

昭 和 59 年 度

京都市衛生研究所 年報

第 51 号

昭和60年 9 月発行

京都市衛生研究所

ま え が き

当衛生研究所は、本市衛生行政の「科学・技術的中核」（地研設置要綱）として、衛生行政や保健所活動の推進に必要な技術的資料の作成をめざし、試験検査、調査研究、研修指導及び公衆衛生情報の解析提供などの業務に当たっております。

最近の衛生行政を取り巻く情勢は、国や自治体が財政難に直面し、行財政改革に取り組む一方、寿命の延長、疾病構造の変革、生活水準の著しい向上などによって成人病対策が保健衛生上の重要な課題の一つとなり、昭和58年には老人保健法が施行されるなど、高齢化社会における保健・医療・福祉についての市民の要望もますます複雑多様化しており当所の果すべき役割は非常に重要となっております。

このような情勢下にあって、私ども職員一同は市民保健上のニーズを的確に把握し、必要な課題には積極的に即応し衛生行政の有効な推進に少しでも寄与できるよう業務の運営を図ってまいりたいと存じます。

ここに、当研究所の昭和59年度業務実績と調査研究のあらましを年報第51号としてまとめましたので関係各位にお届けいたします。御高覧いただき、当所の業務または運営などについて御高見を賜われれば幸いと存じます。

今後ともなお一層の御指導をお願い致します。

昭和60年8月

京都市衛生研究所長

谷 口 尚 樹

目 次

第1章 総 説	1
1. 沿 革	1
2. 施 設	1
3. 主要購入備品	1
4. 機構及び事務分掌	2
5. 職員名簿	3
6. 予算及び決算	4
7. 各種委員会	4
8. 第44回研究発表会演題	5
9. 試験検査	7
10. 行政視察来所者	8
第2章 消費者コーナー業務報告	9
Ⅰ 業務概要	9
Ⅱ 年度内実績	9
1. 食品衛生に関する相談	9
2. 食品衛生講座の開催	10
3. 刊行物	12
4. 参考品の展示並びに簡易な検査	12
第3章 疫学情報部門業務報告	15
Ⅰ 業務概要	15
Ⅱ 年度内実績	16
1. 成人病予防のための疫学的研究	16
2. 地区診断研究：傷病・保健生活資料の解析	17
3. 戸外・外空気汚染の人体影響に関する疫学的研究	18
4. 食中毒の症候疫学的研究	18
第4章 微生物部門業務報告	21
Ⅰ 業務概要	21
1. 細菌に関する業務	21

2. ウイルスに関する業務	21
3. 免疫に関する業務	21
Ⅱ 年度内実績	22
第1部 試験検査	24
1. 風疹血清試験	24
2. 梅毒血清反応検査	25
3. 臨床細菌検査	26
4. 食中毒菌検査	27
5. 食品衛生細菌検査	28
6. 環境衛生細菌検査	32
第2部 調査研究	32
1. 京都市における感染症サーベイランス事業 ― 検査成績を中心として ―	32
2. 日本脳炎の疫学に関する調査研究	35
3. インフルエンザに関する疫学的調査	37
4. 魚介類における食中毒菌の汚染実態調査	39
5. 肝炎に関する血清検査法の検討	40
6. エンテロウイルス血清疫学的研究 ― 特にコクサッキーB群ウイルスについて ―	42
7. 感染症サーベイランスのデータ処理システムによる解析	44
8. 小児感染ウイルスに対するインターフェロンの有効性に関する実験的研究	45
第3部 学会発表	47
第5章 環境保健部門業務報告	49
Ⅰ 業務概要	49
Ⅱ 年度内実績	49
第1部 試験検査	49
第2部 調査研究	52
1. 廃棄物に含まれる有害物質に関する研究(1) ― 燃焼フラスコ法による廃塩化ビニル樹脂中の鉛とカドミウムの分析 ―	52
2. 廃棄物に含まれる有害物質に関する研究(2) ― メッキ排水処理汚泥含有重金属の溶出特性について ―	53
3. 室内における二酸化窒素濃度の予測に関する研究	55
4. 塩素処理による変異原性物質の生成に関する研究 ― フミン質の塩素処理によって生成される変異原性物質 ―	56

5. 市内河川における有機りん系農薬の分布に関する研究	58
— 桂川河川水中の有機りん系農薬の経月変化 —	
第3部 学会発表及び研究論文	59
第6章 環境生物部門業務報告	61
Ⅰ 業務概要	61
Ⅱ 年度内実績	61
第1部 試験検査	61
1. 環境衛生関係試験検査	61
2. 食品衛生関係試験検査	62
3. 公害関係試験検査	62
4. 衛生相談	62
5. 研修指導	62
第2部 調査研究	62
1. 日本脳炎の疫学に関する調査研究	62
2. 京都市各河川の汚水生物学的調査研究	63
第3部 学会発表及び研究論文	64
第7章 食品衛生部門業務報告	65
Ⅰ 業務概要	65
Ⅱ 年度内実績	65
第1部 試験検査	65
1. タール色素製剤の製品検査	65
2. かんすいの製品検査	65
3. 食品添加物の理化学的試験	66
4. 化学的食中毒関連試験	66
5. 食品中の添加物試験	66
6. 食品の品質試験	67
7. 器具容器包装・おもちゃの試験	67
第2部 調査研究	68
1. 成人病予防に有効な食品成分に関する研究	68
— 食品中のビタミンE, コレステロール, 脂肪酸 —	
2. トータルダイエット分析によるビタミンE及び脂肪酸の1日摂取量の推定	69
3. 「日常食からの化学物質摂取量調査」のためのフードリストの作成	72
4. 健康食品の品質に関する実態調査	74

5. トコフェロールの抗酸化性について	76
— ヒュッケル分子軌道（HMO）法による反応性指数の計算 —	
第3部 学会発表及び研究論文	78
第8章 衛生化学部門業務報告	79
Ⅰ 業務概要	79
Ⅱ 年度内実績	79
第1部 試験検査	79
1. 食品栄養分析	79
2. 先天性代謝異常等検査	80
3. 母乳のPCB及び有機塩素系農薬汚染調査	81
4. その他の検査	82
第2部 調査研究	82
1. 京都市内の「ひとり暮らし老人」の栄養成分摂取量調査について	82
2. 日常食事中のコレステロール含量並びに脂肪酸組成について	84
3. 母乳中PCB及び有機塩素系農薬残留濃度の推移について（昭和48年～昭和59年）	85
4. クレチン症マススクリーニングの結果（昭和57年度～59年度）とカットオフの方法について	87
5. 環境中における多環芳香族炭化水素及びそのニトロ化合物の挙動	89
6. 乳児尿中のバニリールマンデル酸（VMA）及びホモバニリン酸（HVA）の高速液体クロマトグラフィー（HPLC）による定量法に関する検討	90
第3部 学会発表及び研究論文	92
資料	
関係法規 京都市衛生研究所事務分掌規則	95
地方衛生研究所設置要綱	97

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に改称。
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に改称。
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、研究主幹制に変更。
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伴う機構改革により当所から公害関係業務を分離、現在に至る。

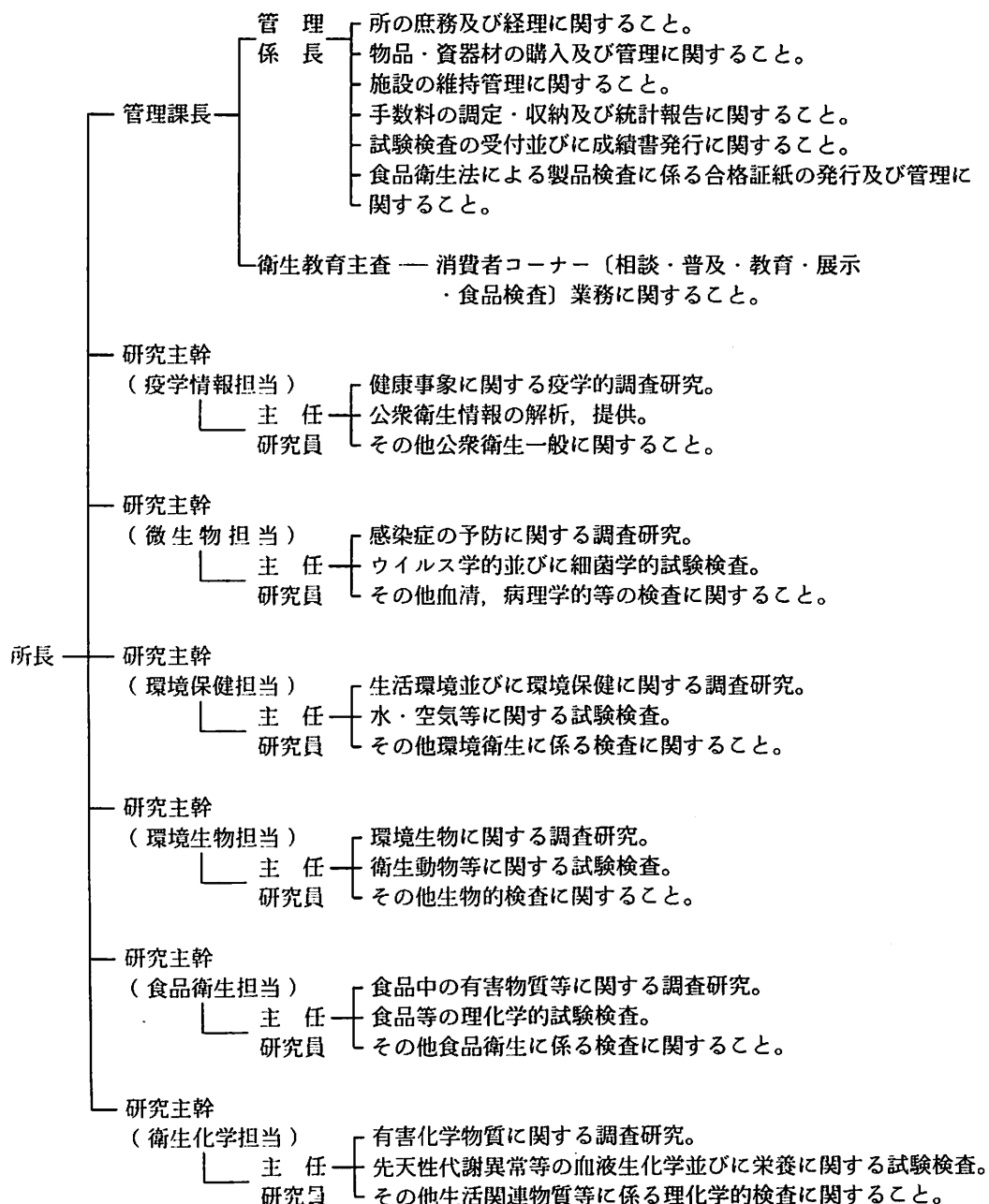
2. 施 設

敷地面積	3,300 m^2
建物総延面積	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） 4,110.0 m^2 ・動物実験施設 鉄筋コンクリート造 地上 2 階 190.2 m^2 ・危険物貯蔵所 コンクリート・ブロック造 地上 1 階 19.6 m^2

3. 主要購入備品

品 名	規 格 形 状	設 置 場 所
ディスク装置	株式会社 アイエスエイ F 2－H P	（ 1 階 ） 図書室
炭酸ガス培養装置	米 ナショナル アプライアンス社	（ 5 階 ） 無菌室
原子吸光分析装置	日本ジャレルアツシュ社 A A－855	（ 4 階 ） 機器室

4. 機構及び事務分掌



5. 職員名簿（昭和60年5月1日現在）

所 長	衛生局長兼技術長	谷 口 尚 樹
管 理 課		
管 理 課 長		古 川 満智男
管 理 係 長		西 野 茂 二
衛 生 教 育 査 査		工 藤 滋 子
事 務 吏 員		吉 村 和 子
〃		黒 瀬 和 正
〃		大 見 雅 子
技 術 吏 員		福 島 幸 雄
〃		大 黒 徳 博
疫 学 情 報		
研 究 主 幹		福 井 一
事 務 吏 員		岩 崎 悦 子
技 術 吏 員		芹 川 順 子
〃		柳 川 育 子
非 常 勤 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
〃		松 村 郁 治
〃		黒 田 晃 生
技 術 吏 員		唐 牛 良 明
〃		佐々木 修
〃		竹 上 修 平
〃		永 平 勝
作 業 員		篠 原 誠一郎

環 境 保 健

研 究 主 幹	山 中 伸 一
主任研究員	山 本 行 隆
技 術 吏 員	丸 岡 捷 治
〃	堀 場 裕 子
〃	松 本 正 義

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	森 本 繁 則

食 品 衛 生

研 究 主 幹	戸 田 和 子
主任研究員	日 高 公 雄
技 術 吏 員	吉 田 宏 三
〃	井 崎 やゑ子
〃	吉 田 博

衛 生 化 学

研究主幹(兼)	前 田 理
主任研究員	蒲 原 一 隆
技 術 吏 員	北 山 喜代子
〃	吉 川 俊 一
〃	大 江 武
〃	奥 田 正 三
〃	片 柴 継 幸
〃	大 森 務

6. 予算及び決算（昭和59年度）

歳 入

科 目	予 算 額	収 入 済 額	備 考
	円	円	
衛生研究所 手 数 料	11, 270, 000	15, 712, 200	

歳 出

科 目	予 算 額	支 出 済 額	備 考
	円	円	
衛生研究所 運 営 費	65, 269, 000	63, 614, 491	

7. 各種委員会

- (1) 年報編集委員会……………研究・試験検査等業務実績を記した年定期刊行誌の編集・発行に関する事項
- (2) 消費者コーナー
ニュース編集委員会……………消費者の衛生知識の向上と適正な情報の提供を目的とした定期刊行冊子の編集・発行に関する事項
- (3) 動物実験施設……………試験検査・調査研究に必要な動物実験の管理・運営等に関する事項
運営委員会
- (4) 廃液処理委員会……………当所並びに公害センター（隣接）の廃液処理並びに水質監視等に関する事項
- (5) 放射線安全委員会……………放射線障害の防止と安全確保に関する事項

8. 第44回 研究発表会演題

第1日目 昭和60年4月25日(木)

1. 環境中における多環芳香族炭化水素及びそのニトロ化合物の挙動
衛生化学部門 大 江 武
2. 水道水及びフミン質の塩素処理により生成された高沸点変異原性物質の比較検討
環境保健部門 丸 岡 捷 治
3. 燃焼フラスコ法による廃塩化ビニル樹脂中の鉛とカドミウムの分析
環境保健部門 堀 場 裕 子
4. メッキ排水処理汚泥含有重金属の溶出特性について
環境保健部門 山 本 行 隆
5. 室内環境中の二酸化窒素に関する考察
環境保健部門 山 中 伸 一
6. 健康食品の実態調査
食品衛生部門 吉 田 宏 三 日 高 公 雄
井 崎 やゑ子 戸 田 和 子
7. 日常食からの化学物質摂取量調査のためのフードリストの作成
食品衛生部門 井 崎 やゑ子
8. トータルダイエツト分析によるトコフェロール(VE)及び脂肪酸の一日摂取量の推定
食品衛生部門 井 崎 やゑ子 日 高 公 雄
吉 田 宏 三 戸 田 和 子
9. 京都市内の独居老人の栄養成分摂取量調査について ― 食物繊維の分析 ―
衛生化学部門 吉 川 俊 一 蒲 原 一 隆
10. 食品中のビタミンEと脂肪酸
食品衛生部門 日 高 公 雄 吉 田 宏 三
井 崎 やゑ子 戸 田 和 子
11. 乳児尿中のバニールマンデルリツク酸(VMA)及びホモバニリル酸(HVA)の
高速液体クロマトによる定量法に関する検討
衛生化学部門 奥 田 正 三

12. 魚介類における食中毒菌の汚染実態調査

微生物部門 西山員喜 竹上修平 唐木利朗

13. 肝炎に関する血清検査法の検討

微生物部門 松村郁治 黒田晃生 竹信尚恵
唐牛良明 佐々木 修 唐木利朗

14. エンテロウイルスの血清疫学的研究 — 特にコクサツキーB群ウイルスについて —

微生物部門 黒田晃生 松村郁治 竹信尚恵
唐牛良明 佐々木 修 唐木利朗

15. インフルエンザに関する疫学的調査

微生物部門 唐木利朗 竹信尚恵 松村郁治
黒田晃生 唐牛良明 佐々木 修

16. 手足口病ウイルスに対するインターフェロンの有効性に関する実験的研究

微生物部門 佐々木 修 松村郁治 黒田晃生
竹信尚恵 唐牛良明 唐木利朗

17. 昭和59年の感染症サーベイランス事業 — 特に検査成績について —

微生物部門 唐木利朗 西山員喜 松村郁治
黒田晃生 竹信尚恵 唐牛良明
佐々木 修 竹上修平

18. 昭和59年度の日本脳炎に関する疫学的調査

微生物部門 唐牛良明 竹信尚恵 松村郁治
黒田晃生 佐々木 修 唐木利朗
環境生物部門 竹之熊 国八 前田 理

19. 京都市各河川の汚水生物学的研究(4) 1984年の調査成績

環境生物部門 竹之熊 国八 前田 理

20. 桂川河川水中の有機りん系農薬の経月変化について

環境保健部門 松本正義

21. 就学時健康の要因に関する疫学的研究

疫学情報部門

9. 試験検査

昭和59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（59. 4. 1～60. 3. 31）

項 目			件数	項 目			件数		
細菌検査	分離 同定	腸 管 系 病 原 菌 そ の 他 の 細 菌	142	水 質 検 査	飲 用 水	井戸水	細菌学的検査 理化学的検査	28 79	
	血 清 検 査 化学療法剤に対する耐性検査					その他	細菌学的検査 理化学的検査	6 9	
ウリケル ス・チア 等検査	分離 同定	インフルエンザ その他のウイルス リケッチアその他	8 738		利 用 水	細菌学的検査 理化学的検査 生物学的検査			6 31
	血清 検査	インフルエンザ その他のウイルス リケッチアその他	674 662			下 水	細菌学的検査 理化学的検査 生物学的検査		
病 原 微 生 物 の 動 物 試 験			169	廃 棄 物 関 係 検 査	し 尿		細菌 学 的 検 査 理 化 学 的 検 査 生 物 学 的 検 査		65
原 寄 生 虫 ・ 虫 等	原 寄 生 菌 ・ 真 菌 ・ そ の 他	虫 虫 節 足 動 物 そ の 他	59			そ の 他		36	
	結 核	培 養 化学療法剤に対する耐性検査		公 害 関 係 検 査	大 気	SO ₂ ・NO・NO ₂ ・O _x ・CO 浮 遊 粒 子 状 物 質 (粉じんを含む) 降 下 ば い じ ん そ の 他		117	
性 病	梅 り そ の 他	毒 病 他	376			河 川	理 化 学 的 検 査 そ の 他		
	食 中 毒	病 原 微 生 物 検 査 理 化 学 的 検 査	901		騒 音 ・ 振 動 そ の 他		5		
臨 床 検 査	血 液	血 液 型 血 液 一 般 検 査 生 化 学 検 査 先天性代謝異常検査 そ の 他	19,847		一 環 般 境	一 般 室 内 環 境 浴 場 水 ・ プ ー ル そ の 他			38
		尿 便 病 理 組 織 学 的 検 査 そ の 他		放 射 能		雨 水 ・ 陸 水 空 気 食 中 品 そ の 他			
食 品 検 査	病 原 微 生 物 検 査 理 化 学 的 検 査 そ の 他		822 509 10		温 泉 (鉱 泉) 泉 質 検 査				
	病 原 微 生 物 検 査 理 化 学 的 検 査 そ の 他		822 509 10	家 庭 用 品 検 査					59
	水 道 原 水	細菌学的検査	1	栄	養			26	
		理化学的検査	10		の 他			25	
		生物学的検査			合 計			26,024	
	水道水	細菌学的検査 理化学的検査	149 161	(注)厚生省報告例による。					

（注）厚生省報告例による。

10. 行政視察来所者

来所年月日	府県・国籍	団 体 名	役 職 ・ 氏 名
59. 5. 14	中華人民共和国	上海市衛生防疫所	主任医師 施 耦 笙
"	"	北京儿童医院基礎研究室	主治医師 陸 華
"	"	流行病学微生物学研究所	助理研究員 刘 延 清
7. 6	京 都	市 消 防 局	主 幹 後 藤 光 正
9. 6	東 京 都	中野区衛生試験所	技 師 伊 藤 泰 男
10. 26	香 川	県環境保健部公害課	庶務係長 中 村 博 仁
"	"	" 建築課	営繕第1係長 筑 後 孝
"	"	" "	" 主査 臼 杵 實
"	"	県 衛 生 研 究 所	主席研究員 山 根 弘 文
"	"	県公害研究センター	主任研究員 瀬 戸 義 久
11. 1	東 京 都	都立衛生研究所	会 計 主 事 花 里 洋 子
"	"	"	用 度 係 長 星 野 千 春
60. 1. 16	熊 本	県衛生公害研究所	所 長 道 家 直
"	"	県衛生部保健予防課	予防課長事務取扱 衣 笠 勇 雄
"	"	"	主 幹 長谷川 敏 幸
1. 18	新 潟	市 衛 生 試 験 所	主 幹 小 林 仁 作
2. 15	東 京 都	北区衛生試験所	技 師 谷 村 美 鈴
2. 22	広 島	市 衛 生 研 究 所	主 査 児 島 隆
3. 6	群 馬	県衛生公害研究所	所 長 氏 家 淳 雄
3. 13	島 根	県衛生公害研究所	主 任 主 事 佐々木 惇
"	"	"	主任研究員 板 垣 朝 夫
3. 15	福 岡	市 衛 生 試 験 所	微生物課長 佐 藤 泰 敏
"	"	"	理化学課長 峯 尾 晴

第2章 消費者コーナー業務報告

I 業務概要

食生活の多様化に伴い、食品とそれにかかわりのある問題につき、市民の関心が高く、当所への相談、講座等も増加している。とりわけ、栄養、食品添加物、食中毒、包装等、日常生活に密接な関係がある問題について、各研究部門の機能を活用し、協力のもとに次の業務を実施し、消費者の衛生知識の向上に寄与している。

- (1) 食品衛生に関する相談
- (2) 食品衛生講座の開催
- (3) 刊行物の発行
- (4) 参考品の展示並びに簡易な検査
- (5) 消費者団体主催の食生活展等への助言

消費者コーナー・ニュース、講座等を通じて、消費者に適正な情報を提供するために配慮した点は次のとおりである。

(1) 健康食品について

健康志向の高まりの中で、健康食品と呼ばれる商品が現れたが、消費者の間にはその安全性に対する不安が大きい。そこで消費者コーナー・ニュース No. 34の中で、

- 経済企画庁が発表したいわゆる健康食品の「表示、広告及び製造販売」などについての実態調査結果。
- 厚生省の告示した「無承認無許可医薬品の指導取り締りの徹底について」等いわゆる健康食品の取り締りに対する積極的な対応。

をとりあげ、消費者へ健康食品の問題点を提示した。

(2) 「がん」予防と食生活について

近年成人病の増加特に「がん」と食生活の関連について関心が高いため、全米科学アカデミーの提案した食事指針を消費者コーナー・ニュース No. 34に掲載し、食生活の参考に供した。

(3) 相談事例について

飽食の時代といわれながら、食品に対する品質や安全性についての相談事例は相変らず多い。そこで消費者から寄せられた相談の中から身近な質問事項32項目を選び、消費者コーナー・ニュース No. 35・36合併号“Q & A 特集”を編集し、正しい知識を身につけて健康の増進に役立ててもらうための資料とした。

(4) その他

講座や簡易な検査などを通じて、上記の各事項のほかに昭和58年度に新しく認可された11品目を含めた食品添加物、細菌性食中毒などをとりあげ、消費者の知識の向上に努めた。

II 年度内実績

1. 食品衛生に関する相談

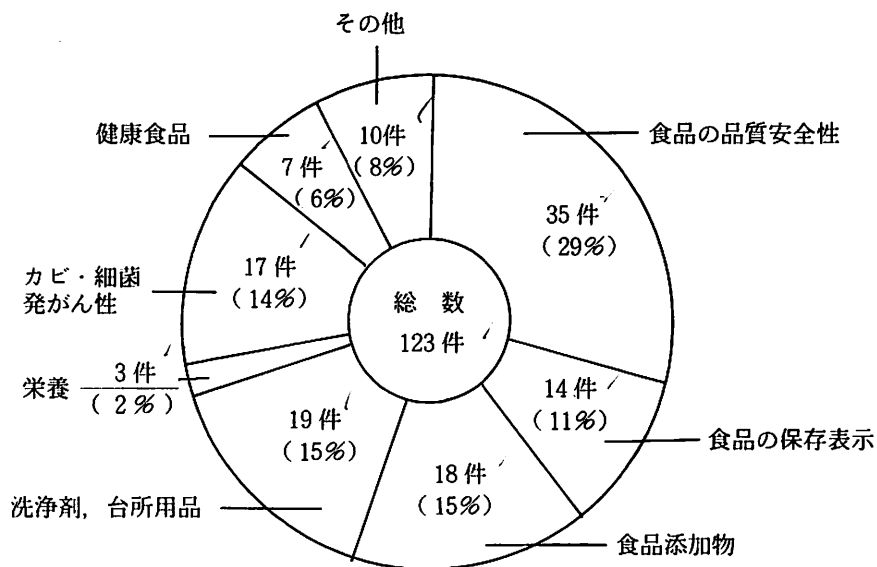
(1) 相談123件の内容を分類すると図-1のとおりである。

(2) 主な相談内容

A. 食品の品質と安全性

食生活の多種、多様化の中で、簡便性がある加工食品の成分、保存等安全性の問題についての相談が最も多く寄せられた。

図-1 相談内容



イ. 食品の保存製造年月日

消費者側の問題として家庭における冷蔵庫の過信から製造年月日から相当期間経過した食品について、食用の適否、保存期間、賞味期間等の相談が多かった。

ウ. 食品添加物

新たに添加物11品目が追加された昭和58年度に比べて相談件数は減少したが、調味料などに関する相談があった。また合成添加物の代替品として使用が増えてきた天然添加物に対し関心度が高かった。

エ. 健康食品

健康食品の使用は数年前に比べて減少の傾向にある。その原因は新聞情報等で安全性の確証のないものまでも含まれていることが知らされた結果と思われる。一部ではいまだに健康食品に依存する人達があり、その効用を問われることがあった。

