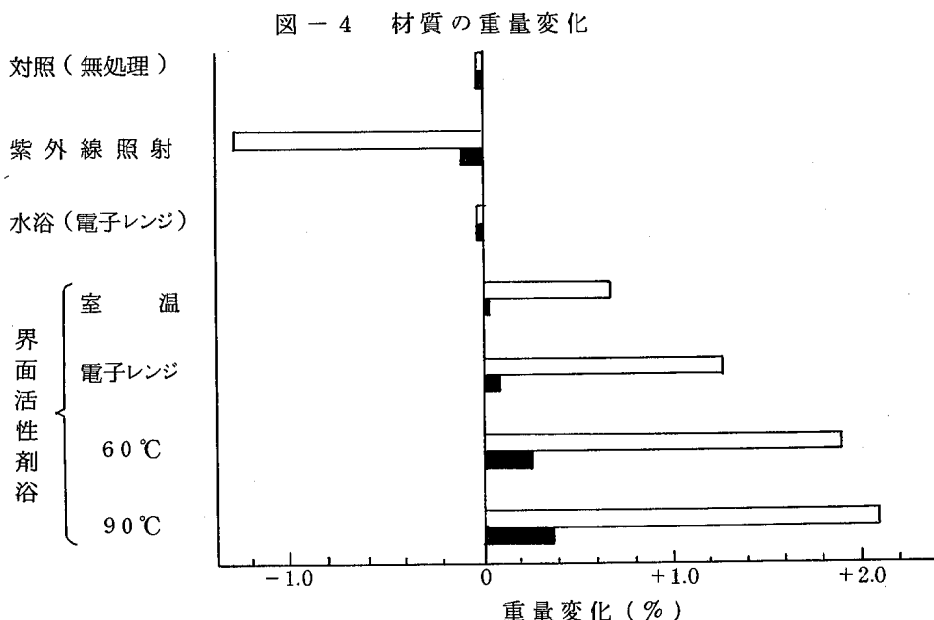
AS：アクリロニトリル・スチレン樹脂弁当箱， ST：スチロールポット， PP：ポリプロピレンタッパー
ME：メラミン中華丼， VC：ポリ塩化ビニリデンラップ， PE：ポリエチレンラップ

(f) 種々の溶出条件の影響：前処理を行わず，溶出液の温度とpH，溶出時間，電子レンジ使用等の条件を変化させた場合の溶出物の変化を表-5に示す。過マンガン酸カリ消費量では，90℃-120分の蒸留水及び0.1N硫酸へのMEからの溶出が特に著しく，次いで電子レンジでのMEとPEからの溶出が目立つ。また90℃-120分ではMEからホルムアルデヒドの溶出が認められた。蒸発残留物に関しても，強酸性液への溶出量が比較的大きい傾向が観察されたが，他の条件及び試料からは問題とすべき知見は得られなかった。

イ. 材質試験

(g) 重量変化：PE'とPPに関して処理前後の重量変化率を図-4に示す。紫外線照射による重量の減少及び界面活性剤との接触による重量の増加が認められ，PE'で特に顕著であった。また重量の増加は温度が高いほど著しかった。他のAS及びSTでは，いずれの処理によっても重量変化はみられなかった。

(h) 浸せき液の紫外外部吸収：界面活性剤液の場合は600倍に希釈して，蒸留水の場合はそのまま紫外外部吸収スペクトルを測定したが，変化は全く認められなかった。



(注) PE' (AS樹脂製弁当箱のポリエチレン製ふた)
 PP (ポリプロピレンタッパー)

(ウ) AN及び揮発性成分：前述のガスクロマトグラフィーの条件でAN，揮発性成分5種及び内部標準のシクロペンタノールを分離したピークとして記録できることが判明した。検出された成分の測定値はASではAN109～132mg/kg，揮発性成分合計2,745～2,941mg/kg，STでは揮発性成分合計が1,817～1,935mg/kgの範囲を示し，この揮発性成分の大部分はスチレンであった。各項目とも電子レンジ処理で若干増加の傾向が，紫外線照射で僅かながら減少の傾向がみられたものの，変化は微小であった。

(4) 考 察

AS，ST，ME，VCは長時間にわたる紫外線照射により外観上の変化とともに，溶

出試験で溶出物が顕著に増加することが判明した。さらにMEでは耐煮沸性の表示があるにもかかわらず，熱湯や強酸性溶液との長時間接触により，相当量の溶出物が認められるところから，日光や殺菌灯への長時間曝露や，高温でのあるいは強酸性物への使用には注意が必要と思われる。

高濃度の界面活性剤との接触による容器の変形は日常的に経験するところであるが，今回の実験よりポリオレフィン系の合成樹脂，とりわけポリエチレンは界面活性剤溶液との接触により重量が増加し，その増加は温度の上昇により促進される。この増加の原因は不明であるが，各試料は秤量前に十分乾燥させており，水分よりも界面活性剤が樹脂に取り込まれている可能性があるように思われる。

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酵素による検知に関する研究
香月裕彦・泉井 桂（京大・理）

日高公雄

医用高分子材料に関する基礎的研究成果
報告書Ⅳ（1980）

2. Comparative Study on Accumulation and Elimination of Hexachlorobiphenyls and Decachlorobiphenyl in Mice.

T. Mizutani K. Hidaka T. Ohe
M. Matumoto, K. Yamamoto, and
K. Tajima Bull. Environm. Contam.

Toxicol. 25:181~187(1980)

3. 含窒素化合物の熱分解生成物の突然変異原性について

大 江 武

日本環境変異原学会 第9回研究発表会
（1980. 11. 岡山）

4. 非イオン型界面活性剤による汚染に関する研究

—京都市内河川水中濃度および食器残留量の測定—

奥 田 正 三

第4回 合成洗剤研究会

（1980. 10. 京都）

付 録

付 1. 京都市衛生研究所条例 (昭和21年4月条例第15号(制定)
昭和25年7月6日条例第35号)

改正 昭和39年3月条例第63号, 45年5月第11号, 51年3月第51号, 55年3月第48号

第 1 条 保健衛生の向上を図るため、衛生に関する試験、検査、調査及び研究並びに衛生教育を行なう施設を次のように設置する。

名 称 京都市衛生研究所

位 置 京都市中京区壬生東高田町1番地の2

第 2 条 京都市衛生研究所に試験または検査を依頼しようとする者は、別表に掲げる額の範囲内において別に定める手数料を納付しなければならない。

第 3 条 手数料は、前納しなければならない。ただし、市長が特別の理由があると認める場合は、この限りでない。

第 4 条 市長が必要と認めるときは、手数料を減免することができる。

第 5 条 この条例において別に定めることとされている事項及びこの条例の施行に関し必要な事項は、市長が定める。

附 則

(施行期日)

1. この条例は、昭和55年4月1日から施行する。

(経過措置)

2. この条例の施行の日前に依頼があった試験又は検査に係る手数料については、なお従前の例による。

別 表 (第2条関係)

区 分		手 数 料
1	医薬品、化粧品その他の試験又は検査	(1) 理化学的試験又は検査 1項目につき200円以上4,500円以下
	(2) 効力試験	1件につき2,000円以上10,000円以下
2	食品衛生又は栄養に関する試験又は検査	(1) 理化学的試験又は検査 1項目につき200円以上15,000円以下
	(2) 細菌学的試験又は検査	1項目につき400円以上3,000円以下
3	環境衛生に関する試験又は検査	(1) 理化学的試験又は検査 1項目につき200円以上16,000円以下
	(2) 生物学的試験又は検査	1項目につき500円以上3,000円以下

区 分		手 数 料
4	病原体その他病因の試験若しくは検査又は臨床に関する試験若しくは検査	健康保険法第43条ノ9第2項の規定により厚生大臣が定めた療養に要する費用の額の算定方法により算定した額
5	その他の理化学的試験又は検査	1項目につき200円以上16,000円以下
6	試験又は検査に当たって試料の採取、用具の運搬等特別の費用を要するもの	実費に相当する額
7	成績書の謄本の発行	1通につき200円

付2.

京都市衛生研究所条例施行規則（昭和21年4月規則第21号（制定） 昭和25年7月5日規則第53号）

改正 昭和35年5月規則第28号，39年4月第59号，48年4月第44号，51年3月第119号，
55年3月第117号

第 1 条 研究所の開所時間及び休所日は、次のとおりとする。ただし、必要があると認めるときは、臨時に変更することがある。

開所時間 午前8時30分から午後5時まで。ただし、土曜日は正午までとする。

休 所 日 日曜日及び国民の祝日に関する法律に規定する休日，12月29日から翌年1月3日まで並びにその他市長が必要と認める日。

第 2 条 京都市衛生研究所条例（以下「条例」という。）第2条に規定する手数料は、別表のとおりとする。

第 3 条 条例第4条の規定により次の各号の一に該当する者に対して前条の手数料を減免する。

- (1) 生活困窮のため手数料を納付することが困難と認められる者。
- (2) その他市長が特に必要と認める者。

附 則

（施行期日）

1. この規則は，昭和55年4月1日から施行する。

(経過措置)