2. 食品衛生講座の開催

消費者の食品衛生に関する知識の向上を図

るため、映画、スライド、ビデオ等の視覚による講座を実施しており、教養と専門講座並びに施設見学を実施している。

(1) 教養講座は消費者に対し基礎的な食品衛生知識を習得してもらうため、一般の主婦などを対象に行った(表-1)。

(2) 専門講座は栄養士、調理師、看護婦養成の各専門学校生徒、将来公衆衛生業務に従事する人を対象として行った(表-2)。

(3) 消費者コーナーの施設見学は、簡易な試験検査並びに展示食品、包装類、食品添加物等の説明を行い、一般的な衛生知識の向上を目指している。

(4) 16ミリ映画フィルム16巻を所蔵し、講座内容に適切なものを選び上映している。また各保健所等関係機関への貸出しも行っている。

ア. 食中毒関係 6巻

イ. 食品添加物関係 7巻

ウ. 環境衛生関係 3巻

表－１ 教養講座

年 月 日	団 体 名	参加人員名
59. 5. 17	京都市主催による一般市民の参加 (消費生活コース)	53
6. 5	京都府消費生活学習会(園部町)	37
6	京都府栄養教室修了者団体(瑞穂町)	29
12	京都主婦同盟	13
13	京都府消費者研修会(和知町)	23
15	京都府消費生活学習会(丹波町)	23
19	京都府舞鶴生活学校	53
10. 29	京都市立朱雀中学育友会	19
11. 5	京都府夜久野町むつみ会	28
計	9 団 体	278 名

表－２ 専門講座

年 月 日	団 体 名	参加人員名
59. 6. 18	/ 国立療養所宇多野病院附属看護学校	23
20	/ 京都文教短期大学	7
7. 11	/ 京都看護専門学校	22
18	/ 大和学園京都栄養士専門学校	6
19	/ 大阪成蹊女子短期大学	52
20	/ 同 上	48
25	/ 京都市中学校家庭科教員	4
26	/ 京都府看護学校	4
8. 21	/ 京都府医師会看護専門学校	65
23	/ 同 上	64
24	/ 京都市中学校保健教育担当者	35
9. 11	/ 京都府医師会看護専門学校	64
27	/ 京都保健衛生専門学校	33
10. 3	/ 京都料理専修学校	50
4	/ 京都保健衛生専門学校	32
15	/ 京都第二赤十字看護専門学校	37
18	/ 京都保健衛生専門学校	42
60. 1. 9	/ 京都大学医療技術短期大学	41
21	/ 京都市学校保健会(下京支部)	36
22	/ 京都食品衛生専修学校	51
25	/ 同 上	48
2. 26	/ 京都府医師会看護専門学校	64
28	/ 同 上	64
計	23 団 体	892 名

表－3 消費者コーナー・ニュースの内容

No. 34 (7 月)	No. 35 ・ 36 合併号 (2 月)
○「がん」予防と食生活 ○私の意見 ・健康のための食品のえらび方 ○あなたも知っておきましょう ・折詰弁当の中の光った玉子焼 ・薬をお茶で飲んでいけないのは何故でしょうか ○ビタミンE ○研究の窓 ・新生児の先天性代謝異常症等の検査(ガスリー検査) ○ミニ・ニュース ・「健康食品」の製造・販売にメス	○食べても大丈夫でしょうか - Q & A 特集 ・食品添加物について(7 問) ・品質・安全性について(8 問) ・食中毒・かび・発がん性について(8 問) ・栄養について(4 問) ・家庭用品と洗剤について(3 問) ・食品の保存・表示について(2 問)

3. 刊行物

安心できる食生活を目標に市民を対象としてパンフレット類「消費者コーナー・ニュース」、「みんなの食品衛生」、「食品保存のめやす」を発行している。なお、消費者コーナー・ニュースの59年度発刊分の内容は表－3のとおりである。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。

4. 参考品の展示並びに簡易な検査

消費者コーナーでは、食品衛生の知識向上のためのパネルの掲示、図書、一般市販食品、包装容器等の展示を行うとともに、食品に関する相談と合わせて簡易な実験を行い、消費者の要望に対応している。

(1) 展示品など

来所者に衛生知識を自ら体験し吸収しても

らうため講座を通じ次の掲示並びに展示を行っている。

ア. 掲示パネルのテーマ

食中毒、食品添加物、食品包装器具類、放射線照射食品、合成洗剤

イ. 展示品

市販食品、食品添加物、健康食品、自然食品、合成樹脂製包装食品、レトルト食品、食品包装器具類、食品に関する図書等

(2) 実施した簡易な検査

展示している一般食品並びに食品衛生相談と合わせて、市民の持ち込み食品の中から簡易な検査に用いた材料は表－4のとおりである。実施した簡易な検査項目は表－5のとおりである。

表－４ 検査材料

検 体 名	件 数
キャンディー類	51
ガム，ラムネ菓子	6
ジュース類	8
漬物	1
海苔	1
ハム・ソーセージ	19
樹脂容器	1
その他	2

表－５ 検査項目

検査項目	検査数
合成着色料	74
亜硝酸塩	13
その他	2

(白紙)

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

〔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研究

〔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年京都市母子保健疫学研究報告：乳幼児・胎児期保育環境解析資料集（昭54.3）。

○幼児期育児環境条件の7歳時8健康問題に対する影響（昭59.3）。

3. 成人衛生及び労働衛生に関する疫学的調査研究

〔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）。

○成人病予防のための疫学的研究（昭60.3）。

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、食中毒の症候疫学的研究、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

〔刊行報告書〕

○昭和42～47年京都市公害疫学研究報告（昭48.3）。

○二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の環境指標値についての疫学的検討（昭57.2）。

7. 地域保健需要度の評価に関する調査研究

〔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）。

○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）。

○昭和56・57年度京都市地区診断疫学研究報告：昭和31～55年京都市連合学区別保健需要

度推移資料集（昭58.3）。

8. その他の公衆衛生活動に関する調査研究 〔刊行報告書〕

○京都市保健所活動意見調査報告：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2・3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2,072冊、洋書429冊、雑誌：和35種、洋20種及びその他の定期・逐次刊行物185種類にのぼっている。

Ⅱ 年 度 内 実 績

1. 成人病予防のための疫学的研究

(1) 目的

最近における寿命の延長、疾病構造の変革、生活水準の著しい向上などによって、いまや成人病対策が市民保健上の最重要課題の一つとなっているが、これに対する対策としては、早期発見・早期治療と併せて生活改善による予防対策が重要であることはいうまでもない。

本研究では、主に後者の対策に資することを目的として、各種成人病と関係が深いとされる肥満の発生要因をその実態とともに明らかにし、併せてこれとの関連で心血管及び消化管症状多発要因を明らかにしようとしたものである。

本研究の特徴としては、(1)調査が京都市全域にわたる大規模なものであること、(2)従来この方面の肥満に関する研究の多くは検討要因として食品群及び栄養素摂取量を中心と

しているのに対し、本研究ではむしろ食生活行動を中心に検討を行っていること、(3)肥満、心血管症状及び消化管症状の発生要因を同一方法で同時に検討することにより、要因の総合的ないし相対的評価を行おうとしていること、(4)各要因の対象の属性別集積度の検討を行っていること、等を挙げることができる。また、瘦についても同時に検討を行っている。

(2) 方法

ア. 成人健康食生活主調査

調査の対象は、京都全市民から無作為抽出した4,007世帯の夫婦である。ここで標本抽出は、住民基本台帳によって町別に世帯主の年齢が40歳前後、50歳前後及び60歳前後（以下、40歳、50歳及び60歳と略記。）が同数ずつとなり、その合計世帯数が町内の世帯数の百分の一になるように行った。

これらの対象に、昭和57年7月に成人健康・食生活調査表を郵送し、本人による記入回答を依頼した（督促2回。）。回収率は88%であった。

イ. 成人健康食生活調査附帯調査

調査の対象は、昭和55、56、57年の国民栄養調査対象世帯の夫婦である。これらの対象に、昭和58年7月に主調査と同一方法で質問紙郵送調査を行った（回収率88%）。

(3) 結果

ア. 肥満及びその傾向者の割合は、最近15年間でそれぞれ男子で約1.2倍及び1.6倍、女子では両者とも1.4倍の増加を示している。

イ. 肥満及びその傾向者は、女子より男子、年齢別では男子50歳、女子5・60歳、職業別では男子販売、専門・管理・事務、女子技能・単労・サービスに多い傾向である。

ウ. 肥満及びその傾向者には明らかに心血

管の症状が多い。また、足腰の関節・筋肉の症状も多い。

エ. 偏相関分析を行い、肥満の主な食生活・環境要因として満腹食多い、早食い、動物性食品多い及び間食多いが認められる。また、これら要因の集積度の総体に高い対象の属性としては30歳主婦、4・50歳女子有職及び男子販売・生産等を認めた。

オ. そのほか項目別分析の結果として自動車運転経験10年以上及び血縁に糖尿病及び癌の人がある等も肥満と関係のあることを認めた。

カ. 悪性新生物とともに成人病の双璧をなしている心血管疾患に関する症状の多愁訴の要因についても偏相関分析を行い、多忙休養不足、砂糖多い、喫煙多のほかにインスタント食品多い、熱食多い、ナトリウム量多い、いも類少ない、間食多い、飲酒多い、牛乳少ない、運動量少ない、1日の料理の品数少ないを主な食生活・環境要因として認めた。これら要因は総体として40～60歳の男子販売・生産等従事者及び女子有職者において集積度が高い傾向がある。

キ. 胃癌または胃潰瘍の問題に関連して消化管症状の多愁訴の要因についても同様に検討し、多忙休養不足、熱食多、喫煙多、及びほかに食事不規則、間食多、1日の料理品数少、飲酒多、インスタント食品多が主な要因であることを認めた。これらの要因は総じて30歳女子、4・50歳の男子販売・生産等従事者及び女子有職者において集積度が高い傾向である。

ク. 以上3つの問題別に挙がってきた主な要因項目を1つにまとめると17の要因となり、3者に対する関与度の最も高いのが多忙休養

不足で、次いで満腹食多、喫煙多、熱食多、間食多、砂糖多、次に食事不規則、1日の料理品数少、早食い、動物性食品多、いも類少、牛乳少、運動量少、塩物及びナトリウム量多等となり、3者を総合した成人病予防の立場からは、これらが重要な要因となる。これら17要因の総体として集積度の最も高い対象属性は4・50歳の男子販売・生産等従事者及び女子有職者で、以下60歳男子販売・生産等、4・50歳の男子専門・事務、30歳的主婦・有職者、60歳の男子専門・事務、女子有職者・主婦及び4・50歳の主婦の順となる。

(3) 考察

今回検討した肥満、心血管症状及び消化管症状の3視点から、成人病予防のための指導の重点項目として、(1)多忙休養不足の解消、(2)禁煙の励行及び(3)最近著明に増加している肥満の防止のために、満腹食、早食い、動物性食品偏重、間食多等の食習慣の是正が挙げられる。

また、指導の重点対象としては、まず青壮年期、男子販売・技能・単労・サービス従事者及び女子有職者が考えられる。

なお、食習慣の是正については、途中からの是正が至難であるため、幼少時から良い習慣がつけられるよう、指導の徹底を図る必要がある。

本研究の詳細は、報告書「成人病予防のための疫学的研究」(B5版93頁)として刊行した。

2. 地区診断研究：傷病・保健生活資料の解析

(1) 目的

本市における小地域単位の地区診断の作成

は昭和49・50年度に昭和44～46年の人口動態調査及び49～50年の環境保健調査の資料に基づいて断面調査的総合診断を実施し「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。また、昭和52～55年度の研究として昭和31～39年の資料を追加し、昭和30年代から40年代にかけての社会経済的・生活環境の変動期における保健需要度の変化を検討し、「連合学区別保健需要度推移資料集」を作成し、更に昭和56・57年度の研究として昭和50～55年の資料を新たに追加し、最近における保健需要度の分布の実態並びにその推移を確かめ報告書を作成することができた。

昭和59年度は更に、より直接的な健康情報である傷病及び保健生活について、当部門が別の研究目的で既に収集している資料を追加し、より包括的な解析を行い、また、地域保健問題の要因についての解析を試みた。

(2) 解析用材料

ア. 昭和55年度に保健医務課と共同で実施した京都市地域傷病医療・保健衛生調査資料：傷病量、治療状況、医療・保健体制、保健生活態度等に関する5,000人分の情報。

イ. 昭和57・58年に実施した成人健康・食生活調査資料：身体的愁訴、栄養・食習慣、飲酒、喫煙、生活環境等に関する8,000人分の情報。

(3) 研究経過

上記材料を市内28連合学区別に集計し、昭和31～35年の人口動態諸指標とともに統計地図の作成並びに相関分析等の包括的な解析を終え、現在報告書を作成中である。

3. 戸内・外空気汚染の人体影響に関する疫学的研究

(1) 目的

市民は現在、戸外においては大気汚染、街路空気汚染、戸内においては住居構造の気密化、冷暖房の普及等による室内空気汚染の影響下での生活を余儀なくされている。

空気汚染の影響については、昭和42、47及び55年に大気汚染の人体影響に関する疫学的研究を行い、地域別呼吸系症状の有症率と大気汚染度との相関分析等を通じて、大気汚染公害対策推進のための資料・報告書の作成を行ってきた。

昭和59年度は、昭和55年度の呼吸器症状調査の資料を、個人単位で、多変量解析法を用いて総合的に検討し、戸内・外空気汚染と健康影響との関係を明らかにすることによって、新しい住居環境における市民の保健生活指導及びその他の空気汚染問題の対策に資することを目的としている。

(2) 研究経過

資料は、昭和55年度に、大気汚染常時測定局8局周辺地域に居住する家庭婦人を対象に実施した呼吸系症状調査で求めた身体的愁訴、喫煙、炊事・暖房、換気、自動車運転経験等に関する2,400人分である。

この資料を用いて一般住宅・ビル式住宅別に、呼吸系症状点数と室内環境条件との相関分析を行い、現在報告書を作成中である。

4. 食中毒の症候疫学的研究

(1) 目的

集団食中毒事件の病因物質の決定は、食品及び患者の排泄物等からの共通な病因物質の検出によって行われている。しかし、この方

法による決定が不可能な場合が多いことは、過去の食中毒統計で病因物質不明例の多いことによって示されている。

そこで、病因物質決定の補助手段として従来も広く使われている潜伏時間及び臨床症状と病因物質との関係を、過去の事例について統計的に検討を加え、標準化を行って、将来事件発生時の、(1)菌検索作業の指針となる疫学資料、(2)菌検索のみでは病因決定ができない場合の推定のための疫学資料、(3)菌検索で病因が決定できる場合の傍証としての疫学資

料、の作成に当たっての基準の型紙として活用できるように図り、病因物質解明の適正・迅速化に資することを目的としている。

(2) 研究経過

過去の京都市及び全国食中毒事件録から典型的な食中毒事件例を求め、その潜伏時間及び臨床症状等を収集して統計的に検討を加え、主要病因物質別食中毒の臨床症状パターン及び潜伏時間分布の特徴を明らかにし、現在報告書を作成中である。

(白紙)

第4章 微生物部門業務報告

I 業務概要

当部門は衛生微生物に関する試験検査及び調査研究を分掌業務としている。微生物領域は、細菌に関すること、ウイルスに関すること、免疫に関することなどに大別される。業務の遂行に当たっては、疾病のない明るい健康的な市民生活を推進するため、行政各課との共同による調査研究、行政及び一般依頼の試験検査、時代に即応し、行政に役立つ自主的調査研究の執行を基本方針とし、常に業務の点検、見直しを行い、より効率的運用を図るよう努めている。

当部門がこれまでに実施した主な業務の歴史的経過を概観すると、次のとおりである。

1. 細菌に関する業務

この業務の歴史は古く、当所が大正9年開設された当初から、主として水質に関する細菌検査を分担していた。その後、伝染病全盛期には、赤痢・チフスを始めとする多くの病原細菌検査を実施していたが、最近では保健所との業務分担により、食中毒細菌などの食品衛生細菌検査業務を主体とし、保健予防課依頼のコレラ菌検査、公害対策室依頼の大腸菌群検査などを実施しているほか、環境衛生課との共同による食中毒防止のための各種実態調査、新しい細菌性食中毒に対する技術水準向上のための自主的調査研究を実施している。

2. ウイルスに関する業務

この業務は比較的新しく、昭和30年頃から

インフルエンザ患者からのウイルス分離と血清診断を行っていたが、昭和35年の全国的なポリオ（急性灰白髄炎）の大流行が契機となって、本業務が緊急重要課題として取り上げられ、急拠、検査体制が強化され、ポリオに関する疫学的調査研究を開始した。その後、弱毒ポリオ生ワクチンの行政投与により、患者は急速に減少するに至った。次いで、本市が日本脳炎の多発地域であったことから、予防・制圧のため、疫学的・生態学的研究を昭和40年頃から進めており、現在も豚免疫による増幅抑制効果調査を含む各種調査を継続実施している。時代の要請は多様化し、特定のウイルスから全般的なウイルスの動向に拡大、変遷してきたのに対応するため、昭和53年から新たにエンテロウイルスを中心とする定点観測業務を実施した。厚生省は全国都道府県・指定都市の協力のもとに、昭和56年7月より、新しい感染症に対処するため、全国感染症サーベイランス事業を発足させ、本市でも翌57年度から参画しているが、当部門が分担している病原体検索業務については、前記の定点観測業務が円滑に移行させる原動力になった。これらの事業を通じて、本市独自の感染症の実態把握に努めている。更に、自主的調査研究については、行政事業と密接に関連し、速効性のあるテーマを選定し、推進している。

3. 免疫に関する業務

古くから継続して実施している業務に、梅毒血清反応検査があり、検査数は極めて減少

しているが、新しい検査法の導入など、検査手技は複雑になってきている。ウイルス関係の血清試験では、市民のインフルエンザ免疫力調査を継続実施しており、年間約 650 件の抗体測定を行い、流行予測に寄与している。日本脳炎については、以前には毎年約 700 件の市民の抗体調査を行っていたが、最近では、ヒトへの追加ワクチン接種が 4 年方式を採用しているので、抗体調査も数年おきに実施し、ワクチンの効果と、接種に対する根拠資料を提出している。更に、昭和51年以後、胎児催奇性ウイルス疾患として注目されている風疹の抗体調査を妊婦及び予定者について実施し、奇型児出生防止に寄与している。また、自主的調査研究業務として、より詳細な流行の実態把握と予測の観点から、各種ウイルスに対する血清疫学的調査を実施しており、この分野に関する業務も極めて多岐にわたってきたのが特徴である。

Ⅱ 年度内実績

昭和59年度に実施した業務内容の各課題名は次のとおりであり、（ ）内にその依頼元を示した。

1. 行政及び一般依頼検査

- (1) 風疹血清試験（保健予防課）
- (2) 梅毒血清反応検査（保健予防課及び一般）
- (3) 臨床細菌検査 コレラ・チフス（保健予防課）、菌株同定（民間検査機関）
- (4) 食中毒菌検査（環境衛生課）
- (5) 食品衛生細菌検査（一般）
- (6) 環境衛生細菌検査 尿尿浄化槽・河川水（公害対策室）、衣料品（一般）

2. 衛生局保健予防課との共同による調査研究

- (1) 京都市における感染症サーベイランス事業
- (2) 日本脳炎の疫学に関する調査研究（環境生物部門との共同）
- (3) インフルエンザに関する疫学的調査

3. 自主的調査研究

- (1) 魚介類における食中毒菌の汚染実態調査
- (2) 肝炎に関する血清検査法の検討
- (3) エンテロウイルスの血清疫学的研究
- (4) 感染症サーベイランスのデータ処理システムによる解析
- (5) 小児感染症ウイルスに対するインターフェロンの有効性に関する実験的研究

4. その他の経常業務

- (1) 各種研修指導業務
- (2) 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（保健予防課）
- (3) 実験動物飼育管理業務
- (4) 器具洗浄滅菌業務

当部門の昭和59年度の依頼別取扱件数は、表一に示すように、総数 4,455 件であり、そのうち、行政依頼が 3,856 件で 86.6% を占め、前年と同様、行政依頼の試験検査及び調査研究が業務全体の中で主要な位置を占めていることがわかる。なお、取扱件数は年度によって多少変動するが、今年度は前年度より 341 件の増加で、これは食中毒菌検査件数の増加と、市民の日本脳炎抗体調査を実施したことによる。また、ウイルス関係業務の項目別取扱件数は表一に示すとおりである。

今年度の業務内容の特徴を以下に述べる。

試験検査関係では、全般的に例年と大きな変化はないが、細菌性食中毒では近年減少傾向にあった腸炎ビブリオによる事例が増加したこと、海外渡航者からコレラ患者が発生し

表-1 依頼別試験検査取扱件数

項 目		59年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	60年 1月	2	3	計
感染症サーベイランス	ウイルス	18	23	53	57	24	28	27	18	19	19	28	31	345
	細菌	6	3	7	7	1	3	3	6	5	6	11	15	73
日本脳炎ウイルス試験	行政依頼			458	137	181	122	21	20					939
風疹ウイルス試験	行政依頼	13	6	18	13	8	5	9	10	3	6	2	3	96
	自主	4												4
インフルエンザウイルス試験	行政依頼						658				16	8		682
ロタウイルス試験	一般依頼									3	9	4		16
梅毒血清反応検査	行政依頼	3	6	6	5	5	5	3	4	2	4	5	5	53
	一般依頼	5	2	5	12	9	4	6	8	14	26	19	25	135
	自主	8	8	11	17	14	9	9	12	16	30	24	30	188
臨床細菌検査	行政依頼	1		44		1	3	8	4					61
	一般依頼		2	4					2					8
食中毒菌検査	収去	145	94	118	301	159	81	143	139	72	86	119	81	1,538
食品衛生細菌検査	一般依頼	35	8	10	20	24	21	33	2		16	5	15	189
環境衛生細菌検査	行政依頼		9	9		12	10	8	9	9		2	1	69
	一般依頼			10	2				15	6	11	2	13	59
計		238	161	753	571	438	949	270	249	149	229	229	219	4,455

表-2 ウイルス関係業務取扱件数

項 目		59年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	60年 1月	2	3	計
感染 症 サ ー ベ イ ス	分離試験	18	23	52	55	23	28	27	18	19	19	28	31	341
	血清試験			1	2	1								4
	小計	18	23	53	57	24	28	27	18	19	19	28	31	345
日 本 脳 炎	分離試験				117	158	95							370
	蛍光抗体による同定					3	7	1						11
	血清試験			20	20	20	20	20	20					120
	屠場住民			438										438
小計				458	137	181	122	21	20					939
風疹	血清試験	17	6	18	13	8	5	9	10	3	6	2	3	100
イ エ ン フ ザ ル	分離試験										8			8
	血清試験						658				8	8		674
	小計						658				16	8		682
ロタ	分離試験									3	9	4		16
計		35	29	529	207	213	813	57	48	25	50	42	34	2,082

たこと等がある。

行政依頼の調査研究については、感染症サーベイランス事業、日本脳炎調査、インフルエンザ調査のいずれの調査においても、本市衛生行政推進のための資料を提供することができた。

自主的調査研究については、今年度は特に徹底した見直しを行い、5課題のうち4課題を新規として選択した。新しい食中毒細菌に対する技術水準向上を目的とし、魚介類の汚染調査を行った。感染症サーベイランス事業をさらに補強するため、肝炎ウイルス及びエンテロウイルスに対する血清疫学的調査を計画するとともに、コンピュータ導入による解析を試みた。インターフェロンについては、新たに手足口病ウイルスに対する効果を検討した。

業務内容の詳細については、各項目を参照されたい。

第1部 試験検査

1. 風疹血清試験

(1) 目的

風疹は古くから知られている小児の発疹性ウイルス感染症で、一般的には軽症の疾病である。しかし、妊娠初期に初感染を受けると、流産や、白内障、心疾患、難聴などの障害をもった子供が産まれる可能性のあることから軽視できない疾病である。この先天性異常児出生の予防を目的として、妊婦及び妊娠予定者の血清について、赤血球凝集抑制（HI）抗体価の測定を行った。

(2) 材料及び方法

検体はすべて保健所から送付されたもので、原則として妊婦は2週間隔で2回採血し、予定者については1回採血で検査を行った。

HI抗体価測定は常法によりマイクロタイター法で行った。

表-3 風疹血清試験取扱件数

区 分	採血回数	59年										60年				計
		4月	5	6	7	8	9	10	11	12		1月	2	3		
妊 婦	1 回		1	2	1		1		1							6
	2 回		5	3	8	9	4	1	4	5	1	1				41
妊 娠 予 定 者	1 回		8	2	8	3	4	3	5	4	2	5	2	3		49
計			13	6	18	13	8	5	9	10	3	6	2	3		96

表-4 年齢別風疹HI抗体保有状況

年齢区分	HI 抗 体 価										計	抗体保有率 %
	<8	8	16	32	64	128	256	512	1024			
19 ～ 24 歳	10		1	1	4	3	2				21	52.4
25 ～ 29 歳	17	1	2	7	7	3	2	1	1		41	58.5
30 歳 以 上	2		4	2	4	1	2				15	86.7
計	29	1	7	10	15	7	6	1	1		77	62.3

表－５ 年次別風疹ＨＩ抗体保有率（％）の推移

年齢区分	57 年 度			58 年 度			59 年 度		
	検体数	陽性数	陽性率 %	検体数	陽性数	陽性率 %	検体数	陽性数	陽性率 %
19 ～ 24 歳	53	27	50.9	29	16	55.2	21	11	52.4
25 ～ 29 歳	108	64	59.3	64	35	54.7	41	24	58.5
30 歳 以 上	36	26	72.2	31	19	61.3	15	13	86.7
計	197	117	59.4	124	70	56.5	77	48	62.3

(3) 結果

月別取扱件数を表－３に示す。検体数は96件、77名であり、妊婦28名、予定者49名であった。2回測定したもの22名中抗体価が有意に上昇した例は見られなかった。

年齢別ＨＩ抗体保有状況を表－４に示す。検査した77名中抗体保有者は48名で保有率は62.3%であったが、30歳以上は有意に高い保有率を示した。

年次別ＨＩ抗体保有率の推移は表－５に示すように、この３年間では約60%前後を維持し、ほとんど差は認められなかった。

感染症サーベイランス情報によると、風疹の発生状況は、全国的にも本市でも、昭和58、59年とも低流行であったため、抗体保有率に著しい変動を示さなかったものと思われる。

2. 梅毒血清反応検査

(1) 目的

梅毒血清反応には反応機構の異なる種々の検査法が知られており、それらの血清反応を組み合わせることで、より正確な診断に寄与する検査結果を得ることを目的とする。

(2) 材料及び方法

検体はすべて保健所で受け付け、送付されたもので、性病予防法にかかわるもの（行政依頼）については、ワッセルマン氏法（ワ氏

法）とＴＰＨＡ法を、証明書などの発行に必要なもの（一般依頼）については、依頼された項目（ワ氏法、ＴＰＨＡ法、ガラス板法、凝集法など）の検査を行うことになっている。しかし、当部門では検査に正確性を期すため、すべての検体について、自主的にガラス板法、ＴＰＨＡ法を行っており、いずれかの検査法に陽性であったものは免疫蛍光間接法（ＦＡ法）をも行っている。なお、ガラス板法のみ依頼の場合は保健所で検査を行っている。

(3) 結果

ア. 月別取扱件数は表－６に示すように、総検体数 188 件中行政依頼は51件、一般依頼は 137 件であった。一般依頼のうち、ワ氏法のみが 131 件、ワ氏法と他の検査法を組み合わせたものが 4 件、ワ氏法以外の検査法のみが 2 件であった。

イ. 梅毒血清反応の検査法の比較を表－７に示す。188 件中ガラス板法・ワ氏法・ＴＰＨＡ法すべて（－）が 159 件、ガラス板法・ワ氏法・ＴＰＨＡ法・ＦＡ法すべて（＋）が 22 件で一致例は96.3%を占めた。

ウ. 不一致例については、過去の古い時期での感染が推定されるものや生物学的偽陽性と思われる例が観察され、このように各種検査法を組み合わせることでより総合的な判断の資料を提供する必要があると考える。

表－6 梅毒血清反応検査取扱件数

項 目		59年 4月										60年 1月			計	
定 性	検 体 数	8	8	11	17	14	9	9	11	16	30	24	30	187		
	ワ 氏 法	8	8	11	17	14	8	9	10	16	30	24	30	185		
	ガラス板法						1	1					2	4		
	T P H A法	3	6	6	5	6	6	3	3	2	4	5	5	54		
定	検 体 数									1						1
量	ワ 氏 法									1						1
計		11	14	17	22	20	15	13	14	18	34	29	37	244		

表－7 梅毒血清反応検査法の比較

ガラス板法	ワ氏法	TPHA法	FA法	19歳以下	20～29	30～39	40～49	50～59	60歳以上	計
－	－	－		34	58	21	17	8	21	159
＋	＋	＋	＋		1	2		5	14	22
－	－	＋	＋					2		2
－	－	＋	－						1	1
＋	－	－	－		1		1			2
＋	＋	－	＋						2	2

3. 臨床細菌検査

(1) コレラ菌検査

ア. 目的

コレラは法定伝染病で、主として東南アジアなど各地で常在的に流行している。コレラ患者及び保菌者を確認し、まん延を防止するため、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について、コレラ菌及び赤痢菌の検査を衛生局の依頼により実施している。

イ. 結果

取扱件数は表－8のとおり61件で、前年より36件増加した。6月、台湾旅行の帰国者1名がコレラ患者と判明したので、その同行者、接触者について検便を行ったが、すべて陰性

であった。10月にも、台湾旅行からの他府県旅行者が患者と確認されたことにより本市の帰国者3名4件の検便を行った結果、2名3件にエルトル小川型コレラ菌を検出し、接触者について検便を行ったが、すべて陰性であり、二次汚染まで波及しなかった。なお、6月に腸炎ビブリオ(K8)検出例と、9月に腸炎ビブリオ(K25)とサルモネラG群との混合感染例が認められた。今後ともこのような輸入感染例はますます増加するため、より一層の監視が必要と思われる。

(2) 病原腸内細菌検査

ア. 目的

赤痢、チフスなどの消化器系伝染病の予防のため、通常は保健所で行っているが、特別

表-8 臨床細菌検査取扱件数

項 目	59年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	60年 1月	2	3	計
コレラ菌検査	1		44		1	3	8	4					61
腸内病原細菌検査			4					2					6
菌株同定検査		2											2
計	1	2	48		1	3	8	6					69

の場合には衛生局の依頼により当部門でも実施している。また、感染症サーベイランス事業の一環として細菌性消化器疾患の病原細菌検査も実施している。

イ. 結果

取扱件数は表-8のとおり6件で、6月と11月に食中毒関連のカンピロバクター及びサルモネラの検査を行ったが、いずれも陰性であった。なお、サーベイランス事業の病原細菌検査については、別項に記載しているので参照されたい。

(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、血清学的性状などにより菌種を決定する業務で、通常、民間検査機関などの依頼により実施している。

イ. 結果

取扱件数は表-8のとおりで、黄色ブドウ球菌2株について、コアグラゼ型別及びエンテロトキシン型別を行った結果、いずれもコアグラゼ型Ⅶ、エンテロトキシン型Aであった。

4. 食中毒菌検査

(1) 目的

食中毒菌に関する検査は、衛生局の依頼に

よりすべて当部門で実施している。この検査は、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。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行っている。

(2) 結果と考察

取扱件数は表-9のとおり1,538件で、前年度より589件増加した。また、菌検査を行った事例は表-10のとおり62事例で、事例数でも前年度より20例増加した。この62事例のうち、細菌性食中毒と認定されたのは11事例(表-10中の○印)で、他はすべて容疑であった。一方、各事例について、菌検出状況を見ると表-11に示すように、黄色ブドウ球菌と腸炎ビブリオがともに11事例(17.7%)と最も高く、以下、サルモネラの3事例、カンピロバクターの2事例、病原大腸菌の1事例となっている。

今年度の食中毒事例を総括すると、6月にボツリヌスA型菌によって汚染された熊本産のからしれんこんによる食中毒が、西日本を中心に発生し、死者11名に及ぶ大きな事件となった。本市でも、これが原因と思われる事例があり、患者2名の血液、ふん便などにつ

表-9 食中毒菌検査取扱件数

項 目		59年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	60年 1月	2	3	計
患 者	ふ ん 便	9	16	32	73	20	39	45	21	20	11	15	3	304
	食 品			9	8	4	1	1		3			1	27
	吐 物 等			3	1	1	2							7
業 者	ふ ん 便	25	19	5	38	45	8	31	57	9	27	46	63	373
	食 品	51	25	9	41	9	10	19	18	4	2	15	4	207
	器 具 等	51	30	29	99	36	16	32	30	31	22	28	8	412
	手 指 等	9	4	31	41	44	5	15	13	5	24	15	2	208
計		145	94	118	301	159	81	143	139	72	86	119	81	1,538

いて、ボツリヌス毒素及び菌検査を反復実施したが陰性に終わった。この事件は、ボツリヌス菌食中毒の恐しさを再認識させたこと、真空パック製品の盲点が指摘されたことなどにより、食品衛生上新たな注意を喚起したものと思われる。次に、ここ数年、減少傾向にあった腸炎ビブリオによる事例が再び増加したが、これは夏季に高気温であった本年の気象要因もその一因と推定される。また、最近注目されている、生かきによると推定される事故も冬季に5事例発生しており、これまで同様に細菌学的検査は陰性であったことなどが特徴として挙げられる。

このように、細菌性食中毒は依然として潜在的発生状況下であり、また、新食中毒菌の認定に伴い、原因菌も多様化している。今後、より一層の食中毒防止対策の確立が望まれるが、発生時には、疫学調査を的確に行うとともに、原因微生物の解明を図るために、検体採取方法の改善や、新しい検査法の導入など

に努める必要があろう。

5. 食品衛生細菌検査

(1) 目的

食生活の安全を図るため、各種食品について細菌学的検査を実施しており、規格基準の定まっているものについては保健所で行い、規格外や、食中毒菌などの検査は当部門で行っている。検査材料は一般依頼の食品類で、検査方法は食品衛生法、食品衛生検査指針などに従って行っている。

(2) 結果

取扱件数は表-12に示すとおり189件で、前年度より22件減少した。食品の種類は多岐にわたっているが、その多くは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見られなかった。

表-10 食中毒菌検査事例一覧表 (1)

No	受付 月日	発 生 行 政 区 (関連)	推 定 原 因 食 品	摂 食 者 数	患 者 数	食中毒菌陽性件数／検体数								計	検 出 菌
						患 者			業 者						
						ふん便	食 品	吐 物 等	ふん便	食 品	器具等	手指等			
1	4.13	中京(東山)	旅館食事	272	168				0/14	0/23	0/21		0/58	不	明
2	4.16	北(下京)	旅館食事	187	23				0/10	0/28	0/19	0/9	0/66	不	明
3	4.30	北	寮給食	78	22	0/9			0/2		0/11		0/22	不	明
④	5.14	左京	レストラン食事	125	113	2/5			0/7	2/13	0/6	0/3	4/34	病原大腸菌 (O 29)	明
5	5.21	伏見	やきそば	3	3					0/4	0/5		0/9	不	明
⑥	5.23	右京	寮給食	38	13	4/8			0/2	0/3	0/6	0/1	4/20	カンピロバクター ジュジュニ	明
⑦	5.26	伏見(左京)	やきとり、とりめし	88	66	4/7			0/9	0/5	0/13		4/34	カンピロバクター ジュジュニ	明
⑧	6.9	南	給食	107	25	0/7	0/6		0/2		0/8	0/2	0/25	不	明
9	6.14	東山(中京)	からしれんこん	2	2	0/5	0/2	0/3					0/10	不	明
10	6.16	右京	うまき	8	8	0/5							0/5	不	明
11	6.29	南	給食弁当	72	5	0/5			0/3	0/3	0/10	0/3	0/24	不	明
12	6.29	下京(右京)	給食弁当	3	3	4/6				0/6	0/11	2/26	6/49	黄色ブドウ球菌 (コ型Ⅰ)	明
13	7.3	伏見	サンドイッチ	1	1	1/1	2/3	1/1	0/1	1/2	6/6	2/2	13/16	黄色ブドウ球菌 (コ型Ⅰ)	明
14	7.6	左京(山科、南)	冷めん	11	9	2/3				6/24	3/26	2/18	13/71	黄色ブドウ球菌 (コ型Ⅰ)	明
15	7.9	北	寮給食	82	29	0/37			0/9	0/1	0/12		0/59	不	明
16	7.12	右京北(下京)	刺身、すし	5	4	2/2			0/2	0/4	0/7	0/2	2/17	腸炎ビブリオ (K 65)	明
17	7.17	伏見	冷めん	3	2	0/1	0/5						0/6	不	明
18	7.18	東山	たこ	2	1	0/1							0/1	不	明
19	7.21	中京(下京)	ハンバーグ定食	8	7	0/6			0/8	0/1	0/9		0/24	不	明
20	7.24	左京下	旅館食事	9	2	0/2							0/2	不	明
21	7.24	南	旅館食事	25	1	1/1							1/1	腸炎ビブリオ (K 8)	明
22	7.24	山科	おにぎり	2	2	2/2			1/3	2/3	2/11	1/3	8/22	黄色ブドウ球菌 (コ型Ⅰ)	明
②③	7.24	右京(南)	会席料理	27	15	2/4			1/5	0/5	0/11	0/3	3/28	腸炎ビブリオ (K 7)	明
24	7.24	中京	刺身	1	1	0/1			0/9		0/7	0/9	0/26	不	明
25	7.25	東山	旅館食事	20	13	3/11							3/11	腸炎ビブリオ (K 13)	明
26	7.28	山科(左京)	おにぎり	1	1	0/1			0/1	1/1	0/10	0/4	1/17	黄色ブドウ球菌 (コ型Ⅰ)	明
27	8.2	中京	旅館食事	78	21				6/37	0/1	0/9	2/37	8/84	黄色ブドウ球菌 (コ型Ⅰ)	明
28	8.6	中京	旅館食事	3	2	2/2							2/2	腸炎ビブリオ (K 13)	明
29	8.13	下京	チキンナゲット	1	1	0/1							0/1	不	明
③⑩	8.14	伏見(右京)	給食弁当	225	34	5/5	0/3		0/1	0/1	0/8	0/1	5/19	腸炎ビブリオ (K 8)	明
31	8.21	南(中京)	おにぎり	12	5	2/2							2/2	黄色ブドウ球菌 (コ型Ⅰ)	明

○印：食中毒

表-10 食中毒菌検査事例一覧表 (2)

No	受付 月日	発生 行政 区(関連)	推定 原因 食品	摂 食 者 数	患 者 数	食中毒菌陽性件数／検体数								検 出 菌
						患 者			業 者				計	
						ふん 便	食 品	吐 物 等	ふん 便	食 品	器具 等	手指 等		
32	8.22	中京(南)	すし	5	2	2/2			0/4		0/8	0/4	2/18	腸炎ビブリオ (K 22)
33	8.23	下京	旅館食事	6	2	1/2							1/2	腸炎ビブリオ (K 13)
34	8.24	右京	カステラ	5	1		0/1						0/1	不明
35	8.27	下京	すし	2	2	1/2		0/1	0/3	0/7	1/11	0/2	2/26	黄色ブドウ球菌 (コ型Ⅰ)
36	8.29	山科	旅館食事	6	4	2/4							2/4	腸炎ビブリオ (K 58)
37	9. 4	上京	すし、刺身	17	11	8/11			0/3	0/5	0/7		8/26	腸炎ビブリオ (K 3)
38	9. 7	南	給食弁当	94	54	13/25		2/2	1/5	3/5	6/9	3/5	28/51	黄色ブドウ球菌 (コ型Ⅰ)
39	9.11	中京	あさりしぐれ煮	3	1	0/1	0/1						0/2	不明
40	9.11	伏見	かに	6	2	2/2							2/2	サルモネラ (S. typhimurium)
41	10. 2	右京	会席弁当	74	48	0/11			0/3	0/5	0/17	0/3	0/39	不明
42	10.11	中京	松茸佃煮	4	2		0/1						0/1	不明
43	10.14	下京	折詰弁当	100	74	23/34			0/24	0/12	0/9	0/8	23/87	腸炎ビブリオ (K 12)
44	10.29	中京	旅館食事	125	52				0/4	0/2	0/6	0/4	0/16	不明
45	11. 2	下京	旅館食事	132	31				0/10	0/10	0/12		0/32	不明
46	11.13	上京中京山	旅館食事	239	78				0/21	0/3			0/24	不明
47	11.22	中京伏見	旅館食事	391	106				0/26	0/5	0/18	0/13	0/62	不明
48	11.27	北左京	旅館食事	60	12	0/12							0/12	不明
49	11.28	中京右京	ドライブイン食事	78	18	0/9							0/9	不明
50	12. 5	北(左京)	給食弁当	282	19	3/7			0/3	0/1	0/11	0/3	3/25	黄色ブドウ球菌 (コ型Ⅳ)
51	12.14	左京	会席料理	5	3	0/4			0/4	0/3	0/6		0/17	不明
52	12.19	東山	ショートケーキ	4	3	0/2	0/1				0/4		0/7	不明
53	12.21	東山	酢かき、千枚漬	3	3	0/3	0/2						0/5	不明
54	12.22	下京	会席料理	5	4	0/4			0/2		0/10	0/2	0/18	不明
55	1.15	西京(中京)	会席料理	39	24	0/11			0/24	0/1	0/15	0/24	0/75	不明
56	1.23	南	塩 鮭	1	1		0/1						0/1	不明
57	1.28	下京	会席料理	6	5				0/3	0/1	0/7		0/11	不明
58	2.13	西京(下京)	旅館食事	23	17	6/7			2/100	0/9	0/14	0/11	8/141	サルモネラ (S. typhimurium)
59	2.19	(伏見)	日替りランチ	3	3	0/3			2/4	2/3	3/8	3/4	10/22	黄色ブドウ球菌 (コ型Ⅳ)
60	2.27	左京	会席料理	22	12	1/5			0/3	0/3	0/6		1/17	サルモネラ (S. livingstone)
61	3. 8	西京	お好み焼	2	1				0/2	0/4	0/8	0/2	0/16	不明
62	3.11	山科	洋食弁当	4	4	0/3	0/1						0/4	不明

○印：食中毒

表-11 食中毒菌検出状況

検 出 菌	検 査 事 例 数	摂 食 者 数	患 者 数	死 者 数	食中毒菌陽性件数／検体数								計
					患　　者			業　　　者					
					ふ ん 便	食 品	吐 物 等	ふ ん 便	食 品	器 具 等	手 指 等		
黄色ブドウ球菌	11	＞489	120	0	28/52	2/3	3/4	10/57	15/53	21/112	15/104	94/385	
腸炎ビブリオ	11	439	162	0	51/78	0/3		1/39	0/27	0/50	0/18	52/215	
サルモネラ	3	51	31	0	9/14			2/103	0/12	0/20	0/11	11/160	
カンピロバクター	2	126	79	0	8/15			0/11	0/8	0/19	0/1	8/54	
病原大腸菌	1	125	113	0	2/5			0/7	2/13	0/6	0/3	4/34	
不　　　明	34	＞2,020	＞696	0	0/140	0/21	0/3	0/156	0/94	0/205	0/71	0/690	
計	62	＞3,250	＞1,201	0	98/304	2/27	3/7	13/373	17/207	21/412	15/208	169/1,538	

表-12 食品衛生細菌検査取扱件数

項 目		59年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	60年 1月	2	3	計
一 般 食 品	魚介類及びその加工品		1		2		3	4			3	3	2	18
	肉 類及びその加工品			2			1	2						5
	卵 類及びその加工品				1	4	3	2				1		11
	穀 類及びその加工品	12		4			1		1		3			21
	野菜類及びその加工品	16				4	9	12	1		10	1	11	64
	豆 類及びその加工品					3								3
	乳 類及びその加工品		1	1	1	1	4							8
	菓 子 類							3						3
	清 涼 飲 料					1								1
	氷 雪				2			3						5
そ の 他	食 品 添 加 物	7	4	3	14	11		7					2	48
	器 具 ・ 容 器 ・ 包 装		2											2
計		35	8	10	20	24	21	33	2		16	5	15	189

表－13 環境衛生細菌検査取扱件数

項 目		59年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	60年 1月	2	3	計
河川水	河 川 水					2						2		4
下 水	尿尿浄化槽放流水		9	9		10	10	8	9	9			1	65
その他	衣 料 品			10	2				15	6	11	2	13	59
計			9	19	2	12	10	8	24	15	11	4	14	128

6. 環境衛生細菌検査

(1) 目的

環境汚染防止のため、河川水、尿尿浄化槽放流水などについて、規制の強化を図るとともに、その効果判定の目的で公害対策室の依頼により実施している。水質関係の検査材料は、公害対策室及び保健所の係員により採取され、検査方法は環境庁告示に定める各種試験に従って実施している。また、一般依頼の衣料品などについても検査を行っている。

(2) 結果

取扱件数は表－13に示すとおり、水質関係は河川水4件、尿尿浄化槽放流水（501人以上）65件、計69件について、主として大腸菌群の検査を行い、衣料品関係はベビー用品、タオルなどについて、主として細菌数の検査を行った。尿尿浄化槽放流水では65件中、47件（72.3%）が大腸菌群陰性、3件（4.6%）は工場排水（3,000以下適）の規格に適合しなかったが、この成績は前年度より改善されている傾向にある。河川水については、他の検査機関とのクロスチェックを行ったものである。

第2部 調査研究

1. 京都市における感染症サーベイランス事業

— 検査成績を中心として —

唐木利朗・西山員喜・松村郁治
黒田晃生・竹信尚恵・唐牛良明
佐々木修・竹上修平

(1) 目的

本事業の目的は、最近、社会的に重要な感染症を対象に、患者発生状況調査と病原体検索を実施することにより、的確な流行状況の把握と適切な防疫対策に資することにある。

(2) 材料と方法

ア. 検査材料

検査定点医療機関は前年どおり小児科領域の2カ所と中枢神経系領域の1カ所であり、患者207名から、ふん便149検体、咽頭ぬぐい液108検体、うがい液74検体、髄液10検体、計341検体と血清4検体について、病原体検出と抗体測定を行った。

イ. ウイルス分離と同定

ウイルス分離には、検体を常法により前処理した後、FL、HEK、LLC-MK₂の培養細胞と哺乳マウスを用い、インフルエンザウイルスの分離には、MDCK細胞と発育鶏卵を用いた。分離ウイルスの同定は、中和反応（NT）、

表-14 疾病別病原体検出状況

昭和59年4月～昭和60年3月

臨床診断名	患者数	検査材料				病原体検出患者数	患者あたり率(%)	検出病原体												細菌		検出病原体数									
		ふん便	咽頭ぬぐい液	うがい液	髄液			ウイルス												未同定	カンピロバクター										
								コクサッキー				エコー	ポリオ	ヘルペス	インフルザ	ロタ	11**	6**	サルモネラ												
								A		B																					
								1	2	3	5										4		5	9	10	16	1	2	5	9	12
その他の感染性下痢症	59	54	33	12		20	33.9	1														22									
夏かぜ様疾患	40	30	16	24		16	40.0	1	2													18									
インフルエンザ様疾患	38	13	25	13		10	26.3	1														10									
ヘルパンギーナ	19	10	10	9		11	57.9															11									
無菌性髄膜炎	18	15	6	9	8	10	55.6															11									
乳児嘔吐下痢症	6	6	1			4	66.7															4									
手足口病	6	4	6			4	66.7															4									
急性疱疹性口内炎	4	3	3	1		3	75.0															3									
発疹明熱	4	4	2	1		2	50.0															2									
脳脊髄炎	2	2	1	1	2	1	50.0															1									
麻疹様疾患	2	2		2																											
伝染性単核球症	2	2	1	1		1	100.0																								
感冒性腸炎	1	1	1																												
伝染性紅斑	1	1	1																												
ヘルペス性角結膜炎	1	1	1																												
M. C. L. S.	1	1	1																												
ギランバレー症候群	1	1	1																												
計	207	149	108	74	10	82	39.6	1	1	2	1	3	1	2	15	2	3	2	14	1	1	1	1	1	2	6	15	3	6	1	87
病原体別検出率(%)				341				5.7	26.4				21.8				4.6				3.4				2.3	6.9	17.2	3.4	6.9	1.1	100.0

*, **: 同一患者

赤血球凝集抑制反応（HI）、補体結合反応（CF）を用いた。ロタウイルス抗原検出はRPHA法により行った。

ウ. 細菌検査

下痢症患者73名のふん便について、サルモネラ、腸炎ビブリオ、カンピロバクターを対象として、常法により菌検出を行った。

エ. 抗体測定

患者血清について、アデノ、ヘルペス、日本脳炎の各ウイルスに対する抗体価をCF反応、HI反応により測定した。

(3) 結果と考察

ア. 疾病別病原体検出状況は表-14に示すとおりである。主な疾病別患者数は、その他の感染性下痢症59名、夏かぜ様疾患40名、インフルエンザ様疾患38名であり、この3疾病で全体の66.2%を占め、次いで、ヘルパンギーナ19名、無菌性髄膜炎18名などであり、患者情報での多発疾病とよく一致しており、病原体検査の目的に沿うものと考える。

イ. 被検患者 207 名のうち、82名から何らかの病原微生物を検出し、患者あたりの検出率は39.6%で過去2年とほぼ同様な成績であった。また、被検患者の年齢区分と病原体検出状況とは全く平行関係にあり、ともに1～4歳が40%台と最も高く、次いで、5～9歳で、1歳未満と10歳以上の順となっており、患者情報においても1～4歳が最も多いこととよく一致し、1～4歳の年齢層が対象疾病に対して、高い感受性を示すものと考える。

ウ. 検出病原体は総数87株で、ウイルスは多い順に、コクサッキーA（CA）が5種型23株（26.4%）、コクサッキーB（CB）が3種型19株（21.8%）でともに多く、以下、ロタ（R）15株、インフルエンザ（Infl）6

株、アデノ（Ad）4種型5株、エコー（E）4種型4株、ポリオ（P）3種型3株、ヘルペスシンプレックス（HS）2株の8種22型に及ぶ77株と未同定3株の計80株を検出し、例年に比べてAdとEの検出頻度が低かった。細菌ではカンピロバクター（Camp）6株とサルモネラ（Sal）1株の計7株を検出した。

エ. 検出病原体の季節消長を見ると、患者あたりの検出率が50%を超えるのは、6、9、1、3の各月であり、これは、6月には本年流行したヘルパンギーナの患者から多数のCA-10型を検出し、9月はCA、CB、E、Adなど多種類のウイルスを検出し、1月は下痢症患者からRを多数検出し、3月にはインフルエンザ様疾患と下痢症患者から、それぞれB型InflとRを高率に検出したことによる。

オ. 本市独自の対象疾病である夏かぜ様疾患は、初夏から初秋にかけて多発し、その病原として、6月にはヘルパンギーナの病原体でもあったCA-10型を、7～8月には無菌性髄膜炎の病原体でもあったCB-5型と、CA-4型を、9月にはCB-1型、Ad-3型など多彩なウイルスを検出し、夏季に流行するウイルスの動向を把握する上で、貴重な資料を提供することから、全国情報の対象疾病に加えることを検討すべきと考える。

カ. 無菌性髄膜炎については、本市の患者情報では少ない報告数であったが、小児科定点からの検査依頼も多く、被検患者は18名に達し、その病原は全国的にも確認されたCB-5型を中心に、CB-1及び2型、CA-9型、E-9及び12型を検出した。特に、流行期前の5月に患者の髄液からCB-5型を検出したことが注目される。

キ. その他の感染性下痢症の患者は、本市

では例年どおり最も多発の傾向にあり、その病原として、R、CBとCamp、Salを検出し、同一人からRとCampを同時に検出した例もあるが、全般的には病原体の種類は少なかった。

ク. 血清学的診断の2例のうち、脳脊髄炎の1例は、ウイルスを検出しなかったが、抗体上昇からヘルペスウイルスの罹患と推定した。

(4) 結語

本事業は3年を経過し、円滑に進展し、多くの新しい知見も得られているが、今後、コンピューター導入による詳細な解析、本市の多発疾病に対する病原検索のための大型機器の導入、検出率向上のための検査法の改善等を検討する必要がある。

2. 日本脳炎の疫学に関する調査研究

唐木利朗・唐牛良明・竹信尚恵
松村郁治・黒田晃生・佐々木修

(1) 目的

1970年以来15年間、京都市では日本脳炎患者は発生していないが、市内へのウイルス侵入は毎年確認されている。近年、ウイルス汚染は西日本偏在から東日本へ拡大する様相を呈しており、とりわけ近畿は汚染が早期に開始する要警戒地域となっている。そこで、媒介蚊の消長とウイルスの動向から市内のウイルス汚染状況を把握し、流行予測を行うとともに、豚に対するワクチン接種によるウイルス増幅抑制の効果調査を行い、更に、本年は市民の日本脳炎H I抗体保有状況の調査も行い、行政対策に寄与することを目的として本調査を実施した。

(2) 方法

ア. 未吸血蚊のウイルス保有率調査

京都市における日本脳炎ウイルス侵襲状況を把握するため、野外採集未吸血コガタアカイエカのウイルス保有率を調査した。このため、市南部の伏見区・南区境界にある養豚地域に接した鴨川河川敷で、1984年7月9日～9月10日の週1回、日没後数時間、ドライアイス誘引法によりコガタアカイエカを採集した。採集した未吸血蚊は通常100匹を1プールとし、24プールを上限として、哺乳マウス脳内接種法によりウイルス分離を行い、分離率から野外蚊のウイルス保有率を算定した。