2. この規則の施行の日前に依頼があった試験又は検査に係る手数料については、なお従前の例による。

別表(第2条関係)

区			分		手 数 料	
医薬品、化粧品その他の試験又は検査	理 化 学 的 試 験 又 は 検 査	定性試験	ホルムアルデヒド			4 0 0 円
			ひ素又は重金属（鉛換算）		1 項目につき	2,0 0 0 円
			メチルアルコール			2,0 0 0 円
		定量試験	水分又は灰分		1 項目につき	1,0 0 0 円
			ひ 素			4,0 0 0 円
			重金属		1 項目につき	4,0 0 0 円
		理又は学的検査試験	屈折率			2 0 0 円
			融 点			3 0 0 円
			比重（ピクノメーター）又は沸点		1 項目につき	1,4 0 0 円
		効力試験	殺菌効力試験			2,0 0 0 円
殺虫効力試験				1 0,0 0 0 円		
食品衛生又は栄養に関する試験又は検査	理 化 学 的 試 験 又 は 検 査	食品、添加物、器具又は容器包装の理化学的試験又は検査	定 性 試 験	色素の溶出		2 0 0 円
				けい光染料		3 0 0 円
				過酸化水素		6 0 0 円
				合成甘味料	1 項目につき	1,6 0 0 円
				食用タール色素	1 件につき	1,5 0 0 円
				合成保存料	1 項目につき	2,0 0 0 円
				合成酸化防止剤	1 項目につき	3,5 0 0 円
				シアン化合物		3 0 0 円
				細菌発育阻止物質	1 件につき	6 0 0 円
				フェノール		8 0 0 円
				ひ素又は重金属	1 項目につき	2,0 0 0 円
				ホルムアルデヒド		2,5 0 0 円
				食品添加物の確認試験	1 項目につき	3 0 0 円

区			分	手 数 料	
				食品添加物の純度試験	1項目につき 1,500円
				有機水銀	7,000円
				農 薬	1項目につき 7,000円
		定		二酸化いおう	1,000円
				過酸化水素	1,400円
				亜硝酸根	1,800円
				サッカリンナトリウム	4,000円
		量	合 成 保存料	ソルビン酸, 安息香酸, テヒドロ酢酸又はパラオ キシ安息香酸エステル類	1項目につき 3,000円
				プロピオン酸, ジフェニ ル, オルトフェニルフェ ノール又はチアベンダゾ ール	1項目につき 7,000円
		試 験		合成酸化防止剤	1項目につき 7,000円
				過マンガン酸カリウム消費量	700円
				蒸発残留物	2,000円
				合成樹脂の揮発成分	1件につき 9,000円
			水 分	海砂法	1,000円
				カールフィッシャー法	5,000円
				灰 分	1,000円
				強熱残留物	1,000円
				乾燥減量	1,000円
				食品添加物の含量試験	2,000円
				トリメチルアミン	2,500円
				揮発性塩基窒素	3,000円
				酸価又はけん化価	1項目につき 3,500円
				不けん化物又は過酸化物価	1項目につき 4,000円
				ヒスタミン	4,000円
				塩 分	1,500円
				ほう酸	1,500円

区 分				手 数 料	
			シアン化合物		3,500円
			ひ 素		4,000円
			重金属（水銀及びその化合物を除く。）	1項目につき	4,500円
			アフラトキシン		15,000円
			総水銀又は有機水銀	1項目につき	12,000円
			農 薬	1項目につき	11,000円
			ポリ塩化ビフェニル		15,000円
		官 験 能 又 は 検 査 理 学 的 試	性状、色調、臭味、屈折率又は透明度	1項目につき	200円
			水素イオン濃度又は融点	1項目につき	300円
			旋光度		300円
			比重（ピクノメーター）又は沸点	1項目につき	1,400円
	乳又は乳製品の理化学的試験又は検査	比重（比重計）			200円
		酸 度			200円
		水分（海砂法）			1,000円
		乳脂肪分	ゲルベル法		700円
			リョウリツヒ法		2,000円
		無 脂 乳 固 形 分	牛 乳		1,000円
			発酵乳		2,000円
		乳固形分			3,000円
		異種脂肪			6,000円
	栄 養 分 析	糖 度			200円
		水分（海砂法）又は灰分		1項目につき	1,000円
		たんぱく質、脂質又は繊維		1項目につき	2,000円
		ビタミンC			1,400円
		ビタミンB ₁ 又はビタミンB ₂		1項目につき	3,000円
		ビタミンA又はビタミンD		1項目につき	6,000円
		L-リジン			1,000円
		ナイアシン			1,500円