イ. 吸血蚊のウイルス感染率調査

前記養豚地域にある1豚舎の飼育豚の自然感染状況を把握するため、豚舎内採集吸血蚊のウイルス感染率を調査した。このため、豚舎に3台のライト・トラップを設置し、1984年7月9日～9月18日の週1回、吸血コガタアカイエカを採集した。採集蚊を7日間飼育後、10～50匹を1プールとし24プールを上限として、哺乳マウス脳内接種法によりウイルス分離を行い、分離率からウイルス感染率を算定した。

ウ. 豚のH I抗体調査

京都市の日本脳炎対策の一環として、前記豚舎飼育豚には7月3日に日本脳炎生ワクチンが接種された。接種後の豚のワクチン抗体獲得及び、その後の自然感染による抗体推移を調べる目的で、これら飼育豚のH I抗体価を測定した。採血は、ワクチン接種前の6月と、接種後の7～11月の毎月1回、屠殺時に20頭ずつ行い、分離血清について、JaGAR 01株抗原を用いマイクロタイター法によりH I抗体価を測定した。

エ. 蚊の消長調査

前記豚舎では、ライト・トラップ採集によ

り蚊の消長調査をも行った。方法及び結果については、環境生物部門の関連した項を参照されたい。

オ. 市民のH I 抗体調査

1983年10月に採血された学童（10～11歳）230名、成人（19～35歳の妊婦）108名、老年者（施設入所者、65歳以上）100名、計438名の血清について、JaGAr 01株及び、ワクチン株である中山－予研株の2抗原を用い、マイクロタイター法によりH I 抗体価を測定した。

(3) 結果

ア. ドライアイス採集未吸血蚊13,029個体、198プールについてウイルス分離を試みたところ、8月13日及び20日の2週に、各1株ずつ日本脳炎ウイルスを分離した。ウイルス保有率はいずれも0.1%以下であった。

イ. 豚舎内採集吸血蚊3,299個体、172プールについてウイルス分離を試みたところ、7月30日に1株及び、8月20日～9月18日の5週に1～3株ずつ、計9株の日本脳炎ウイルスを分離した。ウイルス感染率は最終分離日を除き2%未満で、全般に低率であった。

ウ. 飼育豚の抗体調査の結果、ワクチン接種前は大部分の豚が抗体を保有していなかったが、接種20日後には全例がワクチン抗体と思われる20～160倍の抗体を獲得していた。自然感染の結果と思われる高抗体価の例は9月になってようやく一部の豚で認められ、抗体価も最高で2,560倍と例年になく低かった。

エ. 市民3年齢層の中山－予研株及びJaGAr 01株に対する抗体保有率を見ると、中山－予研株に対して高い傾向はあるものの、抗体保有率は2つの株間で良く相関していた。学童と成人の抗体保有率は同程度で、老年者層は

これらに比べ有意に高いが、いずれも近畿地区の一般的傾向に比べ低い。また、1983年の学童の抗体保有率は、1981年に比べ明らかに下降していた。

(4) 考察

今年の日本脳炎の全国的傾向を、豚抗体を指標としたウイルス汚染状況から見ると、10月に至っても汚染程度の低い地域が西日本にも残り、また、患者数から見ると、全国で25名と前年にほぼ匹敵するものの、九州、特に熊本に偏在するなど、流行は前年に比べ全般に低調であったと思われる。

本市の結果においても、蚊の発生量は明らかに前年より少なく、ウイルス保有率及び感染率も低率で、また、豚における感染も弱く、全体として低流行であった。このことは、蚊の発生をはじめ、ウイルス増幅に関与する自然条件が整わなかったためと思われるが、豚のワクチン抗体獲得状況から見て、ワクチン接種による豚のウイルス増幅抑制が有効であったことも明らかである。

本市のコガタアカイエカは、各種殺虫剤に対し高い抵抗性を持つことが確認されており、今後の媒介蚊の動向は予断を許さない。したがって、的確な予測を行うため、今後も流行の様相を監視していく必要がある。

(5) 結語

1984年夏季に、京都市南部の養豚地域で日本脳炎ウイルスに関する各種の野外調査を行い、以下の成績を得た。

コガタアカイエカは大きなピークを形成することなく、発生量は前年に比べ明らかに少なかった。蚊からのウイルス分離は7月末から9月中旬まで断続的に行われたが、ウイルス保有率・感染率は低く、豚の自然感染も部

分的な、低流行年であった。

また、学童の抗体保有率は低下傾向にあるので、ワクチンの追加接種が必要と思われる。

3. インフルエンザに関する疫学的調査

唐木利朗・竹信尚恵・松村郁治

黒田晃生・唐牛良明・佐々木修

(1) 目的

インフルエンザの流行を予測し、防疫対策に寄与することを目的として、毎年秋に、学童、成人（妊婦）、老年者を対象にインフルエンザ免疫調査を実施している。また、病因学的診断による流行の実態を把握するために、インフルエンザ様疾患集団発生事例の患者検体からのウイルス分離と血清学的診断及び感染症サーベイランス定点病院の患者検体からのウイルス分離を行った。

(2) 材料と方法

ア. 免疫調査は保健予防課と各保健所の協力により、今年度から採血時期を1カ月早め、昭和59年9月に、学童181名（4校）、成人（妊婦）334名、老年者143名（2施設）、計658名の血清について、今冬のワクチン株であるA/Bangkok/10/83(H1N1)、A/Philippines/2/82(H3N2)、B/Singapore/222/79を抗原として、HI抗体価をマイクロタイター法により測定した。

イ. 昭和60年1～2月の集団発生の2事例について、小学生6名、中学生2名、計8名のうがい液と咽頭ぬぐい液からウイルス分離を、また、急性期と回復期の血清で抗体価を測定した。更に、定点病院の呼吸器疾患患者38名についてウイルス分離を行った。

ウイルス分離にはMDCK細胞培養法と発育鶏卵培養法を併用し、血清診断には、抗原

としてインフルエンザ（Infl）では前記の3種類のほか、当部門で今冬季に分離したB/Kyoto City/20004/85及びパラインフルエンザ（Parainfl）、アデノ（Ad）、マイコプラズマ（Myco）等の病原体に対する抗体価を測定した。

(3) 結果

ア. 免疫力調査の結果、年齢別HI抗体価分布は、3抗原すべてに対して学童は高く、次いで老年者で、成人が最も低い傾向を示した。64倍以上の抗体保有率では、学童は3抗原とも100%に近く、老年者が約70%を示したのに対し、成人ではA/Bangkokが60%台であったほかは約30%と低率であり、各年齢層間で有意差が認められた。学童と老年者の各施設間では、老年者のA/Philippinesを除いて差が認められなかった。また、3つの抗原に対する保有率はA/Bangkokが他の2抗原より有意に高く、A/PhilippinesとB/Singaporeの間に差は認められなかった（表-15）。

イ. 昭和59年の64倍以上抗体保有率を前年と比較すると、A（H1N1）型では各年齢層ともほぼ同じ値を示し、兩年の間に差が認められなかったのに対し、A（H3N2）型では全般に減少の傾向にあり、B型では老年者が上昇傾向を示したのを除き、有意に下降した。

ウ. 集団発生事例では、S小学校の生徒5名中1名からB型を検出した。血清診断では、HI試験でウイルス検出者を含む2名がB型に対して有意に抗体が上昇し、他の1名は上昇傾向を示し、A型及びParainflに対して抗体の変動がなかったことから、この集団の流行はB型によるものと確認した。なお、新しい検査法であるSRCF法（一元放射補体結合

表- 15 インフルエンザHⅠ抗体価分布

抗 原	対 象	検 体 数	抗 体 価 分 布									抗体保有率 (%)	
			< 16	16	32	64	128	256	512	1,024	2,048	≥16	≥64
A/Bangkok/10/83 (H1N1)	学 童	181			1	3	9	44	66	57	1	100.0	99.4
	成 人	334	46	25	44	51	73	56	26	13		86.2	65.6
	老年者	143	8	4	20	31	39	25	12	4		94.4	77.6
A/Philippines /2/82 (H3N2)	学 童	181		1	1	7	20	41	57	52	2	100.0	98.9
	成 人	334	96	82	58	64	27	5	2			71.3	29.3
	老年者	143	14	15	16	22	33	27	11	4	1	90.2	68.5
B/Singapore /222/79	学 童	181		2	5	15	45	65	45	4		100.0	96.1
	成 人	334	68	67	81	60	42	12	4			79.6	35.3
	老年者	143	7	21	23	26	29	22	13	2		95.1	58.4

表- 16 インフルエンザ集団発生事例のHⅠ抗体測定成績

検 体 採 取 日	施 設 名	患 者 名	年 齢	A/Bangkok /10/83 (H1N1)		A/Philippines /2/82 (H3N2)		B/Singapore /222/79		B/Kyoto City /20004/85	
				急性期	回復期	急性期	回復期	急性期	回復期	急性期	回復期
1/25		Y	10	128	128	256	256	64	64	<16	<16
	T	K	12	256	256	512	512	32	32	<16	<16
		H	12	256	256	64	64	64	64	<16	<16
2/5		S	7	32	32	256	256	64	512	16	128
		N _o	7	512	512	256	256	128	128	16	16
	S	T	7	512	512	512	512	128	256	<16	16
		N _A	7	256	256	16	16	16	16	<16	<16
		※ M	8	256	256	512	256	64	1,024	<16	64

※ : B型インフルエンザウイルスを検出

反応)で抗体測定を追試した結果、前記の3名は明らかにB型による罹患と判定できた。更に、T施設の小・中学生3名の患者からは

いずれもウイルスを検出せず、血清診断でもInfl, Parainfl, Ad, Myco等の病原体に対する抗体価の変動は認められなかった(表-16)。

エ. 定点病院の患者38名の病原検査の結果、6名からB型を検出し、本年のInflの流行はB型によるものと確認された。検出されたB型ウイルスは、抗原分析を一部行った結果では、現行ワクチン株より多少抗原変異があり、B/Norwayに近い株と考えられた。

(4) 考察

本年度の免疫力調査で、学童と成人のB型に対する抗体保有率が有意に低下し、4～6月に北海道などでB型が検出されたことから、今冬の流行をB型と予測した。今冬の流行規模は前年を上回り、流行株は全国的にB型が主力であった。今後、免疫力調査成績に気象要因をも考慮して流行予測を行う必要がある。

4. 魚介類における食中毒菌の汚染実態調査

西山員喜・竹上修平・唐木利朗

(1) 目的

昭和57年3月、厚生省通達により、ナグビブリオ、カンピロバクターなど8菌種が新たに食中毒菌として認定された。このうち、ビブリオ、エロモナス、プレジオモナスの各菌種は、海水及び淡水に常在し、魚介類を汚染するといわれている。しかし、新食中毒菌の多くは、病原性、臨床症状、疫学的所見などについて不明の点があり、検査法も十分普及していないのが現状である。これらの菌について、検査体制の確立を図り、市販魚介類における分布を把握し、今後の食中毒防止対策に寄与する目的でこの調査を実施した。

(2) 材料と方法

ア. 調査対象と調査期間

海水産魚介類：昭和59年4月～10月

淡水産魚介類：昭和59年6月～7月

生かき：昭和58年11月～昭和60年3月

イ. 検体の種類と数

海水産魚介類：魚種20種、102件（内臓 60、えら42）

淡水産魚介類：魚種8種、23件（内臓）

生かき：98件（収去73、市販品25）

ウ. 検査項目

腸炎ビブリオ、ナグビブリオ、カンピロバクター、エロモナス、プレジオモナス、ウェルシュの各菌の検出を行った。

エ. 検体採取及び試料の調製

海水産魚介類については、食品検査所で収去された20種102件の内臓及びえらを採取した。淡水産魚介類については、市内の河川で捕獲された8種23件の内臓を採取した。生かきについては、食品検査所で収去されたもの及び市内の小売店で販売中のものを用いた。

試料はいずれも約10gを採取し、内臓、生かきはそのまま、えらは滅菌はさみで細切し、2～5倍量の滅菌生理食塩水を加え、ストマッカーを用いてホモジナイズし濃厚液を作製した。

オ. 培養方法

直接培養にはDHL寒天、TCBS寒天、BTBティンボール寒天、CW寒天、スキローの各培地を、また、増菌培養には、アルカリ性ペプトン水、チオグリコレートの各培地を用いた。培養は通常37℃、24～48時間で行ったが、カンピロバクターは43℃、48時間の微好気培養を行った。各培地上の疑わしい集落について所定の方法により同定を行った。

(3) 結果と考察

ア. 海水産魚介類

海水産魚介類については、102件中、腸炎ビブリオが4件（3.9%）検出されたのみで、

他の菌はすべて検出されなかった。検出魚種は、サバ、ハマチのえらから各1件とイカの内臓から2件であり、その他の魚介類からはいずれも検出されなかった。今回の調査では、検体の種類を内臓やえらに限定しており、魚全体を試料にしている他の調査とは直ちに比較はできないが、他の報告より検出魚種は少なく、検出率も低い値を示した。

イ. 淡水産魚介類

淡水産魚介類については、23件中、エロモナスが10件（43.4%）とかなり高率に、また、プレジオモナスが1件（4.3%）検出された。検出魚種は、エロモナスがフナ、オイカワ、ウグイ、タナゴ、カマツカ、ムギツクと多種にわたっており、プレジオモナスはモロコのみから検出された。したがって、淡水産魚介類については、特にエロモナスの汚染が高いように思われる。

ウ. 生かき

生かきについてはウエルシュ菌のみが、収去品73件中、18件（24.6%）、市販品25件中、12件（48.0%）検出され、市販品の汚染が高い傾向を示した。検出ウエルシュ菌のエンテロトキシンは、すべて陰性であったことから病原性は低いものと推定される。他の報告と比較すると、ウエルシュ菌の汚染率については全国的にはほぼ同様の傾向にあるものと思われる。

また、市販品の20件について、生食用かきの細菌学的成分規格（細菌数5万以下、*E. coli* 最確数230以下）検査を行った結果、細菌数で6件（24.0%）の不適合があったが、*E. coli* 最確数はすべて適であった。不適品はいずれも店頭のパラ売りであり、その多くはウエルシュ菌が陽性であった。したがって、店頭の

パラ売り生かきについては、衛生学的に問題があるように思われる。

(4) 結語

市販魚介類について、新食中毒菌の検出を行った結果、これらの菌による汚染は、海水産魚介類の内臓及びえらについては極めて低いことが明らかになった。しかし、淡水産魚介類では若干の汚染が認められた。

生かきについては、以前に比べて細菌学的汚染は著しく改善されている。しかし、最近、冬季に生かきが原因と思われる食中毒が多発しており、本市でも昭和58年度に9件、昭和59年度に5件の発生を見ている。これらはいずれも細菌学的検査では陰性であるので、ウイルスが原因とも考えられる。いずれにしても、この問題は全国的に注目されており、今後、検討すべき課題と考える。

5. 肝炎に関する血清検査法の検討

松村郁治・黒田晃生・唐牛良明

佐々木修・竹信尚恵・唐木利朗

(1) 目的

肝炎は主としてウイルスが原因と考えられ、これにはA型、B型、非A非B型のあることが知られている。

一般に流行性肝炎といわれるA型肝炎は、ウイルスに汚染された食物や水を介して、主として経口的に感染し、発症してはほとんどは一過性に終わり、3～6カ月で治癒する疾病である。

B型肝炎はいわゆる血清肝炎で、最近では採血時の検査が十分に行われているため、輸血後肝炎は減少した。しかし、わが国ではキャリアーと称する無症候性持続感染者が2～3%存在し、慢性肝炎から肝硬変、肝臓に進展

行することから、キャリア発生に関与する母子感染など重要な感染症として注目されている。

非A非B型肝炎については現在ではまだ研究段階にある。

本市ではこれまで肝炎に関する抗体調査はほとんど実施していないため、A型及びB型肝炎ウイルスに対する若干の調査を行うことにより、今後の肝炎の防疫対策に資することを目的とする。

(2) 材料と方法

ア. 調査対象血清

A型肝炎ウイルスの抗体測定には、1973年及び1983年の学童、成人、老年者のそれぞれ40名、計240検体の保存血清を用いた。

B型肝炎ウイルスの抗原と抗体の測定には、1983年の学童96名、成人104名、老年者99名、計299検体の保存血清を用いた。

イ. 測定方法

(ア) A型肝炎ウイルスの抗体測定法

EIA法(酵素免疫測定法)、RIA法(ラジオイムノアッセイ法)、CF法(補体結合反応法)、IAHA法(免疫粘着赤血球凝集反応法)など多くの方法がある。最近では検出感度の高いEIA法、RIA法が繁用されているが、RIA法は放射性同位元素を用いるので、特定の設備を必要とするため、今回の調査にはEIA法を用いた。

(イ) B型肝炎ウイルスの抗原・抗体測定法

B型肝炎ウイルスは直径42nmの球型粒子で、Dane粒子とも呼ばれ、外被と芯の二重構造から成り立っており、外被にs抗原、芯にe抗原とc抗原が存在する。

したがって、血清検査には外被表面のs抗原と感染防御抗体であるs抗体、感染性の指

標となるe抗原と、これに対するe抗体、更に、芯のc抗原はほとんど血中に出現しないが、この抗原に対するc抗体などの抗原及び抗体が測定される。

まず、s抗原の測定法には古典的な方法から新しい高感度法まで種々の方法が知られているが、今回の調査ではs抗原にはRPHA法(逆受身赤血球凝集反応法)を用い、s抗体にはPHA法(受身赤血球凝集反応法)を用いて測定した。

次に、e抗原とe抗体並びにc抗体の測定にはいずれもEIA法を用いた。

(3) 結果と考察

ア. A型肝炎ウイルス抗体測定

1973年のA型肝炎ウイルス抗体の陽性者は、各年齢層40名のうち、学童は0名、成人16名(40%)、老年者40名(100%)であり、1983年では学童0名、成人1名(2.5%)、老年者37名(92.5%)であった。この結果から、陽性率は年齢の経過とともに高くなる傾向にあり、また、各年齢群別に見ると、この10年間に学童と老年者ではほとんど変化がないが、成人では明らかに低下していることを認めた。このような現象は、生活環境の改善が大きな役割を果たしていると考えられ、わが国におけるA型肝炎ウイルスの非感染者は今後も次第に高年齢層に広がることが予想される。

イ. B型肝炎ウイルス抗原・抗体測定

s抗原の測定の結果、陽性者は学童96名中3名(3.1%)、成人104名中1名(1%)に認められ、老年者は0名であった。このs抗原陽性者について他の抗原抗体を測定したところ、学童3名中2名がe抗原陽性で、c抗体が高力価を示し、成人はe抗体陽性で、c抗体が高力価を示した。この結果から、学童

の2名は感染性の強い持続感染者であり、成人は持続感染であるが感染性の弱いものであると思われる。

s抗原陽性者について、GOT、GPT、ALPの肝機能検査の結果、すべて正常値を示した。

感染防御抗体であるs抗体が学童1名、成人7名、老年者22名に検出されたが、高齢になるほど陽性率は高く、過去の感染から回復している割合の高いことを示している。

今回の調査では例数が少ないものの、キャリアと考えられるものが1%存在した。このキャリアの成立には母子感染（垂直感染）によることが指摘されており、昭和60年度から実施される厚生省の肝炎対策が大いに期待されるところである。

6. エンテロウイルス血清疫学的研究

— 特にコクサッキーB群ウイルスについて —

黒田晃生・松村郁治・佐々木修
唐牛良明・竹信尚恵・唐木利朗

(1) 目的

夏かぜ様疾患、ヘルパンギーナなど多くの疾病の病原となるコクサッキーB群（CB）ウイルスは、本市においても、毎年高率に検出される普遍的な病原体である。しかし、これに対する市民の抗体調査は、これまでほとんど実施されていない。感染症の流行を支配する要因の解明には、病原側と宿主側の双方からの調査が必要である。そこで、防疫対策に活用し、将来的には流行予測にも応用することを目的として、市民のCB中和抗体保有状況を調査することにした。

(2) 材料と方法

ア. ウイルス抗原：CB-1～6型標準株

イ. 検体

昭和48、54、56、57、58年の学童（小学校5年生）384名及び、昭和54年の成人（妊婦）と老人（60歳以上）各48名の凍結保存血清

ウ. 培養細胞：FL細胞

エ. 中和抗体測定法

4、16、64、256倍希釈血清につき、マイクロプレートを用い、常法により抗体価を測定

(3) 結果と考察

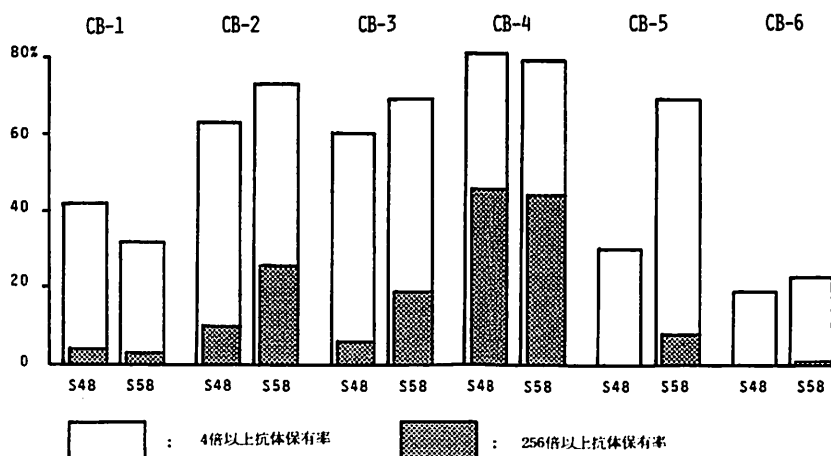
ア. 昭和56、57、58年の学童各96名（2小学校、各48名）について、CB-1～6型に対する抗体価を測定した結果を以下に示す。

（ア）同一採血年次の学童の4倍以上抗体保有率（以下 ≥ 4 保有率と略す）では、2集団の間にはほとんどの場合有意差は認められず、 ≥ 16 保有率でも同様であり、 ≥ 64 及び ≥ 256 の高力価の保有率では、全く有意差が認められなかった。このことから、学童集団の居住地が異なっているにもかかわらず、その抗体保有率に多くの場合、有意差の存在しないことが明らかになった。

（イ）昭和56年と57年、昭和57年と58年のCB-1～6型の ≥ 4 保有率に有意差は認められなかったが、CB-5型のみは昭和56年と58年の間で有意上昇していることから、学童の抗体保有率の年次変動はわずかであることが判明した。

（ウ）昭和58年の ≥ 4 保有率はCB-1から6型まで順に、32.3、72.9、68.8、79.2、69.8、22.9%を示し、ウイルス型によって顕著な差が見られた。また、 ≥ 256 保有率はそれぞれ、3.2、26.0、18.8、43.8、8.3、1.0%であり、 ≥ 4 保有率が70%前後と同じ程度のCB-2、3、4、5型も ≥ 256 保有率で比較すると、抗体レベルはかなり異なっていた。

図1 昭和48・58年における学童のコクサッキーB群抗体保有状況



イ. 昭和48年と58年の学童(48名)のCB-1～6型抗体保有率を図-1に示す。昭和48年の ≥ 4 保有率はCB-1から6型まで順に41.6, 62.5, 60.4, 81.2, 29.1, 18.7%であり、両年の成績を比較すると、CB-1型は両年も低率でしかも下降傾向に、CB-2, 3, 4型はいずれも高率で両年に大きな変動はなく、CB-5型は29.1%の低レベルから2倍以上の69.8%へと急上昇し、CB-6型は両年も極端に低率であった。一方、 ≥ 256 保有率についてはCB-2, 3, 5型が有意上昇していた。

ウ. 昭和54年の学童, 成人, 老人(各48名)のCB-5型 ≥ 4 保有率はそれぞれ47.9, 62.5, 68.8%と加齢とともに順次上昇する傾向にあった。

エ. 本市における昭和50年以降の小児患者などからのウイルス分離成績と今回の調査成績を比較検討すると、まず、CB-3型は昭和57年夏季に流行し、流行前の昭和56年と流行後の昭和57年(秋季)の ≥ 4 保有率はほぼ同値であり、また、昭和58年流行のCB-4型も流行前後で変動はなかった。これらのことは、

既に ≥ 4 保有率が70%前後と高率である集団は、地域内に流行があったとしてもその影響をあまり受けないことを示している。一方、CB-5型の場合、昭和57年を除いて毎年ウイルスは分離され、 ≥ 4 保有率は昭和48年29.1, 54年47.9, 56年55.2, 57年65.6, 58年69.8%と順次上昇し、このことから ≥ 4 保有率が30～50%程度の集団では、流行の繰返しによって、明瞭な抗体保有率の上昇があるものと思われる。CB-6型の場合、過去9年間でウイルス分離例が1株のみであることは、 ≥ 4 保有率が極めて低率であることと一致している。

しかし、CB-1型の場合、昭和50, 53, 54, 58年に分離しており、特に昭和54年には大流行していたにもかかわらず、なお、 ≥ 4 保有率が約30%と低率であった。このことから、抗体保有率が示すものは、必ずしもウイルス検出状況だけでなく、ウイルス学的特性など多様な要因が複雑に作用した結果の反映と考えることができよう。

7. 感染症サーベイランスのデータ処理システムによる解析

唐牛良明・佐々木修・竹信尚恵

黒田晃生・松村郁治・唐木利朗

(1) 目的

本市感染症サーベイランス事業は昭和57年度から開始され、当部門は各検査定点で採取された検査材料についての病原体検索を行い、その結果を感染症情報センター、検査定点等関連諸機関へ報告、還元している。

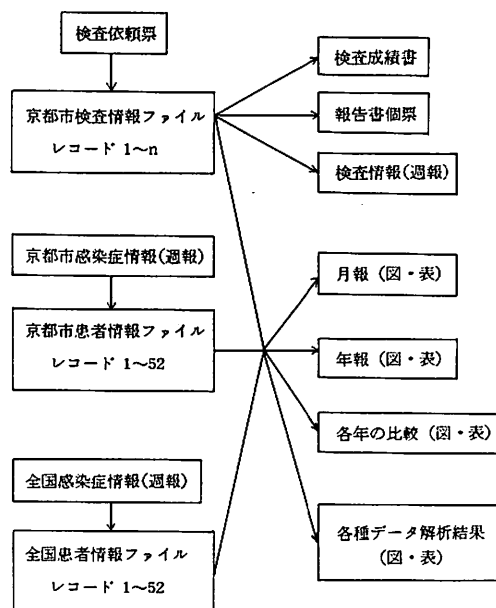
従来、検査成績については、成績書の形でのデータ保存とマンパワーによるデータ処理を行ってきたが、サーベイランス事業発足以来数年を経過し、既に大量のデータ集積がなされ、しかも逐次増加しつつあるので、このようなデータ処理は困難になってきている。

そこで、データの標準化と保存及び、系統的データ処理により適切なデータ解析を行う目的で、データ処理システムの開発を試みることにした。このためにはコンピュータを使用し、目的のシステムに合うソフトウェア（プログラム）を作製しなければならない。システムは大別してデータ入力、データ解析及び、データ出力サブシステムからなるが、今年度はこのうち、データ入力と基本出力についての開発を行った。

(2) 方法

患者情報をも連結した検査情報のシステム化のアウトラインを図-2に示した。システムが使用するデータファイルとして、京都市検査情報ファイル、京都市患者情報ファイル及び、全国患者情報ファイルの3種類を作製した。検査材料は個人別の検査依頼票とともに持ちこまれ、検査成績書もこれに従って作製されるので、検査情報システムの基本単位

図-2 感染症サーベイランスのデータ処理システムのアウトライン



であるレコードを、この個票の内容に従って構成した。レコードの1年（52週）分の集積を1ファイルとした。このように、検査成績は各年1ファイルずつにまとめられる。最も基本的な出力である成績書及び、病原微生物検出情報として国立予研へ送付する報告書個票は、各レコードに従って出力し、また、検査情報の週報も基本出力の一つとした。

京都市患者情報及び全国患者情報は、週報として送られてくるので、これを1レコードとして入力保存し、1年分（52レコード）を1ファイルとした。

以上3種類のファイルを基に、月報、年報及び各年の比較を、基本出力としてそれぞれ図や表の形で出力できる構成にした。

当所には昭和56年にマイクロコンピュータ YHP 9845B が導入されており、本システムを処理するハードウェアとして、これに記憶装置のフロッピーディスクを補強して使用した。

プログラム言語はBASICで、YHPが開発した簡易データベースを一部援用して、プログラム開発を行った。

(3) システム作製経過と問題点

データ入力プログラムは、入力、並べかえ、検索、訂正、追加、削除、出力等の部分プログラムから構成されており、各々を目的に応じ連結する方式を採用した。

各レコードは多数の項目から構成されているので、ファイルサイズも大きく、ファイルは大容量の記憶領域を必要とする。YHP 9845 Bによる処理とフロッピーディスクによるデータ保存はこれに応えるようであるが、処理言語がBASICであるためか、処理速度が比較的遅いきらいがある。プログラム作製はBASICで逐次組み立てているので、これに多くの労力と時間が費やされている。なお、YHP 9845 Bは片仮名処理能力を持つので、現在はこちらを使用しているが、片仮名の場合プログラム処理しづらい点や、出力にスペースを多くとり、かつ判読しにくい点もあることがわかった。

(4) 今後の方針

これまで、基本的には逐次BASICで組み立てる作業を行ってきたが、本システムが取り扱うデータベースやグラフィクスに関してはこれまで数多くのソフトウェアが開発され、特にここ数年の進歩は著しい。したがって、これらのうち適当なものを利用することがシステム開発の早道になるであろう。また、出力に関しては、平易な漢字かなまじり文での出力が最も目的に沿っていると思われるので、漢字処理システムの導入等も考慮する必要がある。このようなソフトウェア及びハードウェアの利用や変更に伴い、基本的な変更はな

いにしても、今後システムにいくつかの変更を加える必要が生じるかもしれない。これらの点を考慮しながら、具体的な作業を進めたい。

8. 小児感染症ウイルスに対するインターフェロンの有効性に関する実験的研究

佐々木修・松村郁治・黒田晃生
竹信尚恵・唐牛良明・唐木利朗

(1) 目的

小児ウイルス感染症は、病像的にも病原的にも極めて多彩であることが知られているが、なかでも、手足口病は夏期に流行が繰り返し起り、社会的にも影響の大きい疾患として注目されている。しかし、現在のところ、その予防、治療法は確立されていない。そこで、この手足口病に対しインターフェロン（IFN）が有効かどうかを実験的に検討することは、公衆衛生的にも緊急性のある重要な課題と考えた。手足口病の主病原は、コクサッキーA16型（CA16）とエンテロウイルス71型（EV71）が知られており、これらウイルスに対するIFNの効果について、*in vivo*及び*in vitro*で検討することを目的とする。

(2) 材料と方法

ア. ウイルス

CA16（G-10株）、EV71（BrCr株）を用い、マウスに皮下感染を行った。

イ. マウス

有効性の検討にはICR系新生児マウスを用い、作用機構の検討にはC57BL/6、ページュ（NK細胞欠損）及びヌード（T細胞欠損）の新生児マウスを用いた。

ウ. 細胞

IFNの製造及び力価測定にはL 929細胞を

用い、ヒト IFN の *in vitro* 効果判定には RD (胎児横紋筋腫) 細胞を用いた。

エ. IFN 標品

マウス IFN (α/β) は L929 細胞にニューカッスル病ウイルスを感染させて作成し、その比活性は 1.5×10^4 国際単位 (IU) / μg 蛋白であった。ヒト由来 IFN は線維芽細胞 β , 白血球 α と γ - IFN 及び遺伝子工学 IFN α A, α AD を用いた。

オ. 薬剤

免疫系に関与する NK 活性を特異的に消失させる抗アシアロ GM1 抗体及び抗マクロファージ剤であるカラゲナンをそれぞれマウスに腹腔内接種した。

カ. IFN 投与量と方法

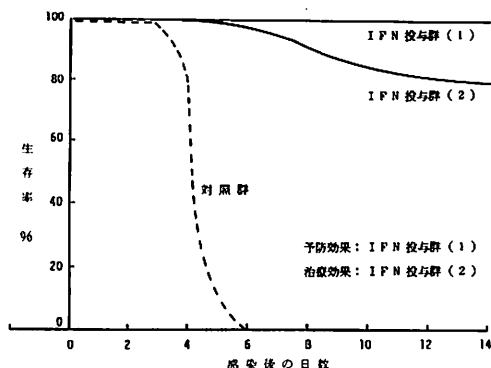
予防的には、 α/β -IFN 2×10^4 IU をウイルス感染 24 時間前と感染後 1 日 1 回 5 日間連続の皮下投与を、治療的には、 2×10^4 IU あるいは 1×10^5 IU をウイルス感染後から始めて 5 日間の連続皮下投与を行った。

(3) 結果

ア. マウスを 100% 致死させるウイルス量の 10 LD_{50} の CA16 あるいは EV71 感染に対して、 2×10^4 IU の IFN を用いて予防的実験を行った。その結果、対照マウスが 6 日頃に全発症死したのに対し、IFN 投与マウスはすべて生存するという顕著な防御効果を示した (図-3)。

イ. 10 LD_{50} の CA16 感染に対して、 2×10^4 IU の IFN を用いて治療的実験を行った。その結果、ウイルス感染 1 日後から投与を始めたとき、対照群がすべて死亡したのに対し、IFN 投与群は 80% 生存し (図-3)、著しい生存効果を示したが、2 日以後の IFN 投与では有効でなかった。しかし、 1×10^5 IU の高

図-3 マウスにおける手足口病ウイルス (CA 16) 感染に対するインターフェロンの予防・治療効果



量 IFN を投与したときでは、感染後 2 日目から投与を始めても防御効果を認めた。更に、ウイルス濃度を低くして、マウスを 50% 前後致死させる 1 LD_{50} のウイルス感染に対して、 1×10^5 IU の IFN で治療効果を見た結果、ウイルス感染後 4 日までに IFN を投与しても、有意な防御効果を示した。

ウ. 一般的に、ウイルス感染防御にかかわるマクロファージ、NK 細胞及び T 細胞などの免疫系がこの実験系にも関与しているか否かを知るため、カラゲナン、抗アシアロ GM1 抗体並びにベージュマウス及びヌードマウスを用いて検討した。その結果、手足口病ウイルスに対する IFN の防御効果は、これら免疫系細胞の役割の少ないことが推察され、むしろ、IFN による細胞を介した直接作用の可能性が示唆された。

エ. ヒト由来の線維芽細胞 β , 白血球 α と γ - IFN 及び遺伝子工学 IFN の手足口病ウイルスに対する感受性について、RD 細胞を用い、ウイルス増殖を測定することによって、その抗ウイルス活性を比較検討した。その結

果、いずれの IFN も顕著な抗ウイルス性が観察され、特に、線維芽細胞 β -IFN が最も有効であることを認めた。

(4) 考察

マウス実験のレベルで、手足口病ウイルスに対して、IFN の有効性が確認された。すなわち、予防的には、致死量のウイルス感染を完全に防御することができ、一方、治療的にも有効性の高いことが認められ、特に、低濃度のウイルス感染に対して、IFN 投与量が多いほど有効性が高くなる傾向を認めた。この IFN の有効性に対する作用機構は、IFN が免疫系細胞に作用して防御効果を高めるというより、IFN 自体の抗ウイルス効果によるものと推察された。マウスの実験が、直ちに、ヒトに応用されることにはならないが、ヒト由来の IFN においても、*in vitro* でその抗ウイルス性が認められたことから、ヒト IFN の手足口病に対する応用に十分な可能性を有し、また、広く一般のウイルス病に対して、IFN による予防、治療は、将来的に有望な方法と考える。

第3部 学会発表

1. *Anopheles sundaicus* 吸血飛来蚊における経産蚊率の経時的変化

唐牛良明（京都市衛研）・今井長兵衛（大阪環科研）・W. Panjaitan（北スマトラ州衛生部）・Sumitro（保健省リージョナルオフィス）

第36回日本衛生動物学会大会（1984.4.広島）

2. 記号放逐法によるコガタアカイエカの吸血サイクルの推定

唐牛良明・前田 理

第36回日本衛生動物学会大会（1984.4.広島）

3. コガタアカイエカの日生存率の推定

前田 理・唐牛良明

第36回日本衛生動物学会大会（1984.4.広島）

4. 京都市における感染症サーベイランス事業について（第2報）—— 検査成績を中心として ——

唐木利朗・西山員喜・松村郁治・黒田晃生・佐々木修（京都市衛研）・土井 渉（京都市衛生局）

第27回日本感染症学会中日本地方会（1984.10.津）

5. マウスにおける手足口病ウイルスに対するインターフェロンの効果について

佐々木修・黒田晃生・松村郁治・唐木利朗（京都市衛研）・今西二郎（京府医大）

第27回日本感染症学会中日本地方会（1984.10.津）

6. 手足口病ウイルスに対するマウスインターフェロンの防御効果

佐々木修・唐木利朗（京都市衛研）・今西二郎（京府医大）

第47回ウイルス抑制因子研究会（1985.3.大阪）

7. 京都市における日本脳炎の疫学

唐牛良明・竹信尚恵・佐々木修・黒田晃生・松村郁治・竹之熊国八・前田理・唐木利朗

第21回近畿地区ウイルス疾患協議会（1985.2.大津）

8. 最近の京都市における無菌性髄膜炎関連

ウイルスの動向

松村郁治・黒田晃生・佐々木修・竹信尚恵・

唐牛良明・唐木利朗

第21回近畿地区ウイルス疾患協議会（1985.2.

大津）

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、公害センター設立に伴う機構改正により新たに設置されたものである。

主要な試験検査業務は下記のものである。

- (1) 飲料水等に関すること
- (2) 河川水・排水に関すること
- (3) 室内環境に関すること
- (4) 温泉の成分に関すること
- (5) 廃棄物の成分に関すること
- (6) その他環境衛生並びに環境保健に関すること

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き、下記のよ
うな研究課題を取り上げて研究を行った。

- (1) 廃棄物に含まれる有害物質に関する研究
- (2) 室内における二酸化窒素濃度の予測に関する研究
- (3) 塩素処理による変異原性物質の生成に関する研究
- (4) 市内河川における有機りん系農薬の分布に関する研究

なお、当部門が刊行した報告書は次のとおりである（昭和57年度以降の分）。

- (1) 市内主要河川流域の河川水から回収した

有機汚染物質の変異原活性（昭和57・5）

- (2) 食品中有機りん系農薬の残留調査結果（昭和57・10）

- (3) 屋内環境の汚染に関する研究：地下鉄及び地下街構内空気環境調査報告（昭和57・10）

- (4) 屋内環境の汚染に関する研究：地下鉄構内の空気環境調査（夏季）（昭和58・5）

- (5) 有機性廃棄物の熱分解に伴う有害重金属の挙動（昭和58・10）

- (6) 京都市内井戸水の水質調査結果（昭和59・6）

- (7) 市内一河川水中に含まれる変異原性物質の単離について（昭和59・6）

- (8) 産業廃棄物中の重金属等含有量実態調査（昭和59・10）

Ⅱ 年度内実績

第1部 試験検査

昭和59年度の試験検査取扱件数は表-1のとおりで、その主なものは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まれる有害物質等の検査であった。

この中で最も取扱件数の多かったのは医療施設からの依頼による下水試験であるが、特に前年度に引き続き、全水銀、フェノール類、ノルマルヘキサン抽出物質にあっては週毎測定を実施した。その結果、全水銀で基準値（0.005mg/l）を超過したものは全204件中4

表-1 試験検査取扱件数(昭和59年4月～昭和60年3月)

依頼元 検査種別	行政機関 検体・項目	医療施設 検体・項目	学 校 検体・項目	事業所 検体・項目	その他 検体・項目	計 検体・項目	自ら行ったもの 検体・項目	衛生相談 実習・指導等
水質検査	水道原水		9 27	1 3		1 3		
				1 26		10 53		
	飲水道水		16 32	134 256	1 2	151 290		
				142 1700	3 19	163 2113		
	井戸水			15 30	13 23	28 53		
				68 483	11 134	79 617		
	その他			1 2	5 10	6 12		
				4 44	5 65	9 109		
	利用水			4 8		4 8		
				27 235		29 241		
廃関係棄物検査	下水			3 3		219 634	37 247	1
	し尿			1 8		36 218		
一般室内環境 浴場水・プール水 その他				1 1			37 74	
						1 1	4 4	
	その他					736 4352	78 325	1
合計			42 452	402 2799	38 253			

件、ノルマルヘキサン抽出物質で基準値（30 mg/l ）を超過したものは全75件中1件であり、またフェノール類についても全204件を実施したが基準値（1 mg/l ）を超過したものはなかった。

産業廃棄物に含まれる有害物質等の検査は事業所依頼の1件を除いてすべて清掃局から

の依頼によるものであった。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。

次に水道法に基づく全項目試験としては簡易水道組合の原水及び浄水、並びに大学の専用水道など計17件について実施した。その他、民間事業所、一般市民などからの依頼により

表－2 産業廃棄物の種類別、検査項目別件数

検体・項目		総数	汚泥	燃えがら	ばいじん	廃塗料	廃酸・アルカリ	その他
検体数		36	3	3	2	6	21	1
性状試験	含水率	7	3	2	2			
	強熱減量	7	3	2	2			
	pH値	21					21	
溶出試験	溶出液のpH値	13	3	2	2	6		
	全水銀	7	2	3	2			
	カドミウム	7	2	3	2			
	鉛	13	2	3	2	6		
	有機りん	1		1				
	六価クロム	14	3	3	2	6		
	ヒ素	6	2	2	2			
	シアン	7	2	3	2			
	P C B	1		1				
	銅	1	1					
含有試験	亜鉛	1	1					
	全水銀	1		1				
	カドミウム	22	1	1	1		19	
	鉛	21	2	1	1	6	11	
	全クロム	10	2	1	1	6		
	六価クロム	13					13	
	シアン	21					21	
	P C B	1						1
	銅	12	1				11	
計		218	30	29	21	30	107	1

簡易専用水道や井戸水について任意の項目を選んで水質試験を行った。

なお「自ら行ったもの」の中の下水37件は、当衛生研究所と公害センターが共同で使用している排水処理施設の放流水について、定期的に自主点検を行っているものである。

第2部 調査研究

1. 廃棄物に含まれる有害物質に関する研究 (1)

--- 燃焼フラスコ法による廃塩化ビニル樹脂中の鉛とカドミウムの分析 ---

堀場裕子

(1) 目的

廃棄物を適正に処理するために、廃棄物に含まれる有害物質の種類と含有量を知ることが重要である。他方、塩化ビニル樹脂には安定剤や顔料として鉛やカドミウムなどの化合物が添加されており、代表的なプラスチック系廃棄物である廃塩化ビニル樹脂にも、これら有害物質の検出される場合が多い。

そこで簡易、迅速に廃塩化ビニル樹脂中の鉛とカドミウムを分析するための前処理法として、昭和59年度に引続き、燃焼フラスコ法について検討した。

(2) 方法

ア. 試料

廃塩化ビニル樹脂 26種 (フィルム 7, おもちゃ 6, 文具 7, 電線被覆用チューブ 6)

イ. 試薬及び分析装置

硝酸、塩酸、硫酸は有害金属測定用を用いた。純水は市販のイオン交換水を再蒸留して用いた。燃焼フラスコは浜田理科株式会社製 FHO-1A 型燃焼フラスコを用いた。鉛とカ

ドミウムの定量には日本ジャーレル・アッシュ株式会社製原子吸光分析装置 AA-855 型を用いた。

ウ. 分析方法

約50mgの細切した試料を正確に秤取し、薬包紙に包み込む。これを燃焼フラスコの白金バスケットに入れる。フラスコ内に吸収液15mlを入れ、内壁をぬらした後、フラスコ内の空気を酸素で置換し、密栓後、通電により試料を燃焼させる。燃焼後、フラスコを氷水に浸漬し、3分間冷却する。次いで活栓上部の漏斗に吸収液15mlを入れ活栓を開き、フラスコ内に噴射する。3分間振とうし、燃焼生成物を吸収液に溶解させた後、ビーカーに移す。更に少量の吸収液でフラスコ内を洗浄した後、ビーカーに合やす。濃縮後、メスアップし試験溶液とする。ただし、燃焼生成物中に不完全燃焼物の多い場合には、吸収液で洗った濾紙を用いて吸引濾過し、濾紙と残留物を乾燥後再び燃焼フラスコで燃焼し、燃焼生成物を吸収液に溶解させた後、先の濾液に合わせ、加熱濃縮後、メスアップして試験溶液とする。試験溶液中の鉛とカドミウムは原子吸光分析装置により定量する。

(3) 結果

ア. 分析条件の検討

(ア) フラスコの大きさは1000mlで、形状は球形平底とした。吸収液は0.5N硝酸を用いた。試料50mgの場合の検出限界は鉛では40mg/kg、カドミウムでは3mg/kgであった。

(イ) 表-3に示すように、6回のくり返し測定における再現性は良好であった。また、湿式分解法により求めた値とよく一致していた。ただし、含有量の少ない場合 (カドミウムの含有量10mg/kgの試料) の分析値は湿式分

表－3 廃塩化ビニル樹脂中の鉛とカドミウム

試料名	鉛 (mg/kg)		カドミウム (mg/kg)	
	燃焼フラスコ法	湿式分解法	燃焼フラスコ法	湿式分解法
№1	2520 ± 50 (1.9%)	2540	425 ± 10 (2.3%)	437
№2	1160 ± 40 (3.3%)	1170	130 ± 3 (2.5%)	130

解法により求めた値に比べやや低かった。また、分析値の変動係数は11%とばらつきがやや大きくなった。

(ウ) 電線被覆用チューブのような燃えにくい試料の場合、1回の燃焼操作による分析値は湿式分解法で求めた値に比べて低く、更に燃焼操作をくり返すと、試料は完全燃焼し、損失のない分析値が得られた。以後、ススなどの不完全燃焼物の認められる場合は2回燃焼操作を行うこととした。

(エ) 燃焼により生じた白金バスケットの付着物や酸化被膜は、少量の場合には0.4 M・EDTAの0.1 N塩酸溶液に浸漬して除いた。この方法で除去できない場合には塩酸または温塩酸にしばらく浸漬して除去した。

(オ) 試料の秤取から燃焼生成物を溶解した吸収液をビーカーに移すまでの操作に要する時間は30分、2回燃焼する場合は60分であり、濃縮と定量操作に要する時間を加えて、4～8件の試料の分析を2日程度で行うことが可能であった。

イ. 実試料の分析

(ア) 鉛は、26試料のうち14試料から検出した。電線被覆用チューブの6試料すべてが20,400～7,820 mg/kg、フィルムでは3試料が2,750～1,160 mg/kg、おもちゃでは3試料が1,790～183 mg/kg、文具では2試料が978～149 mg/kgを含有していた。

(イ) カドミウムは、14試料から検出した。フィルムの7試料すべてが511～42 mg/kg、おもちゃでは3試料が382～167 mg/kg、文具では4試料が524～8.8 mg/kgを含有していた。

(4) まとめ

以上のことから、本法は廃プラスチックの中で比率の高い廃塩化ビニル樹脂について、鉛とカドミウムの含有量を測定する際の、有効な前処理法の一つになり得るものと考えられる。

2. 廃棄物に含まれる有害物質に関する研究(2)

— メッキ排水処理汚泥含有重金属の溶出特性について —

山本行隆

(1) 目的

産業活動に伴って発生する産業廃棄物は年毎に増大し、国内で年間約1億トンが埋立てにより処分されている。これらの埋立処分は、環境保全の観点から個々の産業廃棄物の溶出試験を行い、有害・無害性を判定したのち実施されている。しかしながら、実際に埋立処分された場合、廃棄物は長年にわたり浸透水等の影響を受けることになるため、多種多様な産業廃棄物について、画一的な溶出試験のみでその有害性を判断することに多くの疑問が指摘されており、その含有成分についても充分に考慮をはらいながら適正な処理を行う

必要がある。

そこで昭和58年度には、京都市内で排出される産業廃棄物中の重金属等含有量実態調査を実施し、それらの成分を明らかにした。更に、その結果から昭和59年度は、他の廃棄物と比較して重金属の総含有量の多いメッキ排水処理汚泥を対象として、種々の溶出方法と重金属の溶出特性について検討した。

(2) 方法

成分既知のメッキ排水処理汚泥 3 種を用い、(a)各種溶媒における溶出量、(b)溶出時間、(c)土壌成分であるフミン酸への溶出、等について鉄、クロム、亜鉛、マンガン、銅、鉛、カドミウム及びニッケルを対象に試験を実施した。

金属類の分析は溶出溶液について硝酸・過塩素酸による湿式分解後、得られた試験溶液をフレイム原子吸光法により行った。

(3) 結果

ア. 法令に定める溶出試験では、試料と溶媒（蒸留水に塩酸を加えて pH 5.8～6.3 になるようにしたもの）を重量体積比で 10% の割合に混合し、6 時間の溶出操作を行うことになっている。実際に埋立処分された場合、廃

棄物は pH 4 程度の環境にさらされることがあるとの報告もある。そこで各種 pH 緩衝溶液を用いて溶出試験を行った結果を表 4 に示した。ただしここでは、比較的含有量の多かった 4 種の重金属について示している。クロムについては pH 4～9 の範囲ではほとんど溶出率に変化はなかった。亜鉛及び銅については pH 6～9 で溶出率に変化は認められなかったが、pH 4 では pH 6 の場合に比して亜鉛が約 350～750 倍、銅が 6～13 倍高い値を示した。

イ. pH 6 の溶媒（公定法）による溶出操作では、廃棄物中の含有量に対する金属溶出率は亜鉛で 0.017～0.037%，銅で 0.46～1.9%，クロムで 0.02～0.04% にすぎなかった。

ウ. 金属溶出量に対する溶出時間の影響を調べるため 30 分間～6 時間の範囲で検討した結果をクロム及び亜鉛について図 1 に示した。その結果、pH 6 では各金属とも各時間で大きな差異は認められず、前項で述べたように、むしろ溶媒の性質の違いで溶出量は大きく影響される傾向にあった。このことからメッキ排水処理汚泥の検定では緩衝溶液を用いれば溶出時間を大幅に短縮して実施することが可能であると考えられる。

表 4 各 pH 緩衝液による重金属溶出率（平均値，％）

	pH4	pH6	pH7	pH9	pH10
Zn	27.4	.10	.06	.01	.01
Cr	.86	.05	.05	.03	.04
Cu	12.6	4.4	5.0	4.0	4.1
Mn	19.0	.42	.00	.00	.00

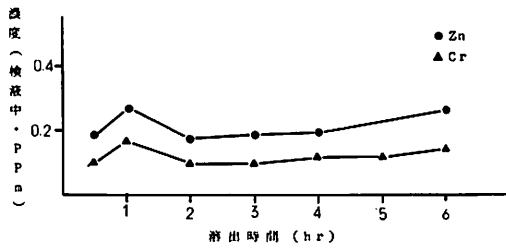
pH4：フタル酸緩衝液

pH6 及び 7：リン酸緩衝液

pH9：ホウ酸緩衝液

pH10：NH₄Cl－NH₄OH 液

図一 1 金属溶出量に対する溶出時間の影響



エ. 土壌の構成々分であるフミン酸は二価の金属との結合が知られており、埋立処分後、長期間の経過で廃棄物中の重金属が土壌中のフミン酸に吸着して溶出する可能性も考えられるところから、その吸着特性について調べるため、フミン酸による溶出試験を行った。1%フミン酸各種緩衝溶液を試料(固型物)に対して1%の重量体積比の割合で混合し、6時間の溶出操作を行った結果、金属溶出率はpH6で亜鉛約10%、マンガン約10~15%、クロム約5%を示した。これらはpH4に調整した純水での溶出操作における金属溶出率と同等あるいはそれ以上の値であった。また、鉄、クロム、銅、亜鉛及びマンガンの合計溶出量はフミン酸1gに対して約42mgであった。

(4) まとめ

以上のように、pH4の溶出液、あるいはフミン酸含有溶液によって、比較的高い割合で重金属が溶出されることから、現行の画一的な溶出試験には疑問が残るところである。

3. 室内における二酸化窒素濃度の予測に関する研究

山中伸一

(1) 目的

二酸化窒素の人体影響を考察するに当たって、屋外の大気汚染によるばかりでなく、室

内での暖房器や調理器由来のものを無視し得ないということが、近年になって明らかにされて来た。そして屋内での暴露の寄与がどの程度であるのか、個人サンプラーを用いた実測の試みが幾つか実施されているが、極めて少数例しか取り扱えないのが実情である。

そこで計算によって、室内の濃度を予測する手法について検討する。

(2) 方法

ア. 簡易測定法による測定値の濃度換算

市販の柳沢式フィルターバッジ¹⁾を当所4階の屋外大気に1~3日間暴露し、その分析値と当該期間の大気汚染衛生観測局における二酸化窒素平均濃度との関係式を求めた。

イ. 簡易測定法による一般家庭における冬季室内濃度の実測

所員の協力を得て、各家庭内の居間に3~5日間フィルターバッジを設置し、二酸化窒素量を実測して前項で求めた関係式から濃度に換算した。同時に、各家庭の住宅の構造、居間の種類と広さ、使用暖房器具の種類と使用時間等について調査した。