区 分		手 数 料	
環境衛生に関する試験又は検査	物理化学的試験又は検査	しょ糖又は還元糖	1項目につき 1,500円
		カルシウム, りん又は鉄	1項目につき 2,000円
		保試験 経日変化	1項目につき 30日までごとに 600円
		洗浄又は 剤はの検査 理化学的試 験	水素イオン濃度 300円
		ひ素又は重金属	1項目につき 2,000円
		陰イオン 界面活性 剤	簡易な定性 1項目につき 1,000円
			複雑な定性又は定量 1項目につき 5,000円
		メチルアルコール	6,000円
		異物試験 前処理を必要としないもの	500円
		前処理を必要とするもの	有機溶剤を使用しないもの 1,000円
			有機溶剤を使用するもの 2,000円
	細菌学的試験又は検査	総菌数	400円
		細菌数又は耐熱性菌総数	1項目につき 1,000円
		乳酸菌数	1,000円
		かび又は酵母	1項目につき 1,000円
		大腸菌群	1,000円
		大腸菌群数	1,500円
		大腸菌群最確数	2,000円
		サルモネラ	3,000円
		病原大腸菌	3,000円
		黄色ぶどう球菌	2,000円
		腸炎ビブリオ	3,000円
		ウエルシュ菌	3,000円
環境衛生に関する試験又は検査	物理化学的試験又は検査	空気に関する試験又は検査 温度, 湿度又は気圧	1測定につき 200円
		気流速度	1測定につき 200円
		感覚温度	1測定につき 300円
		じんあい重量	1測定につき 200円
		じんあい数	1測定につき 300円
		ガス測定(検知管法)	1測定につき 200円

区		分	手 数 料
		炭酸ガス（バリット法）	1測定につき 600円
		一酸化炭素（NDIR法）又はオゾン	1測定につき 2,000円
		塩素，塩化水素，二酸化窒素，亜硫酸，アンモニア，シアン化水素，硫化水素，硫酸，硝酸又は油分	1項目につき 2,000円
		ふっ素及びその化合物	1項目につき 2,000円
		ホルムアルデヒド及びその誘導体	1項目につき 2,000円
		鉛，亜鉛，ひ素，水銀，銅，ニッケル，クロム，マンガン，鉄又はカドミウム	1項目につき 5,000円
		ガスクロマトグラフ法による成分分析	トリメチルアミン，硫化水素，メチルメルカプタン，硫化メチル，二硫化ジメチル又はスチレン 1項目につき 13,000円
			ポリ塩化ビフェニル，アセトアルデヒド又は脂肪酸 1項目につき 15,000円
		飲料水試験	1件につき 3,000円
		外観，臭気，水温，色相，沈でん物，味，濁度，色度又は透明度	1項目につき 200円
水質に関する試験又は検査		水素イオン濃度	200円
		アンモニア性窒素	直接法 300円 蒸留法 900円
		残留塩素	OT法 200円 OTA法 300円
		強熱残留物，強熱減量又はりん酸	1項目につき 1,000円
		マグネシウム，カルシウム，アルミニウム，ナトリウム又はカリウム	1項目につき 900円
		塩素イオン，蒸発残留物，溶解性物質，総鉄（比色法），アルカリ度，遊離炭酸，ヒドロ炭酸イオン，炭酸イオン，酸度，遊離鉄酸，導電率，溶存酸素，総硬度，永久硬度，過マンガン酸カリウム消費量，硫化ソーダ反応又は鉛糖紙反応	1項目につき 400円
		ゆう出量	1測定につき 600円