ウ. 計算値と実測値の整合性

物質収支の式を基に計算した値と前記実測値の整合性について検討し、パラメータを確定する。

(3) 経過

ア. 簡易測定値からの濃度換算式

最小自乗法によって、次のような関係式を得た。

$$Y = 117 X - 4.2 \quad (n=10, r=0.992)$$

ただし、Xは比色分析における吸光度(発色液量: 20ml)、Yは二酸化窒素の積算値(ppb・day)である。

イ. 室内濃度実測結果

(ア) 全暴露期間にわたる平均濃度と標準偏差

51.2 ± 22.6 ppb (n=30)

ただし、二酸化窒素の室内発生源となる開放型暖房器具を使用していないケース6件を含む。

(イ) 開放型暖房器具使用時の平均濃度と標準偏差

212 ± 135 ppb (n=23)

ウ. 計算値と実測値の整合性その他

本研究は60年度に引き継ぎ、上記整合性を向上させるべくパラメータを確定し、同時に市民に対して、住宅や暖房等必要事項に関するアンケート調査を実施する方針である。

参考文献

- 1) 柳沢幸雄・西村 肇, 大気汚染学会誌, 15(8): 316-323 (1980)

4. 塩素処理による変異原性物質の生成に関する研究

— フミン質の塩素処理によって生成される変異原性物質 —

丸岡捷治

(1) 目的

水道水中のトリハロメタン類の前駆物質としてはフミン質がよく知られているが、最近フミン質の塩素処理によって、トリハロメタン以外の高沸点変異原性物質も生成されることが報告されている。しかし、このフミン質の塩素処理によって生成される変異原性物質の活性は水道水に認められる変異原活性のごく一部を説明するにすぎず、前駆物質としてのフミン質の役割を評価するためには更に多くの研究が必要である。

本実験では、水道水から回収した変異原性物質を薄層クロマト(TLC)及び高速液クロ

(HPLC)を用いて比較検討することにより、前駆物質としてのフミン質の役割を評価することを試みた。

(2) 実験方法

ア. フミン質の回収

フミン質としては市販のフミン酸(フルカ)及び山林土壌から回収したフミン酸、フルボ酸を用いた。フミン酸、フルボ酸の回収は McCreary¹⁾の方法に準じて行った。

イ. フミン質の塩素処理及び生成変異原性物質の回収

フミン質の濃度を100 mg TOC/l、塩素濃度を200 mg/lとし、室温にて24時間塩素処理を行った。なお、初期pHは7.0とした。塩素処理終了後、残留塩素をチオ硫酸ナトリウムで除去し、液・液抽出法(溶媒:エチル・エーテル)を用いて、生成変異原性物質を回収した。

ウ. 水道水からの変異原性物質の回収

XAD-2及びXAD-8樹脂を充填したカラム(5×30 cm)に、市水道水を流速200 ml/分で約4,000 l通水した。通水後、エチル・エーテルを用いて吸着有機物質を回収した。

エ. TLC及びHPLCによる変異原性物質の単離

TLCによる変異原性物質の分離は、担体として20×20 cmシリカゲル薄層板(厚さ0.25 mm, Kieselgel 60, メルク), 移動相としてベンゼン・メタノール・酢酸(100/2/0.2 V/V)を用いた。展開後、シリカゲルを1 cm幅ずつ薄層板からかき取り、メタノールを用いて吸着物質を回収、変異原試験に供した。変異原活性をもつTLC画分は、更にHPLCを用いて変異原性物質の単離を試みた。HPLCは固定相として逆相カラム(8×250 mm, コスモシール5 C₈, 半井化学), 移動相としてメタノ

図-2 塩素化フミン質及び水道水・エーテル抽出物質からの TLC による変異原活性の分離

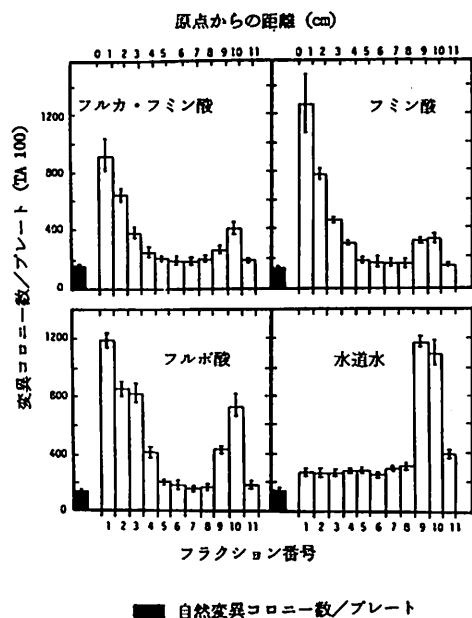
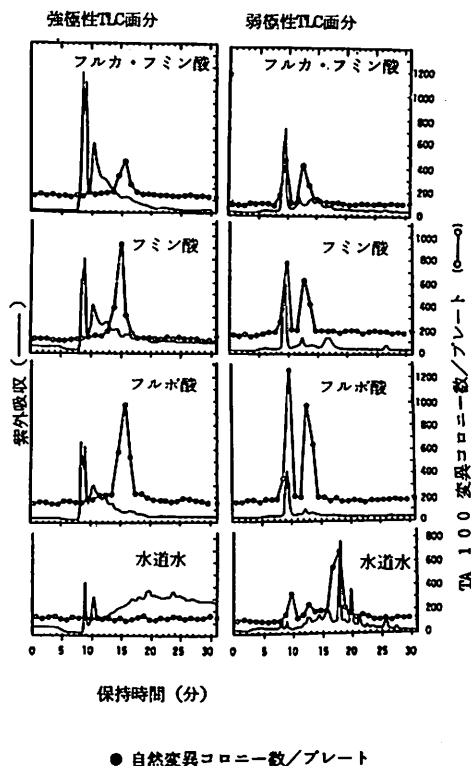


図-3 活性TLC画分からHPLCによる変異原性物質の単離



ール・水 (80/20又は50/50 V/V)を用い、カラム温度35℃、流速1 ml/分の条件下で行った。

オ. 変異原試験

TA100 及び TA98 を用い、肝ミクロゾーム分画酵素の非存在下で常法に準じて行った。

(3) 実験結果及び考察

ア. 水道水及び塩素処理を行ったフミン質から回収したエーテル抽出物質はTA100に対して特に強い変異原活性を示した。

イ. 塩素処理フミン質のエーテル抽出物質をTLCによって分画化すると、その変異原活性はTLC画分1～3及び9～10に認められた(図-2)。しかし、1～3の活性は9～10

に比べるとはるかに強い。この傾向はフミン酸、フルボ酸の間に相違を認めなかった。すなわち、フミン質の塩素処理によって生成される変異原性物質は、主として強極性の物質であることが明らかになった。一方水道水から回収したエーテル抽出物質の変異原活性はTLC画分9～10に存在し、水道水中の変異原性物質は弱極性の物質であることを示す(図-2)。

ウ. 変異原活性を有するTLC画分中の物質を更に詳しく比較検討するために、HPLCによる分析を試みた。図-3は紫外吸収検出器によるクロマトグラムと1分ごとに分取した画分の変異原活性を示す。フミン質の場合、

強極性TLC画分から1個、弱極性TLC画分からは2個の変異原活性ピークを検出した。強極性、弱極性TLC画分ともピークの溶出時間はフミン酸、フルボ酸の間に違いを認めず、フミン酸、フルボ酸の塩素処理によって生成される変異原性物質は類似したものと考えられる。一方、水道水の弱極性TLC画分からは変異原活性ピークを3個検出した。これら3個のピークのうち、2個はフミン質の塩素処理によって生成された弱極性変異原性物質のピークと一致した。しかし、主要ピークである残り1個のピークは水道水のみに認められるものであった。

以上の結果はフミン質が市水道水中に含まれる変異原性物質の主要前駆物質ではないことを示唆するものと考えられる。

参考文献

- 1) McCreary, J.J. and Snoeyink, V.L.,
Water Res., 14:151-160 (1980).

5. 市内河川における有機りん系農薬の分布に関する研究

— 桂川河川水中の有機りん系農薬の経月変化 —

松本正義

(1) 目的

わが国で登録されている有機りん系農薬(以下りん農薬)の有効成分別種類は50種にも及び、これらはごく一部が殺菌剤、除草剤として、大部分が殺虫剤として用いられている。

一方、食品衛生法では現在のところ12種のリん農薬について残留基準が定められているが、これら以外のリん農薬も使用量が増加しつつある。そこで昭和57年度に、未規制のリん農薬も含めて、それらを一斉分析できる分析法を検討するとともに、市内で市販されている食品について実態調査を行った。

59年度はこれらのりん農薬が河川水中にどの程度存在するのか、また、季節的変動はどうか等を知る目的で調査を実施した。

(2) 方法

ア. 調査地点、調査期間及び回数

桂川久世橋下流500 m右岸を定点とし、昭和59年5月から60年6月にかけて月2～3回(夏期)、もしくは2ヶ月に1回(冬期)採水した。また60年6月には、定点の採水日に渡月橋上流50 mの地点でも採水を行った。

イ. 分析方法

図-4に分析法の概略を示した。

(3) 結果

図-4 りん農薬の分析方法

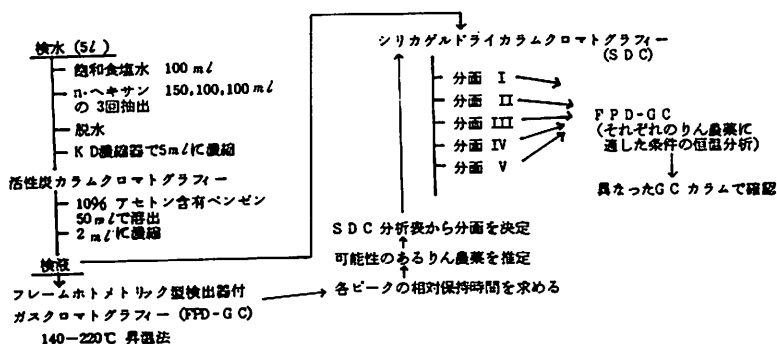
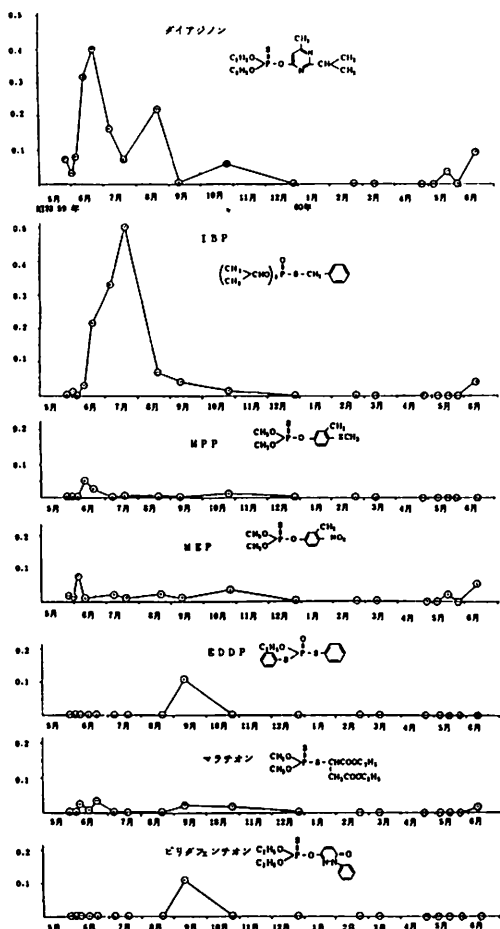


図-5 桂川河川水中の有機りん系農薬の
経月変化



ア. 昭和59年5月から10月及び60年5月から6月にかけて、桂川久世橋下流の河川水から検出されたりん農薬は次の7種であった。

()内は検出された最高濃度を示す。ダイアジノン(0.40 ppb)、フェンチオン(0.07)、フェニトロチオン(0.09)、マラチオン(0.03)、ピリダフェンチオン(0.11)一以上殺虫剤、EDDP(0.11)、IBP(0.50)一以上殺菌剤。

イ. これらのりん農薬の濃度の季節的変化

を図-5に示した。ダイアジノンとIBPについては、6月から8月にかけて濃度上昇が見られ、大阪市立環研による淀川の河川水調査の結果¹⁾とほぼ一致した。その他のりん農薬は、不検出(検出限界: 0.01 ppb)または、極めて低濃度しか検出されなかった。

ウ. 桂川上流部(嵐山)では、いずれのりん農薬も検出されなかった。

エ. 59年7月及び9月のりん農薬が河川水中に検出された時期に、同時に採取した魚(フナ、オイカワ)のえら及び筋肉部並びに底質からは、りん農薬は検出されなかった(検出限界: 0.01 ppm)。

(4) 考察

今回の調査で検出されたりん農薬の大部分は、主として水田で散布される種類のものであり、検出される時期が稲作の時期とも一致することから、桂川河川水中のりん農薬はほとんど水田由来のものであって、果樹や野菜等に使用されるりん農薬は含まれていないと考えられる。またこれらは濃度が極めて低く、毒性及び魚毒性も高いものではなく、更に、水中における分解も比較的速やかである等の点から、桂川本流の水棲生物に対するりん農薬の影響はほとんどないものと考えてよいであろう。

参考文献

- 1) 福島実: 生態化学, 6(2); 4-15(1983)

第3部 学会発表及び研究論文

1. 有機性廃棄物の熱分解に伴う有害重金属の挙動

堀場裕子・山中伸一

日本化学会第49春季年会(1984・4 東京都)

2. Decay rates of nitrogen oxides in a typical Japanese living room.

Shin'ichi Yamanaka

Environ. Sci. Technol., 18:566-570 (1984)

3. Mutagenicity of the extract recovered from airborne particles outside and inside a home with an unvented kerosene heater.

Shin'ichi Yamanaka and Shoji Maruoka

Atmos. Environ., 18:1485-1487 (1984)

4. 多種類の有機リン系農薬の同時分析の方法について

松本正義

食品衛生学雑誌 25(5): 410-417 (1984)

5. Mutagenic activity in organic concentrate from Nishi-takase river water in Kyoto City, and its fractions separated by using liquid-liquid fractionation and thin layer chromatography.

Shoji Maruoka, Shin'ichi Yamanaka and Yukitaka Yamamoto, Water Res., 19:249-256 (1985)

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、昭和54年1月、環境生物部門と改称し、環境問題に広く取り組む姿勢を明確化した。担当する業務は、昆虫などによって媒介される疾病の疫学的調査研究、衛生動物の生態及び防除に関する調査研究及び試験検査、環境の変化の生物相に及ぼす影響についての調査研究及び試験検査である。

本年度に実施した調査研究は

- (1) 日本脳炎の疫学に関する調査研究（微生物部門と共同）
- (2) 京都市各河川の汚水生物学的調査研究

主な試験検査業務としては

- (1) 衛生害虫、不快昆虫、食品害虫、木材害虫などについての依頼検査、衛生相談
- (2) 寄生虫に関する鑑別などの依頼検査、衛生相談

(3) 河川や池などの生物に関する依頼検査、衛生相談（養魚場などの魚の斃死についての試験検査を含む）

上記業務以外に衛生害虫数種の累代飼育を行っており、特にコガタアカイエカは日本国内で飼育される数少ないコロニーの1つで、日本脳炎ウイルス伝搬に関する実験的研究に役立ってきた。

Ⅱ 年度内実績

第1部 試験検査

1. 環境衛生関係試験検査

- (1) 目的
そ族・節足動物の鑑別試験が大部分であるが、一般依頼の場合、各種原材料の昆虫・ダニ等の培養試験も実施している。

表－1 試験検査及び衛生相談等取扱件数

項 目	行政依頼	一般依頼	自 主	計	衛 生 相 談	研 修 指 導
一般生物試験						
原虫・寄生虫	1			1	2	
そ族・節足動物	4	18	206	228	23	1
そ の 他	1			1	1	
環境生物試験			113	113		
理 化 学 試 験			37	37		
異 物 試 験	2	6		8	1	
そ の 他					1	
計	8	24	356	388	28	1

(2) 結果

59年度取扱件数は、表－1の一般生物試験中、そ族・節足動物228件、その他1件計229件である。そ族・節足動物の自主206件のほとんどは蚊の調査に関するものである。

2. 食品衛生関係試験検査

(1) 目的

食品中に認められる異物の種類鑑別を主に実施している。

(2) 結果

表－1に示す一般生物試験中、原虫・寄生虫1件、異物試験8件計9件である。食品の種類は、かまぼこ、パン、漬物、菓子類等様々で、異物の主な種類は、昆虫、植物片等であった。

3. 公害関係試験検査

(1) 目的

水生生物（指標生物）による水質試験、また本試験に伴い実施するBOD試験等を主な目的として実施している。

(2) 結果

表－1の環境生物試験113件、理化学試験37件、計150件である。

4. 衛生相談

(1) 目的

各種衛生害虫、食品害虫、家屋害虫あるいはねずみ類の鑑別、生態、危害性、駆除方法等に関して、一般市民からの相談に応じる。

(2) 結果

表－1に示すように、28件中23件がそ族・節足動物に関する相談で、この中には室内塵中のダニに関する相談5件が含まれている。

5. 研修指導

(1) 目的

保健所等関係機関の職員、PCO技術職員等を対象に専門的な研修指導を行う。

(2) 結果

59年度はPCO技術職員を対象に、室内塵中のダニ検査法について、2日間実施した。

第2部 調査研究

1. 日本脳炎の疫学に関する調査研究

前田 理・竹之熊国八

(1) 目的

日本脳炎ウイルス媒介蚊であるコガタアカイエカの消長を的確に知り、蚊と豚の間の流行環への日脳ウイルスの侵襲状況を人での流行に先立って把握すること（流行予測）と、ウイルス増幅抑制対策として実施される豚へのワクチン接種の流行に及ぼす影響を知ること（効果判定）が本研究の主な目的である。

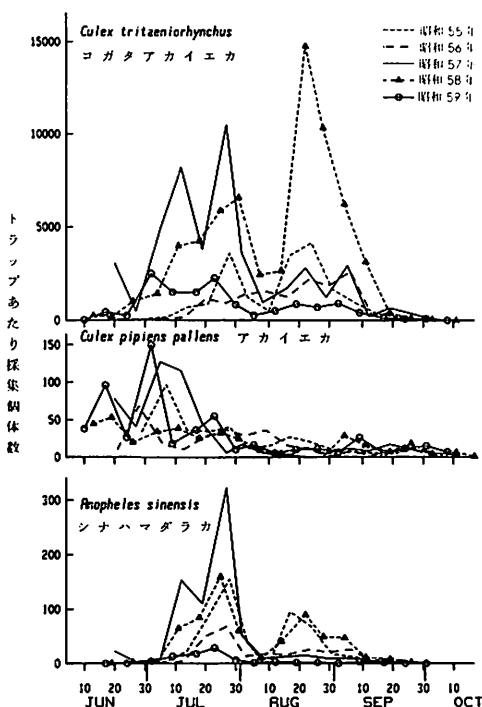
(2) 調査方法

市南部の南区・伏見区境界部の鴨川堤防に接する養豚区域のMK豚舎で、野沢式ライトトラップ6台を6月中旬から10月中旬まで週1回、終夜点燈して蚊を捕集した。うち3台で捕集された蚊を同定分類し、蚊の消長を調べ、他の3台で捕集された蚊は、7～8日間飼育後、ウイルス分離に供した。養豚地域に接した鴨川堤防上で、7月9日～9月10日まで週1回、ドライアイス誘引法による未吸血蚊の捕集を行い、ウイルス分離に供した。

(3) 蚊の消長に関する考察

豚舎内での蚊採集数の推移を図－1に示す。コガタアカイエカについては、7月上旬まではほぼ前年と同程度の数で推移したが、その

図-1 ライト・トラップ採集蚊数の推移



後は7月中1,000～2,000個体程度の数で、前年、前前年のように5,000個体以上の数にはならなかった。8月上旬一時減少するが、その後の平均採集数は500～1,000個体程度で9月上旬まで続き、前年のような高いピークとはならず終息した。アカイエカについては、6～7月、トラップ当たり20～150個体を上下し、8月上旬一時減少の後わずかに増加し、前年とはほぼ同じパターンを示した。シナハマダラカについては、7月下旬にピークのある例年とおりのパターンを示したが、過去5年間で最も少ない数で推移した。

昭和57、58年と2年続けてピーク時にコガタアカイエカの5,000個体を越える数が採集され、特に昭和58年には後半に高いピークが見られたが、本年は昭和56年以前程度の低い

レベルで終始した。地下鉄工事との関連で、鴨川以南の隣接地域での水田面積の減少が、どのように蚊の数に影響するか、今後の推移に注目したい。

なお、ウイルス分離などの成績については、微生物部門の関連した項を参照されたい。

2. 京都市各河川の汚水生物学的調査研究

竹之熊国八・前田 理

(1) 目的

全市的な河川の汚濁状況の把握とその推移を知る目的で、過去3回（昭和44、48、54年）の調査に引き続き、各河川の汚水生物学的調査を実施した。

(2) 方法

前回の調査とはほぼ同じ調査地点114地点で、気温、水温、電気伝導度、pH、透視度を、この中主要な37地点ではBODをも測定した。

生物試料としては、川底の石等の付着生物を採取し、ホルマリン固定した後、後日検鏡した。また、調査時に川底のSphaerotilusの有無、緑色付着生物の有無、毛状緑藻類の有無を観察記録した。検鏡結果、確認された生物の種類とその出現頻度（+～++++）を上水試験法（1970）、生物による水質調査法（1974）等に記載されている指標生物表と対比して水質階級を判定した。水質階級は、従来の調査と同様、αp～osの5段階表示法に従った。

(3) 結果

調査対象47河川について、その水系別の汚濁状況の推移は次のとおりである。

ア. 前回調査時より水質回復の見られた水系：小畑川、桂川、西高瀬川、東高瀬川、高野川、高瀬川、鴨川、山科川支流（下水道普及地域）

イ. 前回調査時より水質汚濁の進んだ水系：
洛西用水路，天神川，岩倉川，山科川，山科
川支流（下水道普及地域外）

ウ. 前回同様，広範囲に βp (β -強腐水性)
の水質階級が認められた水系：有栖川，洛南
用水路，堀川

エ. 114地点中， βp と判定された地点は32
地点，水系別では17水系中11水系に及んだ。

オ. 以上，桂川，高野川，鴨川などの主要
河川といくつかの中小河川では，水質良化の
傾向が認められたが，山科川をはじめ中小河
川の多くで汚濁が進むかあるいは横ばい状態
であった。

第3部 学会発表及び研究論文

1. 不快害虫としてのセスジオオトゲハネバエ

竹之熊国八

京都市衛生害虫研究会会報 5:1 (1985)

第 7 章 食品衛生部門業務報告

Ⅰ 業 務 概 要

当部門は、化学性食中毒、食品衛生法に基づく製品検査、その他食品衛生一般に関する理化学的試験検査並びに調査研究を主要業務とする。

昭和59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) タール色素製剤の製品検査
- (2) かんすいの製品検査
- (3) 食品添加物の理化学的試験
- (4) 化学性食中毒関連試験
- (5) 食品中の添加物試験
- (6) 食品の品質試験
- (7) 器具容器包装及びおもちゃの試験

2. 調査研究

- (1) 成人病予防に有効な食品成分に関する研究
—— 食品中のビタミンE、コレステロール、脂肪酸 ——
- (2) トータルダイエツト分析によるビタミンE及び脂肪酸の一日摂取量の推定
- (3) 「日常食からの化学物質摂取量調査」のためのフードリストの作成
- (4) 健康食品の品質に関する実態調査
- (5) トコフェロールの抗酸化性について
—— ヒュッケル分子軌道法による反応性指数の計算 ——

Ⅱ 年 度 内 実 績

第 1 部 試験検査

昭和59年度に取り扱った試験検査の総件数は510件（前年度471件）であった。内訳を表一に示す。

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検査を行う。

(2) 結果

59年度の申請件数は119件（58年度3件）であり、結果はいずれも規格適合品であった。昨年度に比し大幅に増加したのは、申請が一部市内指定検査機関から来帰したことによる。

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、一種若しくは二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、市内製造業者から年間を通じて検査申請がある。

表－１ 試験検査取扱件数

項 目			59年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	60年 1月	2	3	計
製品	タール色素製剤	申 請			5		6	12	18	14	14	14	14	22	119
検査	かんすい	申 請	18	19	25	35	35	14	27	18	40	18	20	18	287
食 品 添 加 物 の 理 化 学 的 試 験			一般依頼	7	6		4	1	1			1			20
食品中の添加物試験			一般依頼								4				4
化学性食中毒関連試験			収 去							1					1
食 品 の 品 質 試 験			収 去										1		1
			行政依頼											26	26
			一般依頼			2	10		1	3	1		1		18
器 具 容 器 包 装 ・ お も ち ゃ の 試 験			一般依頼	1	10	2		2	1	1	2	4	1	7	34
計				26	35	34	45	47	29	50	36	62	34	43	510

(2) 結果

表－１に示すとおり申請件数は287件（前年度293件）であった。検査の結果、不合格品はなかった。

3. 食品添加物の理化学的試験

(1) 目的

食品添加物公定書に成分規格が収載されている品目について試験を実施している。全項目試験を実施して適否を判定する規格試験に対し、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

ショ糖脂肪酸エステル16件、亜硫酸塩4件の計20件について理化学的試験の依頼があった。

4. 化学的食中毒関連試験

(1) 目的

市内で発生する食中毒（容疑を含む）のうち、原因が化学性物質の混入、自然毒あるいは食品の変質と推定された場合、保健所が収去・搬入した食品について原因究明試験を実施している。

(2) 結果

59年度の発生件数は1件で、軽度のふぐ中毒容疑であった。残置食の検査を行ったが、テトロドトキシンは検出しなかった。

5. 食品中の添加物試験

(1) 目的

市販食品中の添加物試験は原則として所内に併設された総合検査室（衛生局環境衛生課所管）が行っているが、業者が自主的に行う保存試験に伴う検査等、特別なケースの分析を担当している。

(2) 結果

つくだ煮中のソルビン酸4件を定量した。

表-2 食品の品質試験

検 体	件数	届出(又は依頼)内容	試 験 内 容
収去	え の き 茸	1 異臭(ガソリン様)	ガソリン・検出しない, トルエン・検出しない, 酢酸エチル・茎かさ 70 ppm・根 300 ppm
行政 依頼	健 康 食 品 ブルーン製品	6 シアン含量, 変質	遊離シアン・検出しない, アミグダリン・16~138 $\mu\text{g/g}$, 安息香酸・1~9 $\mu\text{g/g}$
	梅, 梅肉製品	8 シアン含量, 変質	遊離シアン・検出しない, アミグダリン・72~180 $\mu\text{g/g}$, 安息香酸・3~200 $\mu\text{g/g}$
	植物性油脂類	12 主要成分含量, 変質	ビタミンE・1~163 $\mu\text{g/g}$, リノール酸・2~646 mg/g , リノレン酸・4~54 mg/g
一般 依頼	牛乳(学校給食)	2 変 質	酸化臭明瞭, 酸度・0.8(乳酸として%)
	水ようかん	5 エタノール含量	エタノール・1.3~2.5%
	鶏肉(学校給食)	4 変 質	酸価・0.7~1.0, 揮発性塩基窒素・13~15%, Pb・0.1 ppm以下, Sn・1.0 ppm以下
	チキン缶詰	2 変 質	酸価・16, POV・25 meg/kg
	カ レ ー	1 異 物	黄色固型物・糊料と推定
	そ の 他	4	

表-3 器具容器包装・おもちゃの試験

種 別			件 数
器具容器包装	合 成 樹 脂 製	規 格 試 験	17
		理化学的試験	2
	そ の 他	理化学的試験	4
おもちゃ	折 り 紙	規 格 試 験	11

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、また業者が自主的に品質試験を依頼する事例もある。それぞれ届出(又は依頼)内容に応じた試験を実施している。

(2) 結果

59年度の取扱件数は、収去1件、行政依頼26件、一般依頼22件の計49件で、その内容は

表-2に示すとおりである。

7. 器具容器包装・おもちゃの試験

(1) 目的

器具容器包装・おもちゃについて、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実施している。

(2) 結果

59年度は、表-3に示すとおり34件の試験を行った。

器具容器包装は規格試験17件、うち規格に適合しないもの1件(菓子容器用樹脂、過マンガン酸カリウム消費量23.4ppm)、規格外試験6件であった。おもちゃはいずれも適合品であった。

第2部 調査研究

1. 成人病予防に有効な食品成分に関する研究

— 食品中のビタミンE、コレステロール、脂肪酸 —

日高公雄・吉田宏三・
井崎やゑ子・戸田和子

(1) 目的

老人保健法施行に伴い、成人病対策は衛生行政の中で重要性を増している。また、成人病予防、健康維持に市民の関心が深まっている中で、特定の食品成分が注目され、成人病予防などでの効能が宣伝されている。しかし、これら特定成分の日常食品中含有量など、基礎的資料は十分にあるとは言えない。

そこで、個別分析による日常食品中のビタミンE、ステロール類含有量並びに脂肪酸組成、含有量の調査を行った。

(2) 方法

ア. 試料

昭和59年9月に市内で購入した市販食品(118種類)を試料とした。

イ. 分析法

ビタミンEは高速液体クロマトグラフィーにより、ステロール類はそのまま、脂肪酸はメチルエステルとした後、ガスクロマトグラフィーにより分析した。

(3) 結果と考察

ア. ビタミンE(トコフェロール)

各種食品中のトコフェロール含有量を、ランク別に表-4に示した。 α 体はごま油以外の油脂類で、いずれも高含量であった。緑黄色野菜にも α 体が比較的多く、動物性食品では、魚介類に多く含まれ、肉・卵類では低含量であった。 β 体は油脂類、凍豆腐、えだ豆などに認められたが、いずれも低含量であった。 γ 体は油脂類に多く、大豆加工品、落花生、栗に認められたが、野菜類では低含量であった。ぶどう、えび、はたて貝にもわずかに γ 体が認められた。ビタミンEとしての生物活性値は、ほとんど α 体の含有量に左右されるが、油脂類、豆製品では、 γ 体も一定の寄与を示した。

イ. ステロール類

(ア) コレステロール

コレステロールのランク別含有量を表-4に示した。脂肪摂取とともにコレステロール摂取は、高血圧症、心臓病等成人予防に悪影響を及ぼすとされている。一方、植物性ステロールは含硫アミノ酸(システイン、タウリン)、食物繊維の摂取と同様に、血中コレステロール低下作用が指摘されている。脂肪含有量の高い食品は、コレステロール含量も高く、部位別では臓器(肝臓)、魚の血合肉、皮部に高いとされている。高含有食品としては、鶏卵、うなぎ、たらこ、マヨネーズがあり、えび、いかにも多かった。肉類、魚介類では、50~100mg/100gが一般的であった。また、植物性食品の一部、落花生、緑黄色野菜などにも、低レベルではあるが、コレステロールが認められた。

(イ) 植物性ステロール

β -シトステロールは植物油に特に多く、ココア、落花生、ブロッコリーにも多く含ま

表-4 食品中のトコフェロール、コレステロール含有量

含有量	トコフェロール ($\mu\text{g}/\text{g}$)				コレステロール ($\text{mg}/100\text{g}$)		
	α	β	γ	δ			
600~	(植物性)	(動物性)					
500							
400	サフラワー油				鶏卵		
300			サラダ油, コーン油		うなぎ蒲焼	たらこ	
200	サラダ油(リノール)		ごま油, 凍豆腐				
100	サラダ油, コーン油		サフラワー油 なたね油		マヨネーズ	えび	いか
90				凍豆腐			
80							
70	落花生		納豆				
60	なたね油	たらこ	落花生, うすあげ	サフラワー油	チーズ	魚	肉
50		うなぎ蒲焼	みそ えだ豆	マヨネーズ		介	
40		かに	ココア	納豆		類	類
30	ブロッコリー		オイル・サーजन くり 豆乳	サラダ油 サラダ油(リノール) うすあげ みそ コーン油 えだ豆	なたね油		
25		さば水煮 めかじき					
20	凍豆腐 ほうれん草 しそ かぼちゃ にら えだ豆 キャベツ さつまいも パセリ しゅんぎく もも	あさり ほたて貝 えび ぶり ちだい	コーン油				
15	マヨネーズ		サラダ(り) 豆腐				
10		かれい たこ		豆乳 ごま油 豆腐 落花生 ココア	コーン油 牛乳		
5	食パン みそ 豆乳 豆腐 (ごま油)	野菜類 果実類 バター 羊肉チーズ 肉類	魚介類 凍豆腐 マヨネーズ サラダ油 えだ豆 落花生 小麦粉	にら・かぼちゃ スイートコーン うどん ぶどう えび ほたて貝			
1					落花生 根菜ねぎ	緑黄色 野菜類	

れていた。低レベルではあるが、貝類にも認められた。スチグマステロールが検出された食品は、凍豆腐、ココアなど10件で、いずれも低含量であった。カンペステロールは、ほとんどの植物性食品に認められた。

ウ. 脂肪酸

同定(16種の標準品使用)できないピークはすべて不明とした。不明脂肪酸は大多数の試料で数%以下だが、10%以上のものが11件あった。調理による脂肪酸組成及び含有量の変化は、すべての試料について認められなかった。多価不飽和脂肪酸(PUFA)を多く含む食品を表-5に示した。必須脂肪酸のリノール酸、 α -リノレン酸は菜種油を除けば、植物性食品の脂肪酸組成の約50%を占める。

魚介類ではその種類によって、PUFAの占める割合はかなり異なり、14%から80%の範囲にある。また、そのPUFAのほとんどが、アラキドン酸、イコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸である。

2. トータルダイエツト分析によるビタミンE及び脂肪酸の1日摂取量の推定

井崎やゑ子・日高公雄

吉田宏三・戸田和子

(1) 目的

ビタミンE(Toc)は生体膜の酸化的病変を防止する因子として、成人病予防の観点から注目されている。

Tocの必要量は多くの因子により支配され

表-5 多価不飽和脂肪酸(PUFA)の多い食品

番号. 食品	V.E含有量 α-Toc換算 (mg/100g)	PUFA含有量 (g/100g)						V.E/PUFA (mg/g)		P/S※	コレステロール 含有量 (mg/100g)	
		18:2 18:3 20:4 20:5 22:6						単純	補正			
		台 計										
植物性食品												
25. サフラワ-油	43.2	68.0	-	-	-	-	68.0	68.0	0.64	0.64	8.1	-
22. サラダ油(リノ-ル)	30.1	53.9	1.6	-	-	-	55.5	57.1	0.54	0.53	5.0	-
23. コ-ン油	16.0	49.8	1.4	-	-	-	51.2	52.6	0.31	0.30	4.6	13.7
24. ごま油	2.4	38.1	0.1	-	-	-	38.2	38.3	0.06	0.06	3.3	-
21. サラダ油(大豆、菜種)	18.6	24.0	9.0	-	-	-	33.0	42.0	0.56	0.44	6.5	-
26. マヨネ-ズ	5.1	24.5	3.8	-	-	-	28.3	32.1	0.18	0.16	3.3	151
20. 菜種油	6.2	19.0	8.7	-	-	-	27.7	36.4	0.22	0.17	5.2	38.3
31. 凍豆腐	5.1	14.4	2.2	-	-	-	16.6	18.8	0.31	0.27	3.7	2.0
29. うすあげ	1.2	12.0	2.1	-	-	-	14.1	16.3	0.09	0.07	3.7	-
10. 落花生	8.0	13.6	-	-	-	-	13.6	13.6	0.59	0.59	1.7	4.0
32. 納豆	1.6	4.6	1.1	-	-	-	5.7	6.8	0.28	0.24	4.4	0.6
動物性食品												
134. さば 塩、焼	0.10	0.03	0.06	0.36	1.12	3.65	5.22	37.5	0.02	0.002	0.8	42.4
108. " 生	0.49	0.17	0.03	0.17	0.66	1.50	2.59	16.9	0.19	0.03	1.1	54.4
131. いわし 塩干、焼	0.15	0.19	0.08	0.81	1.56	1.46	4.10	25.4	0.04	0.006	0.5	183
138. " 油漬(缶詰)	1.21	3.19	0.55	0.07	0.58	0.96	5.53	15.7	0.22	0.08	2.5	73.0
104. " 生	0.25	0.03	0.01	0.09	0.44	0.38	0.95	6.1	0.26	0.04	0.8	99.4
121. うなぎ (蒲焼)	5.6	0.09	0.05	0.31	1.28	1.80	3.53	24.0	1.6	0.23	0.6	344
133. あじ 塩干(開)、焼	0.20	0.18	0.07	0.14	1.23	1.52	3.14	20.5	0.06	0.01	1.1	59.0
106. " 生	0.20	0.04	0.01	0.09	0.24	0.62	1.00	6.8	0.20	0.03	0.8	56.1
93. 本まぐろ 生	0.65	0.02	-	0.07	0.52	1.85	2.46	18.2	0.26	0.04	1.7	40.0
112. さけ "	0.43	0.04	0.02	0.02	0.71	1.35	2.14	15.2	0.20	0.03	0.7	50.6
137. " 水煮(缶詰)	2.50	0.09	0.09	0.09	0.86	0.74	1.89	11.7	1.3	0.21	0.7	76.0
135. " 塩、焼	0.44	0.04	0.03	0.05	0.18	0.33	0.66	4.0	0.67	0.11	0.7	50.0
103. ちだい 焼	1.70	0.01	0.02	0.21	0.56	1.15	1.95	13.5	0.87	0.13	0.8	75.0

※: 補正PUFA量 = ジエン酸 $\times 1$ + トリエン酸 $\times 2$ + テトラエン酸 $\times 4$ + ペンタエン酸 $\times 6$ + ヘキサエン酸 $\times 8$

※※: P/S = PUFA量/飽和酸量

ているが、食物に由来するものとしては特に不飽和脂肪酸の種類とその量が大きな影響をもつとされている。わが国においては、Tocの栄養所要量は未だ決定されていないが、その決定にあたってはToc、及び多価不飽和脂肪酸（PUFA）の日常食からの一日平均摂取量データが重要な位置を占めると考えられる。

今回、国民栄養調査を基礎に、総務庁家計調査、農林水産省統計表、食品産業総統計年報などによる修正（季節補正、カテゴリー細目化）を加えて作成した詳細な食品リストを適用して、トータルダイエツト分析を行い、Toc及びPUFAの一日摂取量の推定を行った。

(2) 方法

ア. 試料の選定

食品リストに基づき 277 食品を収集した。

イ. 調理及びコンポジットの調製

収集した各食品について必要に応じて通常家庭で行われる調理法に従って処理をした。

（油脂群については他の食品群とは別に調理法を設定し重複評価を避けた。）それぞれの食品の調理前後の重量変化を記録し各食品群毎に定めた倍数（2日分～50日分）に従って調理後重量に換算した量を秤量し、必要に応じて水を加えてミキサーで混合し、均一なコンポジットを調製した。

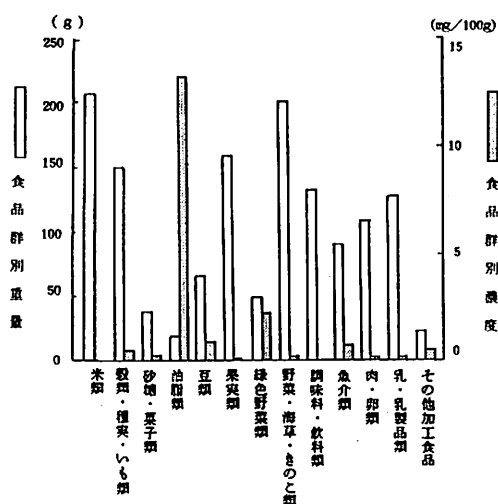
ウ. Toc の定量

直接けん化法、ペンタメチルハイドロキシクロマンを内部標準とする高速液体クロマトグラフィーで定量した。

エ. 脂肪酸の定量

三ふっ化ほう素メチルアルコール法によりメチルエステル化し、キャピラリーガスクロ

図-1 食品群別の重量及びビタミンE濃度



マトグラフィーで定量した。

(3) 結果

ア. 食品群別の重量及び^{注1)}α-Toc (Eq) 濃度

日本人の平均的食品消費パターンを反映した各食品群コンポジットの、重量及びα-Toc (Eq) 濃度を図-1に示した。

α-Toc (Eq) 濃度の最も高いのは、油脂類で 13.3 mg/100g であった。次いで緑黄色野菜群 2.2 mg/100g、豆製品群 0.9 mg/100g、魚介類 0.7 mg/100g であった。これに、それぞれの平均消費重量を乗じることにより、摂取量が計算される。

イ. Toc の一日摂取量

α-Toc 5.67 mg, γ-Toc 8.39 mg, ^{注1)}δ-Toc 1.04 mg であった。α-Toc (Eq) は 6.52 mg であった。

油脂群から約4割、緑黄色野菜類から2割弱、穀類・種実・いも類から約1割、魚介類から約1割、豆製品群からも約1割、そしてその他あわせて1.5割と、多種多様な食品群

注1) $\alpha\text{-Toc (Eq)} = (\alpha\text{-Toc}) + (0.3 \times \beta\text{-Toc}) + (0.1 \times \gamma\text{-Toc}) + (0.02 \times \delta\text{-Toc})$

から摂取していることが明らかになった。

ウ. 総脂質、及び各種脂肪酸の一日摂取量

クロロホルムーメタノール改良法により実測した総脂質は53.5gであった。(1984年版国民栄養調査による計算値は58.0gである。)脂肪酸量としてはトータルで44.5gであった。脂肪酸の内訳は、飽和脂肪酸が12.4g, モノエン酸が18.3g, ジエン酸が9.6g, トリエン酸が1.6g, テトラエン酸が0.13g, ペンタエン酸が0.40g, ヘキサエン酸が0.61gであった。

(4) 考察

Tocの必要量は、食事の不飽和脂肪酸の量のみならずその二重結合の数によっても影響を受ける。食事の不飽和脂肪酸混合物の「過酸化されやすさ」を数量的に把握するために、Peroxidizability Index (PI)を用いて二重結合数による重みづけを行い、リノール酸に換算すると、リノール酸^{注2)}(Eq)=21.1gとなった。

Toc/PUFAは、Harrisの式では^{注3)}0.46、^{注4)}Bieriの式では0.51であった。トリエン酸以上のPUFAに対して二重結合数による重みづけを行うと、 α -Toc (Eq)/リノール酸 (Eq)は、0.31 (g/g)と計算された。これは、Horwittらの提唱する必要最小限比率 0.8に照らし合わせるとかなり低い値である。

魚食習慣及び植物油の多用を特徴とする日本人の食生活においては、緑黄色野菜類をさらに積極的に毎日の献立てに取り入れていくこと等の工夫が望まれる。

3. 「日常食からの化学物質摂取量調査」のためのフードリストの作成

井崎やゑ子

(1) 目的

成人病等の老化と関連した慢性疾患を減少させる手だてを考える上で、食物由来の化学物質のコントロールが重大な関心を集めている。食物由来の化学物質としては、食品が本来含有している栄養成分の他に、非栄養成分として天然に存在するか又は加工調理中に生成する食品固有の有害成分、意図的に添加される食品添加物、それに非意図的な食品汚染物質などがある。

こうした日常食品から摂取する食品由来化学物質の平均摂取量を推定するに当たっては、従来、陰膳法、モデル献立法や個別食品分析による方法等が行われているが、こうした方法では網羅しうる食品数は限られており、集団全体の食品摂取の状態を忠実に反映するものとはなりにくい欠点がある。

最近「FAO/WHO 合同食品モニタリング計画」によって発表された「日常食からの汚染化学物質摂取量調査ガイドライン(1983)」では最も信頼性の高い方法としてトータルダイエット方式を推奨している。トータルダイエット方式とは、食物消費量データに基づいてマーケットから多数の食品を買い集め、調理すべきものは調理して調製した「平均的食事」中の化学物質を個々の食品毎に、あるいは食品群毎に直接分析する方法である。

注2) リノール酸(Eq)=(モノエン酸 $\times$ 0.025)+(ジエン酸 $\times$ 1)+(トリエン酸 $\times$ 2)
+(テトラエン酸 $\times$ 4)+(ペンタエン酸 $\times$ 6)+(ヘキサエン酸 $\times$ 8)

注3) Harrisの式= α -Toc/リノール酸以上のPUFA

注4) Bieriの式=(α -Toc+0.1 $\times$ r-Toc)/(リノール酸+2 $\times$ リノレン酸)

このトータルダイエツ方式を行うためには、人口統計上の変数（年齢、性別、収入、職業など）に関して全集団の代表となりうる十分に大きなサンプル集団から得られた食品消費量データに基づくフードリストが不可欠である。現在わが国ではこうしたフードリストがないため、今回、各種の食物消費量統計、生産量統計を調査検討し、詳細なフードリストを作成した。

(2) 方法及び結果

ア. 統計資料

(ア) 消費量調査データ

国民栄養調査（厚生省）

家計調査（総務庁）

(イ) 生産量調査データ

農林水産省統計表（農林水産省）

漁業養殖業生産統計（農林水産省）

食品産業総合統計（食品産業センター）

イ. 食品消費量算定の基本手順

(ア) 各種調査の優先順位

国民栄養調査を第一優先順位におく。国民栄養調査は、「食物日誌ひょう量法」による精度の高い全国調査である。ただし、この調査は毎年11月の連続した3日間に行われるために季節的な偏りがあること、また89の食品カテゴリーについての消費量が記載されているが1つのカテゴリー内に複数の食品を含む場合、それぞれの細目食品の消費量は不明である、などの不備があり、これを他のデータで補完する必要がある。

(イ) 季節補正係数の算定

国民栄養調査から得られる1人1日当たりの消費量と、家計調査から得られるそれとの比較を行ったところ著しい不一致の見られる食品項目が多く存在することを見出した。こ

の原因は主として調査期間の差にあると考えられる。すなわち、栄養調査は毎年11月に行われ、家計調査は年間を通じて行われているからである。家計調査の月別購入量により各食品毎に季節的偏りを補正する係数を求めこれを「季節補正係数」と定義した。

$$\begin{aligned}\text{季節補正係数} &= (\text{年間の消費量データ}) \\ &\quad \div (\text{11月分の消費量データ} \times 12) \\ \text{季節補正消費量} &= (\text{国民栄養調査の消費量データ}) \times (\text{季節補正係数})\end{aligned}$$

(ウ) 食品カテゴリーの細目化

農林水産統計、食品産業総合統計などから得られる供給量データを用いて各細目食品の占めるパーセンテージを求め「季節補正消費量」の枠内でこれを割付け配分することにより詳細な食品リスト（343食品）を作成した。このうち、油脂群及び緑黄色野菜群について表-6に例示する。

(3) 考察

今回作成した食品リストは、食品汚染物、食品添加物のみならず食品が本来含有している栄養成分や微量活性成分（殊に四訂食品成分表に記載のないもの）をも対象とした包括的なトータルダイエツスタディーに応用できる。

また、こうした調査により得られた1日平均摂取量データは、集団内の様々な小グループ（年齢、性別、居住地域、宗教、特定のダイエツプログラム実施者など）における食習慣の偏りの評価や、いわゆる「健康食品」摂取時の、特定成分の過剰摂取の評価の際の座標軸の原点としての役割も果たしうると考えられる。

表-6 フードリスト (抜粋)

コンポジット	カテゴリー	食 品	(g)
Ⅳ. 油 脂 群	24. バ タ ー	バ タ ー	1.3
	25. マーガリン	マーガリン	1.7
	26. 植 物 油 (10.7g)	大 豆 油	4.9
		な た ね 油	3.8
		米 ぬ か 油	0.7
		コ ー ン 油	0.6
		ゴ マ 油	0.4
		綿 実 油	0.3
Ⅶ. 緑 黄 色 野 菜 群	27. 動 物 油 脂	ラ ー ド	0.1
	28. マヨネーズ	マヨネーズ	4.0
		ドレッシング	0.7
	40. に ん じ ん	に ん じ ん	12.3
	41. ほうれんそう	ほうれんそう	14.4
	42. ピ ー マ ン	ピ ー マ ン	4.4
	43. その他の 緑黄色野菜	か ぼ ち ゃ	7.5
		に ら	2.9
		セ ロ リ ー	2.1
		し ゅ ん ぎ く	1.9
		し そ	1.9
		ブロッコリー	1.6
		わ け ぎ	0.6
		み つ ば	0.6
		か ぼ ち ゃ (冷凍)	0.6

4. 健康食品の品質に関する実態調査

吉田宏三・井崎やゑ子

日高公雄・戸田和子

(1) 目的

いわゆる健康食品の中には一般食品として定着しているものもあるが、医薬品類似の形態、宣伝による消費者トラブルが多く、シアンなど衛生上の問題も少なくない。そこで健康食品の品質に関する実態調査を行った。

(2) 方法

消費者センターにより市内で購入された依頼検体及び独自に購入した検体を試料とした。内訳はブルーン製品、梅・梅肉製品各6、7件及び植物性油脂、魚油、玄米胚芽各16、6、2件であった。前者についてはシアン化合物、安息香酸及びミネラルを、後者については油脂の変敗、ビタミンE、 γ -オリザノール、脂肪酸を測定した。

表-7 油脂類の変敗試験

		(平均値±SD, *: meq/kg)		
種 類 (件 数)	酸 価	過酸化 物 価 *	カルボニル 価 *	
胚 芽 油 (5)	1.0 ± 0.9	7.8 ± 2.0	18.8 ± 3.0	
レ シ チ ン (5)	9.9 ± 8.9 **	3.7 ± 1.6	21.4 ± 10.6	
月 見 草 油 (3)	0.9 ± 0.5	5.5 ± 3.0	9.6 ± 5.0 **	
魚 油 (5)	1.0 ± 0.6	5.9 ± 5.9	21.1 ± 4.6	
最 高 値	25.2	15.7	49.9	

** : 有意差あり (p < 0.05)

(3) 結果

ア. シアン化合物

ブルー・梅製品で問題となるシアン配糖体(アミグダリン)は、分解してシアン及び安息香酸を生ずる。仁中に高濃度含まれ、青梅など未熟果使用による製品中への混入が危惧される。エキス製品8件を含む13件で遊離シアンは検出されなかった。結合型シアンは梅製品5件にわずかに検出されたが最高21 ppmであった。アミグダリン検出量はブルー・エキス3件で100～138 ppm, 梅エキス5件で125～1,800 ppmであった。安息香酸はブルー・エキス4.6～8.6 ppm, 梅エキス70～200 ppmであった。

イ. ミネラルなど

ブルー・梅製品の中にはミネラル分、鉄・カルシウム量を表示したものや、カルシウム強化を明示したものがあった。玄米胚芽にも表示があった。種類別に概観するとブルーの鉄分は梅、玄米より低い。マグネシウム、リンは玄米が特に高く、ブルーよりは梅の方がやや高かった。表示より含量が低いものは鉄が3件、カルシウムが1件あった。その他の金属類(Mn, Zn, Cu, Pb, Cr)も分析したが特に問題はなかった。

ウ. 油脂類の変敗試験

油脂類は酸化防止のためカプセル状となっているが、変敗の恐れが無いとはいえない。種類別測定結果及び各項目の最高値を表-7に示した。酸価はレシチン類が高く、月見草油(変敗臭を認めた1件を除く)は低かった。

過酸化物価はレシチン類が幾分低く、胚芽油類が高めであった。カルボニル価は月見草油が特に低かった。先の変敗臭を有する輸入月見草油は高い値(49.9 meq/kg)を示した。

エ. ビタミンE

ほとんどの検体にビタミンE量が表示されていたが、 α ～ δ 体の合計量であって、生物活性が高い α 体の量が明示されていたのは4件だけであった。表示量は測定値とほぼ一致したが、表示量の $\frac{1}{6}$ しか含まれていない魚油1件、 $\frac{1}{10}$ の玄米胚芽1件があった。また、 α 体が総量の $\frac{1}{10}$ 程度のものが8件あった。

生物活性合算値(α 体相当量mg/g, $\alpha : \beta : \gamma : \delta = 1.0 : 0.3 : 0.1 : 0.01$ として換算)は胚芽油類2.5～138.7, 月見草油類0.1～6.9, 魚油類0～12.7であった。

オ. r-オリザノール

米ぬか油, コーン油に含まれ, 抗酸化性を有し種々の生理作用が注目されている。一般

的な定量法は紫外吸収スペクトル法であるが、プラスの妨害が予想される。そこで今回はフェルラ酸をメチル化したのち高速液体クロマトグラフ法により定量し、平均分子量により換算して γ -オリザノール含量を求めた。玄米胚芽、米胚芽油類に γ -オリザノールが認められたが、表示のあった3件の含量は表示量より低かった。玄米胚芽の含量は0.5~0.6%で正常値の範囲であった。

カ. 脂肪酸

リノール酸、リノレン酸は小麦胚芽油など植物油のほとんどの表示されていたが、3件で表示量とかなりの差がみられた。 γ -リノレン酸は月見草油5件中3件に表示があったが特に測定値との差はなかった。含量は55~76mg/gであった。魚油中のEPA、DHA量を表示したものは3件であったが、EPAは若干表示量より低かった。EPA 158~218mg/g、DHA 101~278mg/gであった。他にトランス酸、ドコセン酸についても測定したが、いずれも特に衛生上問題となる量ではなかった。なお、詳細は行政報告書“健康食品の実態調査”としてまとめた。

5. トコフェロールの抗酸化性について

— ヒュッケル分子軌道(HMO)法による反応性指数の計算 —

戸田和子

(1) 目的

トコフェロールの生物活性(ビタミンE効力)は α -が γ -、 δ -より高いが、油脂の酸化に対する抗酸化力は $\delta > \gamma > \alpha$ の順である。