区		分	手 数 料	
		第一鉄イオン，有機酸，化学的酸素消費量，よう素消費量又は浮遊物質	1項目につき	600円
	硫 酸	比色法又は比濁法 重量法	1項目につき	600円 5,000円
	けい酸	比色法 重量法		600円 5,000円
		アルブミノイド性窒素又はふっ素(直接法)	1項目につき	900円
	比 重			600円
	ラドン			1,000円
	六価クロム	前処理を必要としないもの 前処理を必要とするもの		600円 2,000円
		有機性窒素，生物化学的酸素要求量又は有機性全炭素	1項目につき	3,500円
		ふっ素(蒸留法)，ほう素，シアン，フェノール類，硫化水素又は総水銀	1項目につき	4,000円
		臭素，よう素又はバナジウム	1項目につき	4,000円
	マンガン，亜鉛，鉄，鉛，ニッケル，クロム，カドミウム，すず，ひ素又は銅	前処理を必要としないもの 前処理を必要とするもの	1項目につき	4,000円 5,000円
		総窒素，油類又は陰イオン界面活性剤 亜硝酸性窒素(GR法)	1項目につき	5,000円 400円
	硝酸性窒素	フェノールジスルホン酸法 カドミウム銅カラム法		400円 8,000円
	ガスクロマトグラフ法による成分分析	有機水銀，有機塩素又は有機りん ポリ塩化ビフェニル又はフタル酸エステル	1項目につき	12,000円 15,000円
	性試験	含水率又は強熱減量	1項目につき	1,000円
		六価クロム シアン又は総水銀		3,500円 5,000円

区			分		手 数 料		
	産業廃棄物に関する試験又は検査	溶出試験	鉛、カドミウム又はひ素		1項目につき	6,000円	
			油 分			4,500円	
			有機りん又は有機水銀		1項目につき	13,000円	
			ポリ塩化ビフェニル			16,000円	
		含有試験	シアン又は総水銀		1項目につき	4,500円	
			鉛又はカドミウム		1項目につき	5,000円	
			全クロム又はひ素		1項目につき	8,000円	
			有機塩素(ソジウムビフェニル法)			8,000円	
			有機りん又は有機水銀		1項目につき	12,000円	
			ポリ塩化ビフェニル			15,000円	
	照 度				1測定につき	200円	
	生物学的試験又は検査	細菌学的試験又は検査	落下細菌数	普通寒天培地			500円
				特殊培地			800円
			一般細菌数			1,000円	
大腸菌群				1,000円			
大腸菌群数				1,500円			
大腸菌群最確数				2,000円			
サルモネラ				3,000円			
病原大腸菌				3,000円			
黄色ぶどう球菌				2,000円			
腸炎ビブリオ				3,000円			
ウエルシュ菌				3,000円			
一般試験			前処理を必要としないもの			500円	
			前処理を必要とするもの			1,500円	
病原体その他病因の試験若しくは検査又は臨床に関する試験若しくは検査					1項目又は1件につき、健康保険診療報酬点数(乙表)計算による金額の8割に相当する額。ただし、10円未満の端数があるときは、これを切り捨てる。		
試験又は検査に当たって試料の採取、用具の運搬等特別の費用を要するもの					実費相当額		

区 分	手 数 料
成績書の謄本の発行	1通につき 200円

備考 この表に掲げられていない事項に係る手数料は、この表に掲げられている類似する事項に係る手数料の額に準じて、そのつど定める。

付3.

主 要 備 品 (300千円以上)

品 名	規 格 形 状	取得年度	設置場所(部門別)
検 索 機	(タナック311M型)	42	疫学情報部門 疫学情報室(3)
電 子 計 算 機	—47年度修正— (Y・H・P モデル20)	49	"
製 本 機	(ホリゾンBQ18)	52	"
組 織 回 転 培 養 装 置	(テーハー式R型)	38	微生物部門 無菌室副室
螢 光 頭 微 鏡 装 置	(カールツアイス)	40	血 清 室
超 高 速 遠 心 分 離 器	(日立 RD-55A型)	41	機 器 室 (5)
超 (低温槽) 冷 凍 機	(レプコULT657型)	43	病 理 実 験 室
(凍結切片作製装置) ク リ オ ス タ ッ ト	(サクラCM-3型)	44	無 菌 室 (5)
高 速 遠 心 分 離 器	(佐久間50B-CFS-2)	45	機 器 室 (5)
超 (低温槽) 冷 凍 機	(レプコULT656-1)	45	ウイルス実験室
頭 微 鏡	(オリンパス三眼螢光 FLM-Tr-II)	46	血 清 室
真 空 凍 結 乾 燥 装 置	(共和式RL-7NB)	46	細 菌 室 (2)
(回転盤) ロ タ ー	遠心分離器用 (日立スイングRPS50)	47	機 器 室 (5)
滅 菌 器	(EOガス式YS-55G)	47	ウイルス実験室
紫 外 線 吸 収 計	(東洋白記 ユビコンUV-540M)	48	細 菌 室 (2)

品 名	規 格 形 状	取得年度	設置場所（部門別）
（低温機） 超 冷 凍 機	（レブコULT985型）	48	細菌室(2)
粉 碎 器	（ポリトロン PT・10・20・350D）	49	無菌室(4)
（微量分注攪拌装置） オートマイクロタイター	（クック製 ダイリ्यूタ・ピペッター）	50	ウイルス実験室
自動固定包埋装置	（RH-12D）	50	病理実験室
（回転盤） ロ タ ー	（佐久間10B）	51	機器室(5)
製 氷 機	（スコツツマンAF-1）	51	ウイルス実験室
炭酸ガス細胞培養装置	（ベルコWBT-2）	51	無菌室副室
（密度測定装置） デ ン シ ト メ ー タ	（オズマOZ802型）	51	"(5)
頭 微 鏡	（ニコンFLUCPHOT）	52	血 清 室
遠 心 分 離 器	（日立05PR-2）	52	ウイルス実験室
洗 淨 器	（ブランソン92型）	53	洗浄滅菌室
高速遠心分離器	（佐久間50A-1）	53	機器室(5)
粉 碎 機	（ストマッカー ラブブレンダー400）	53	細菌室(1)
（低温槽） 超 冷 却 機	（レブコULT985）	53	ウイルス実験室
（感染性防止無菌箱） バイオガードフード	（米ベーカー社 B40-112）	54	無菌室(4)
天 秤	（ザルトリウス 電子式上皿 1219-MP）	54	ウイルス実験室
（オートクレーブ） 滅 菌 器	（トミー高圧蒸気 SD-30ND）	54	"
回 転 培 養 装 置	（ベルコ7730-75000）	55	ふ 卵 室
（純水装置） オ ー ト ス チ ー ル	（ヤマトWAR-560）	55	洗浄滅菌室
炭 酸 ガ ス 培 養 器	（田葉井LNA-121）	55	無菌室（副室）
超 音 波 細 胞 破 碎 機	（ヒートシステム社 W-225RKIT）	55	"
乾 熱 滅 菌 器	（平沢GX-6E）	55	洗浄滅菌室
（物質分離検出装置） ガスクロマトグラフ	（島津GC-10型）	40	環境保健部門 機器室(4)
精密形光電色沢計	（東芝CG-2B型）	41	"(3)

品 名	規 格 形 状	取得年度	設置場所 (部門別)
赤 外 分 光 光 度 計	(島津 IR-27G)	45	環境保健部 門 機 器 室 (3)
天 秤	(直示 B6C200)	45	天 秤 室 (2)
肺 機 能 測 定 装 置	(フクダ無水式 GU-4SB)	45	試 験 準 備 室
(イオン測定計) イ オ ン メ ー タ	(日立堀場 N-5)	47	倉 庫 (4F)
原 子 吸 光 光 度 計	(日立 303 型)	47	機 器 室 (3)
プラズマスペクトル分析装置	(日立高周波 306)	47	" (1)
ガスクロマトグラフ質量分析計	(島津 LKB-900)	48	"
ガ ス ク ロ マ ト グ ラ フ	(柳本 G1800-FID)	48	環境保健室 (1)
分 光 光 度 計	(日立 100-1002)	51	"
記 録 計	(理化電機 RE102)	53	"
溶 存 酸 素 分 析 計	(日科機 YSI 54ARC)	53	" (2)
一 酸 化 炭 素 計	(東京エレクトン 2600 型)	53	倉 庫 (4F)
冷 却 遠 心 機	(日立 05PR-22)	54	環境保健室 (2)
自 動 プ レ カ ッ ト 装 置	(ガスクロ工業 APC-20)	54	" (1)
(大型シェーカー) 振 盪 機	(宮本理研 MW4R)	55	"
乾 熱 滅 菌 器	(平沢 GM-6E)	55	" (2)
(CO ₂ 計) 炭 酸 ガ ス 計	(北海道東科計器 TK-3C)	55	倉 庫 (4F)
超 冷 却 機	(田葉井 PF-110)	53	環境生物部 門 研 究 室
(DOメータ) 溶 存 酸 素 分 析 器	(給水化学研 IP-2TN)	55	殺虫剤 実験室
分 光 光 度 計	(日立 139 マイクロセル装置付)	39	食 品 衛 生 機 器 室 (2)
(電流電圧測定用) シ ン ク ロ ス コ ー プ	(岩通 SS-5157)	44	倉 庫 (2F)
(物質分離検出装置) ガ ス ク ロ マ ト グ ラ フ	(島津 GC-5AP5FE)	46	機 器 室 (1)
酸 素 ボ ン プ 燃 焼 装 置	(離合社)	47	食 品 衛 生 室 (2)
ポ ー ラ ロ グ ラ フ	(金属分析 柳本 高感度 SWユニット)	48	機 器 室 (3)

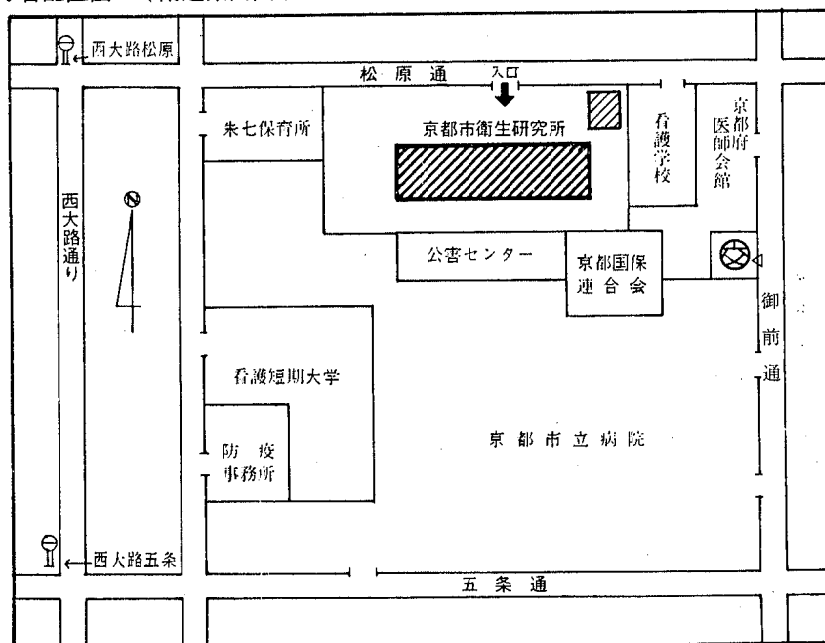
品 名	期 格 形 状	取得年度	設置場所 (部門別)
分 光 光 度 計 (純水装置)	(島津ダブルビーム VV-200S)	50	機 器 室 (2)
オ ー ト ス チ ー ル	(ヤマトWAG-28型)	51	食品衛生室 (1)
恒 温 器	(ヤマト クルニクスエアーCTG52)	52	" (2)
ポ ー ラ ロ グ ラ フ	(柳本P8SWVNIT)	53	機 器 室 (3)
水 銀 分 析 装 置	(柳本AMD-F ₂)	54	"
フレームス原子吸光分析装置	(日本ジャーレルアッシュ AA-885FLA-100他)	55	機 器 室 (2)
高速液体クロマトグラフ	(島津 LC-3AG PF-500LC他)	55	"
天 秤	(ザルトリウス 上皿電子式1219-MP)	55	食品衛生室 (2)
冷 却 循 環 水 槽 (物質分離検出装置)	(理工科学RCB-250TS)	55	"
ガスクロマトグラフ	(島津GC-5AP5FE)	45	衛生化学部 門 機 器 室 (1)
自 動 分 取 装 置	(5AP用 APP-5)	46	"
昇 温 装 置	(" TP-5)	46	"
ガスクロマトグラフ	(柳本G1800-ECD)	48	"
ガスクロマトグラフ (自動検穴機)	(島津GC-4CMIEE)	51	機 器 室 (4)
パンチインデクサー	(ファンダメジタル モデルⅡ)	52	代 謝 異 常 室
滅 菌 器	(平沢 乾熱GM-6E)	52	"
(オートクレーブ) 滅 菌 器	(いすゞ 高圧蒸気KT-11S)	52	"
螢 光 分 光 光 度 計	(島津RF-510)	53	天 秤 室 (1)
超 低 温 保 存 庫	(田葉井PF-110)	54	環 境 保 健 室 (2)
高性能マイクロポンプ	(草野科学KP-9S)	54	衛生化学室 (1)
超 低 温 フ リ ー ザ ー	(サンヨーMOF-400)	55	代 謝 異 常 室
中 央 大 型 実 験 台	(雨林ML-2400)	55	衛生化学室 (1)
高 速 冷 却 遠 心 機	(久保田KR-20000)	55	" (2)
飼 育 器	(日本クレア W型)	48	動 物 施 設 室 第 1 飼 育 室

品 名	規 格 形 状	取得年度	設置場所（部門別）
飼 育 器	（日本クレア W型）	4 8	動 物 施 設 室 第 1 飼 育 室
血 球 計 算 器	（CC-107）	5 1	毒 性 室
自動温湿度記録装置	（ヤマトAR-33YB型）	5 2	ホール（1F）
（オートクレブ） 滅 菌 器	（サクラ 高圧蒸気 FA-360BF）	5 2	洗 浄 滅 菌 室
天 秤	（長計量PT3-160D）	5 3	毒 性 室
天 秤	（ザルトリウス自動3716）	5 3	〃
空 調 器	（パッケージ型GW-100）	4 5	庶 務 課 室 試 験 準 備 室
（印刷機） オ フ セ ッ ト	（リコー1010型）	5 0	事 務 機 器 室
乗 用 自 動 車	（トヨタカスタム 2000 8人乗）	5 4	公 用 車 庫

付 4.

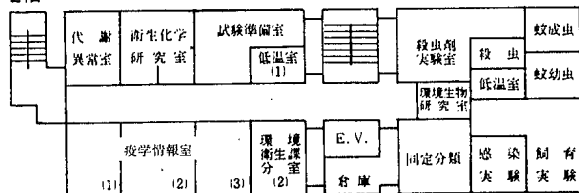
庁舎配置図及び各階平面図

(1) 庁舎配置図（附近案内図）

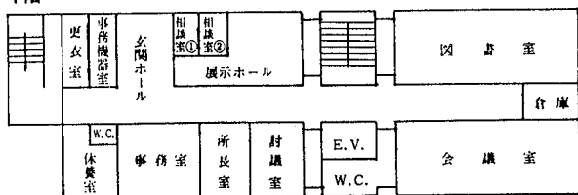


(2) 各階平面図

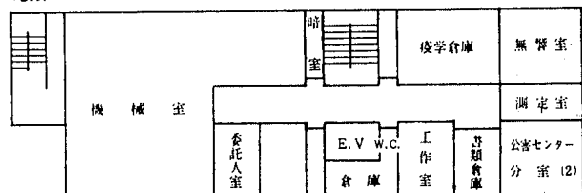
2 階



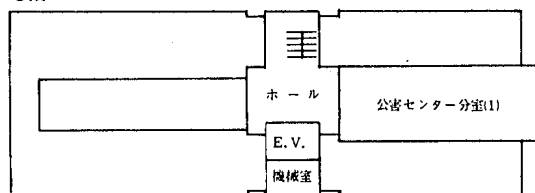
1 階



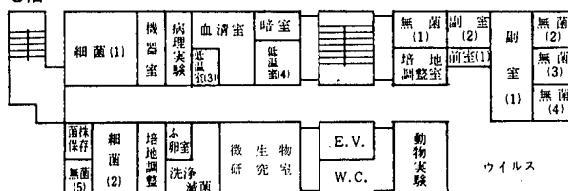
地階



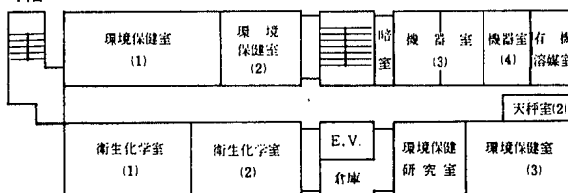
6 階



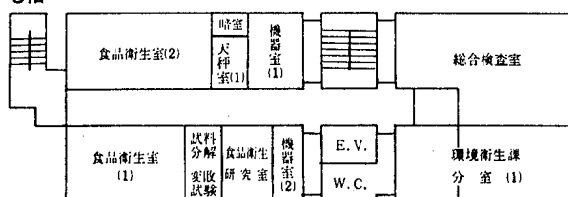
5 階



4 階

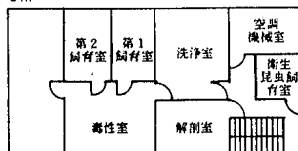


3 階

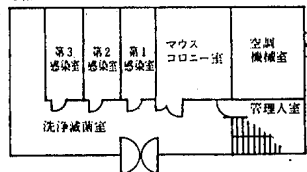


動物実験施設 (別棟)

2 階



1 階



昭和 55 年度
京都市衛生研究所年報

第 47 号

昭和 56 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

京都市下京区七条通西洞院西

株式会社 大 気 堂

電話 (361) 2321 番