抗酸化の機構は、クロマン環のOH基の水素原子を不飽和脂肪酸のラジカルに供与して連鎖反応を阻止することである。

ラジカルの水素引き抜き反応は σ 電子系で起こるが、 σ 電子系のなかには簡単なHMO法で説明できるものもあり、トコフェロールについてもHMO法で計算した反応性指数一局在化エネルギーにより、反応性の比較を試みた。

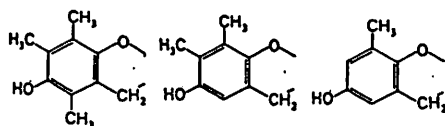
(2) 方法

ア. 抗酸化性順位の確認

リノール酸に α 、 γ 、 δ トコフェロールをそれぞれ0.01%濃度で添加し、20℃で保藏して過酸化価の経日変化を測定した。

イ. HMO法による局在化エネルギーの計算

トコフェロール分子中、次に示す部分につ



いて、HMO行列式をつくり、ヤコビ法で計算、 π 分子軌道と軌道エネルギーを算出した。計算にはNEC、PC8001を使用した。

局在化エネルギー($L^{(R)}$)は次式により算出した。

$$L^{(R)} = (\text{活性錯体全 } \pi \text{ 電子エネルギー}) - (\text{原系全 } \pi \text{ 電子エネルギー})$$

ただし、パラメーターとして次の値を用いた。

$$\alpha_o = \alpha + 2\beta$$

$$\alpha_o \text{ に隣接する } C, X = \alpha + 0.2\beta, \beta_{co}, x_o = 0.6\beta$$

$$\alpha_{CH_3} = \alpha + 3\beta$$

$$\alpha_{CH_3} \text{ に隣接する } C = \alpha - 0.1\beta, \beta_c, c_{CH_3} = \beta$$

(3) 結果及び考察

ア. 抗酸化性順位

トコフェロールの抗酸化性順位は、一般には $\delta > \gamma > \alpha$ といわれているが、実験系、酸化条件、添加濃度等により順位が異なる結果も報告されている。20℃におけるリノール酸

の自動酸化に対する抗酸化効果は図-2 に示すとおり $\delta > \gamma > \alpha$ の順であった。

イ. 局在化エネルギー

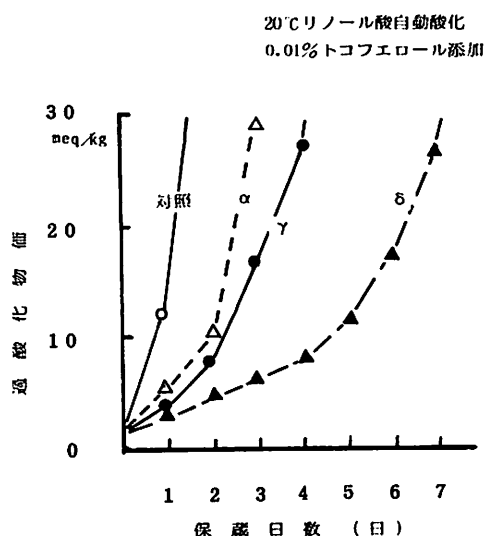
ラジカル反応の反応性指数としては、局在化エネルギー、 $L^{(R)}$ が用いられる。 $L^{(R)}$ が小さい位置に反応が起こりやすい。HMO法により $L^{(R)}$ を求めたところ図-3 に示すような値が得られた。この数値は、1 分子中における反応位置の配向性を示す理論指数であるが、分子間の比反応性の尺度としても用いられる。

ウ 比反応速度の試算

局在化エネルギーはアレニウスの反応論でいう活性化エネルギーに対応すると考えることができる。アレニウスの速度式 $k = Ae^{-E/RT}$ でエントロピー項が一定とすると反応速度の相対的な大きさは活性化エネルギーの大小で論じることができる。計算で得た $L^{(R)}$ 値を用いて比反応速度を試算した結果は次のようであった。

$$k\alpha : k\gamma : k\delta = 1 : 5.6 : 14.9$$

図-2 トコフェロール抗酸化性の比較



ただし $L\alpha^{(R)} 1.479 \text{ eV} = 34.098 \text{ Kcal/mol}$

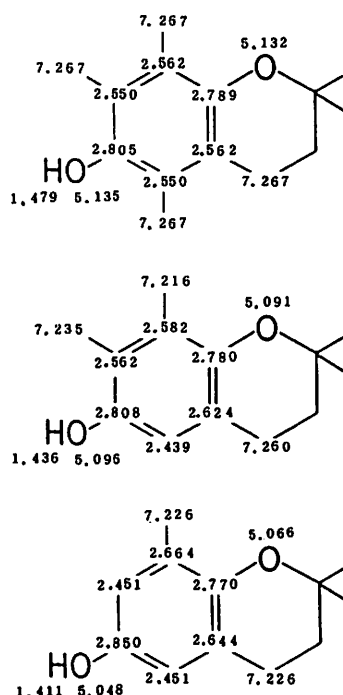
$L\gamma^{(R)} 1.436 \text{ eV} = 33.107 \text{ Kcal/mol}$

$L\delta^{(R)} 1.411 \text{ eV} = 32.531 \text{ Kcal/mol}$

$k = Ae^{-E/RT}$ $R = 1.986$, $T = 293^\circ\text{K}$

を用いた。

図-3 トコフェロール局在化エネルギー



第3部 学会発表及び研究論文

1. 非水逆相クロマトグラフィーによる食品中のビタミンD、プロビタミンDの分離分析

吉田宏三・日高公雄・戸田和子

第48回 日本食品衛生学会(1984・10・福井市)

2. 簡易弁当の実態調査——食当たりの食品添加物、ミネラル、脂質関連成分について——

井崎やゑ子・吉田宏三・日高公雄・戸田和子

第21回全国衛生化学技術協議会年会(1984・9・山口市)

3. Effect of Ingestion of Thermally Oxidized Frying Oil on Peroxidative Criteria in Rats.

Yaeko Izaki, Shun'ichi Yosikawa and Mitsuru Uchiyama, *Lipids*, 19:324-331 (1984)

第 8 章 衛生化学部門業務報告

I 業務概要

当部門は昭和38年12月に機構改正で食生活の安全確保及び栄養改善に資するための業務を分掌する「栄養部門」として発足し、その後「衛生化学部門」、更に「衛生化学部門」と改称し現在に至っている。残留農薬PCBに代表される生活関連有害物質の調査研究及び試験検査、栄養に関する調査研究及び試験検査、血液生化学に関する試験検査の業務を担当している。

昭和58年度に引き続き本年度には

- (1) 環境変異原に関する研究—PAHニトロ化合物（ニトロアレン）の挙動
- (2) 老人の食事に関する栄養学的調査研究を実施したほか新規研究テーマとして
- (3) 先天性代謝異常症等のマスキングに関する研究
- (4) 母乳中のPCB及び残留農薬の経時調査の2テーマについて研究を行った。衛生研究所全国協議会の調査研究（日本国民の栄養摂取量の地域差に関する研究）を分担した。

主な試験検査業務としては

- (1) 食品の栄養成分分析に関する試験検査
 - (2) 先天性代謝異常等の血液生化学に関する試験検査
 - (3) 洗剤に関する検査
 - (4) 残留農薬PCB等に関する検査
 - (5) 変異原性に関する検査
- を担当している。

昭和58年度に引き続き保健予防課と協議の

上「母乳中のPCB及び有機塩素系農薬の汚染調査」を実施した。

II 年度内実績

第1部 試験検査

昭和59年度の試験検査の概要とその件数は表一に示すとおりである。

1. 食品栄養分析

(1) 目的

高齢化社会を迎え、近年成人病予防と健康増進に果たす日常の食事の役割が重要視されており、市販食品の各種栄養成分の含有量、内容表示への関心が高まっている。この要望に応えるために、一般市民、各種公共機関、事業所からの依頼による食品の各種栄養成分の分析を実施している。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、穀類加工品2件、豆類加工品3件、野菜類2件、魚介類加工品10件、乳類加工品2件、芋類加工品1件、複合調理食品4件、その他の食品2件の合計26件について分析を行った。項目別検査件数は、一般栄養成分（水分、蛋白質、脂質、糖質、灰分、粗繊維、エネルギー）17、ビタミン類3、食塩分5、ミネラル類9、糖類4、脂肪酸組成1、その他の成分3であった。

表－１ 試験検査取扱件数

項 目			昭和59年 4月	5	6	7	8	9	10	11	12	60年 1月	2	3	計
血 液	先天性代謝 異常等検査	一般依頼	1483	1905	1626	1757	1775	1726	1866	1592	1472	1714	1487	1445	19848
食 品	栄 養 分 析	一般依頼	7	2	5	1	2	1			1	3	3	1	26
家庭用品	洗 淨 剤	一般依頼		1									1		2
母 乳	PCB 農 薬 等 分 析	行政依頼					23								23
そ の 他		一般依頼				1									1
計			1490	1908	1631	1759	1800	1727	1866	1592	1473	1717	1491	1446	19900

2. 先天性代謝異常等検査

(1) 目的

先天性代謝異常とは生体内の代謝経路の一部が酵素欠損などによって先天的に異常なものの総称で、多くは遺伝的な要因で起こるものとされている。これらの代謝障害では、未代謝物や代謝産物の蓄積、あるいは生体に必須な物質の生成に障害が生じ、その結果知能障害など生体内の各種機能に異常が生ずることも多く、まれには死に至る場合もあり得る。現在 300 を越える代謝異常症のうち、早期発見、早期治療により、発症の予防が可能な疾患が知られている。

厚生省は母子保健対策の一環として、昭和52年10月より全国的に先天性代謝異常のマススクリーニングを開始し、本市でも先天性代謝異常検査実施要綱を制定し、フェニルケトン尿症、ヒスチジン血症、楓糖尿症、ホモシスチン尿症、ガラクトース血症の5疾患について検査を実施してきた。昭和56年4月からはクレチン症を検査対象として追加し、当初は外部委託によってラジオイムノアッセイ

法（RIA法）で検査したが、昭和57年8月からは酵素免疫測定法（EIA法）で検査している。

(2) 方法

京都市内の医療機関で出生した生後5～7日目の新生児の足の裏より採血し、濾紙にしみこませて乾燥後郵送された検体を試験に供する。検査項目のうちフェニルケトン尿症、ホモシスチン尿症、楓糖尿症及びヒスチジン血症については、血中アミノ酸濃度を枯草菌のinhibitory assay（ガスリー法）によって半定量的に分析する。ガラクトース血症については、ガラクトース代謝系の酵素活性をベーリング社のキットを用いて測定し、更に大腸菌のファージによる溶血現象を応用したページン法を併用している。クレチン症については富士レビオKK社のTSH自動測定機（Screening EIMAX）と同社製のキットを用いてTSH濃度をEIA法で測定する。

(3) 結果

本年度における検査の結果は表－2に示すとおりである。再採血を依頼した疑陽性者99名と精密検査を必要とする陽性者9名の疾病

表－２ 先天性代謝異常等検査成績

区 分	検 受 体 総 数	検 査 総 数	内 訳			
			正 常	陽 性	再 採 血 要 請	
					疑 陽 性	検査不能
初 検	19,187	19,061	18,824	1	105	131
再 検	104	99	91	8	0	0
計	19,291	19,160	18,915	9	105	131

表－３ 疑陽性、陽性疾病別内訳

疾 病 名	疑陽性	陽 性
フェニールケトン尿症	4	0
楓 糖 尿 症	2	0
ヒ ス チ ジ ン 血 症	2	1
ホ モ シ ス チ ン 尿 症	4	0
ガ ラ ク ト ー ス 血 症	21	0
ク レ チ ン 症	66	8
計	99	9

表－４ 検査不能検体内訳

区 分	件 数
血 液 量 不 足	19
採 血 後 10 日 以 上 経 過	11
血 液 濾 紙 の 汚 染	2
哺 乳 不 良	11
出生後 4 日以内に採血	10
阻害作用のため判定不能	57
重ねづけのため判定不能	21
計	131

別内訳は表－３のとおりで、陽性者については医療機関に連絡の上精密検査、更には治療などの措置がとられている。検査不能のため各医療機関へ再採血を依頼した 251 検体の検査不能理由別内訳は表－４に示すとおりである。前年度の 191 件に比較して 131 件とかなり減少しており、特に採血後 10 日以上経過、血液量不足の検体が大幅に減少した。

3. 母乳の PCB 及び有機塩素系農薬汚染調査

(1) 目的

母子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 及び有機塩素系農薬の分析を行った。

(2) 材料と方法

出産後 1 カ月以上 4 カ月未満の授乳婦から得られた約 100 ml の母乳について、厚生省「母乳中 PCB 分析法」に準じて、PCB 及び有機塩素系農薬の残留分析を行った。

(3) 結果

試料 23 例についての母乳中の PCB 等の濃度の平均値、最高値及び最低値を表－５に示す。母乳中の PCB 及び有機塩素系農薬の残留量は、この数年全国的な調査から非常にゆるやかながら減少あるいは、ほぼ横ばいの状態であることが明らかにされているが、今回の調査からも同様の傾向が認められた。

表-5 母乳中のPCB等濃度の平均値、最高値及び最低値（全乳当り）

		平均値	最高値	最低値
PCB	(ppm)	0.015	0.042	0.005
β -BHC	(ppm)	0.061	0.204	0.008
p, p' - DDT	(ppm)	0.003	0.009	0.001
p, p' - DDE	(ppm)	0.041	0.099	0.013
総 DDT	(ppm)	0.044	0.104	0.014
ディルドリン	(ppm)	0.0021	0.0062	nd
脂肪含量	(%)	4.0	6.5	1.5

1. PCBの標準にはカネクロール 500（KC-500）を用いた。
2. 総DDTは、p, p'-DDT及びp, p'-DDEを合計したものである。
3. ndは、検出限界以下（0.0005 ppm未満）であることを示す。

4. その他の検査

(1) 目的

上記検査以外に家庭用品、薬品、その他の物品について、一般市民、各種公共機関、事業所などからの依頼により、衛生学的な見地より種々の項目について検査を行う。

(2) 経過

本年度は家庭用洗剤中のトリクロロエチレン、テトラクロロエチレンの含有量検査を1件行い、本品より1.5%のテトラクロロエチレンを検出し、不適合であった。他に下水管中に付着した石けん様物質の成分分析及び食器に残留した陰イオン界面活性剤の定量を各1件行った。

昭和56年に京都市が行った、全市域の老人の実態調査によれば、市内の65歳以上の「ひとり暮らし老人」は11,000余名であり、内約半数は病弱・病身であるなどが明らかにされている。この実態調査は、「ひとり暮らし老人」の健康、生計、日常生活など広範囲に及ぶものであるが「ひとり暮らし老人」はともすれば片寄った食事になり易いなど、食生活上の問題点も大きいと考えられ、栄養学的な調査が要求される。

我々は、昭和57年に実施された京都市内の「ひとり暮らし老人」の食生活調査資料を用い、これを市内の某老人ホームの食事並びに日本人の平均的食事と比較しつつ、「ひとり暮らし老人」の各種栄養成分摂取状況の特徴について検討を行った。本調査では、日本食品標準成分表記載の栄養成分以外に、食物繊維、 α -トコフェロール、脂肪酸組成など最近注目を集めている栄養成分についても、その摂取量を求め、老人におけるこれらの成分の摂取量、相互バランスの特徴を明らかにし、幅広い行政施策に資することを目的とした。

第2部 調査研究

1. 京都市内の「ひとり暮らし老人」の栄養成分摂取量調査について

蒲原一隆・吉川俊一

大江 武・奥田正三

(1) 目的

(2) 方法

ア. 調査資料

(ア) 「ひとり暮らし老人」食生活研究会調査成績：同研究会が主体となり実施し、京都市内在宅の70歳以上の「ひとり暮らし老人」31名(男性7名、女性24名)について、栄養士の直接面接により、昭和57年2月16日～18日の3日間の食事について聞き取り調査した成績。

(イ) 老人ホーム給食：市内某老人ホームの昭和60年2月3日～5日の3日間の献立表。

(ウ) 日本人の平均的食事：当所食品衛生部門が作成した、「日常食からの化学物質摂取量のための食品リスト」。

イ. 各種栄養成分摂取量の算出方法

(ア) 食物繊維、各種脂肪酸含量及びトコフェロール類

個別食品について測定した分析値、文献記載の測定値及び当所食品衛生部門で測定した分析値を用い、上記の「ひとり暮らし老人」食生活研究会調査結果及び老人ホーム食事献

立表における各食品の摂取量に基づいて、それぞれの栄養成分の摂取量を求めた。日本人の平均的食事の食物繊維摂取量は、上記ウの食品リストに基づく各食品群コンポジットの分析より求めた。

(イ) 4訂日本食品成分表記載の栄養成分

同成分表記載含有量を用い、それぞれの食品摂取量に基づいて各栄養成分摂取量を求めた。

ウ. 測定項目と分析方法

(ア) 食物繊維

中性洗剤抽出残渣、酸性洗剤抽出残渣、ペクチンの含有量を求め、中性洗剤抽出残渣とペクチンの測定値の和をもって、食物繊維とした。

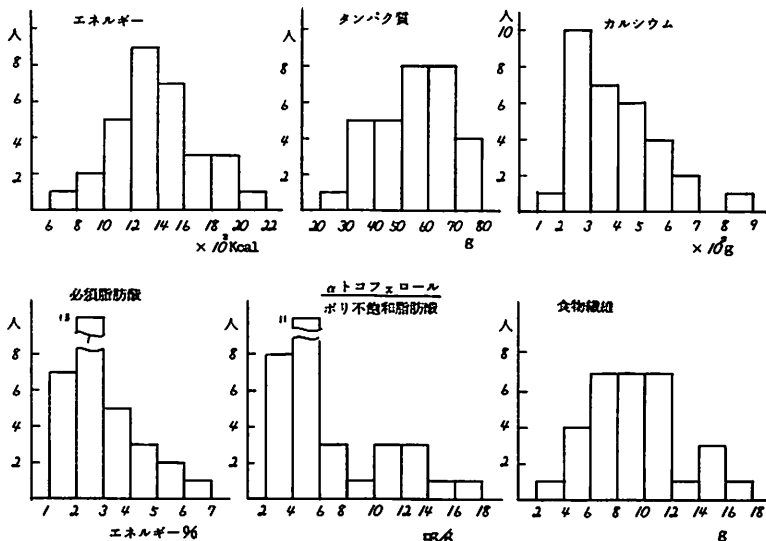
(イ) 脂肪酸

試料を直接ケン化し、内部標準法により各脂肪酸含有量を測定した。

(ウ) トコフェロール類

α 、 β 、 γ 、 δ の各トコフェロールについて、試料を直接ケン化し、衛生試験法注解(1983年、補追)に従って測定した。

図1 ひとり暮らし老人の各種栄養成分摂取量の分布



(3) 結果

図一 1 に、各栄養成分の内 6 種類について、「ひとり暮らし老人」における摂取量の分布を示したが、いずれも摂取量に大きな個人差が見られる。摂取量の調査結果を、70 歳以上の日本人における各栄養成分の摂取所要量（勧告されている所要量を含む）と比較すると、ビタミン C、B₁ ではそれぞれ 90%、87% の老人が基準を満たしているが、カルシウム、脂肪エネルギー比で基準を超えた者はそれぞれ 10%、29%、必須脂肪酸エネルギー比でも 31% にすぎなかった。

食物繊維の摂取所要量は未設定であるが、「ひとり暮らし老人」の食物繊維摂取量の平均値は日本人の平均的食事の約 82%、老人ホーム給食の 85% 程度であり、その差は比較的小さい。食品群別では、野菜類、穀類、いも類の寄与率が大きかった。

α -トコフェロール摂取量については、ポリ不飽和脂肪酸に対する比率が重視され、0.6 mg/g 以上が望ましいとする説があるが、「ひとり暮らし老人」では 0.2~1.64 mg/g となり極めて個人差が大きい。なお、ポリ不飽和脂肪酸摂取量の絶対量の少ないことが、その比率を押し上げている例もあり、これのみでは良否の判断はできない。

以上の調査結果から、カルシウム、鉄、脂肪、必須脂肪酸などが「ひとり暮らし老人」では充足率が低く、特にカルシウムで著しい。このことは、乳類、魚介類、食肉類、緑黄色野菜類、植物性油脂などが調理、嗜好の面で老人にとって取り入れにくいことによると思われるが、食事の宅配サービスなどきめ細かな行政施策を通じて改善されることが望まれる。

2. 日常食事中のコレステロール含量並びに脂肪酸組成について

吉川俊一・蒲原一隆

(1) 目的

地方衛生研究所全国協議会が実施している「日本国民の栄養摂取量の地域差に関する研究」の昭和 59 年度テーマで、マーケットバスケット方式による日常食事中のコレステロール含量並びに脂肪酸組成についての調査を分担した。

(2) 方法

ア. 試料

脂肪含量の高い食品を主体に購入した 39 食品を 7 群に分類し、昭和 57 年度国民栄養調査成績に収載の近畿 1 ブロックにおける 1 日 1 人当たり食品群別摂取量調査から求めた 1 日摂取量値に基づいて、食品群別に食品を混合均一化して分析試料を調製した。

イ. 測定項目

水分、コレステロール、総脂肪、脂肪酸の 4 項目。脂肪酸については、ミリスチン酸（C14:0）、パルミチン酸（C16:0）、パルミトオレイン酸（C16:1）、ステアリン酸（C18:0）、オレイン酸（C18:1）、リノール酸（C18:2）、リノレイン酸（C18:3）、アラキドン酸（C20:4）、エイコサペンタエン酸（C20:5）、ドコサヘキサエン酸（C22:6）の 10 種類である。

ウ. 分析方法

(ア) 地方衛生研究所全国協議会指定の方法

乳類についてはエタノール・n ヘキサン混液、それ以外の食品群についてはクロロホルム・メタノール・水混液を用いて常温で抽出し、総脂肪を定量した。更に、総脂肪をケン化後、分離した不ケン化物分画よりコレステ

表-6 日常食品中の総脂肪、コレステロール含量及び脂肪酸組成

一日摂取量換算値

項 目		I	II	III	IV	V	VI	VII	合 計
		魚 介 類	肉・卵類	油 脂 類	乳 類	豆 類	穀類・種実類	菓 子 類	
総 脂 肪 (g)		5.41	13.46	15.49	4.28	3.70	5.70	2.42	50.47
コレステロール (mg)		75.9	202.3	5.4	12.5	nd	4.7	9.5	310.3
脂 肪 酸 (g)	C 14:0	0.18	0.11	0.12	0.36	< 0.01	0.12	0.05	0.94
	C 16:0	0.66	2.54	1.07	0.88	0.32	0.78	0.51	6.75
	C 16:1	0.27	0.39	0.06	0.08	nd	0.11	0.02	0.94
	C 18:0	0.16	1.21	0.45	0.38	0.15	0.23	0.47	3.01
	C 18:1	0.66	4.23	5.55	0.84	0.89	1.39	0.64	14.20
	C 18:2	0.16	1.20	4.10	0.07	1.47	0.99	0.12	8.11
	C 18:3	0.18	1.35	1.15	0.05	0.27	0.13	0.02	1.93
	C 20:4	0.16	0.81	0.09	nd	nd	0.05	< 0.01	0.39
	C 20:5	0.24	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.24
	C 22:6	0.35	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.35
	そ の 他	0.19	0.13	0.14	0.15	0.03	0.17	0.04	0.85
	合 計	3.21	10.00	12.73	2.81	3.09	3.96	1.88	37.73

ロールを、脂肪酸分画より各脂肪酸を、それぞれガスクロマトグラフィーにより絶対検量線法で測定した。水分については、100℃常圧乾燥法で測定した。

(イ) 衛生試験法注解(1983年、追補)による総脂肪の分析及び内部標準法による各脂肪酸の分析

衛生試験法注解に基づき、クロロホルム・メタノール混液による煮沸抽出法で総脂肪を測定し、得られた総脂肪にマーガリン酸(C17:0)を内部標準物質として添加し、ケン化後抽出した脂肪酸をガスクロマトグラフィーで測定した。

(3) 結果

7つの食品群について、上記協議会指定法で測定し算出した総脂肪、コレステロール、各脂肪酸の摂取量を表-6に示した。総脂肪の摂取量は4訂日本食品標準成分表に基づく計算値と比べ、7群の平均値では約10%低い。

飽和脂肪酸、モノ不飽和脂肪酸、ポリ不飽和脂肪酸の比率は1:1.41:1.27であり、等比率が望ましいとする説と比べモノ不飽和脂肪酸の比率が若干高かった。コレステロールについては、肉・卵類の寄与が大きかった。

分析法の検討の結果、総脂肪、各脂肪酸ともに、指定された方法と比べ、衛生試験法注解及び内部標準法による測定値が高値を与える傾向を認めた。分析操作の簡便性とあいまって、栄養摂取量調査の目的には、後者が優れていると思われる。表-7には、それぞれの方法による精度管理用試料における各脂肪酸の測定値を併記して示した。

3. 母乳中PCB及び有機塩素系農薬残留濃度の推移について(昭和48年～昭和59年)

大江武・奥田正三・蒲原一隆
日高公雄・前田理

(1) 目的

表-7 2種類の方法による精度管理用油脂試料の脂肪酸測定値

方法	脂 肪 酸 mg/100g 試料										
	C14:0	C16:0	C16:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	C20:4	C20:5	C22:6	その他 合 計
A	3.1	14.4	3.4	6.8	27.2	12.1	4.7	1.7	4.5	4.0	4.2 86.1
B	3.6	15.1	3.4	6.8	27.1	12.7	4.8	1.7	5.0	4.5	4.1 88.1

A：全国地方衛生研究所全国協議会指定法

B：内部標準法による脂肪酸測定法

PCB及び有機塩素系農薬の使用禁止から10年以上経過したが、母乳中のこれらの測定値は、厚生省を中心とした全国調査によれば、近年は減少傾向から平衡状態に転じてきていると報告されている。京都市でも昭和48年より毎年母乳のサンプリングを行い、そのPCB及び有機塩素系農薬の測定を行っており、このデータの蓄積は、汚染の指標として重要な意義をもつものと思われる。今回は京都市における過去12年間の推移について検討を加え、更に市内某産婦人科医院の協力を得て、授乳婦の出産直後（1週目）、1カ月及び3カ月に母乳を採取し、その濃度測定、経時変化等について検討を行った。

(2) 方法

保健予防課の依頼により、昭和48年以来毎年出産後3カ月前後の授乳婦20～30名から採取した母乳について、厚生省児童家庭局母子衛生課編「母乳中の残留有機塩素剤の検査法」に準拠して残留分析を行った。昭和59年には、市内某産婦人科医院の協力により、42名の授乳婦から経時的に採取した延べ73検体についても同様の方法で分析を行った。

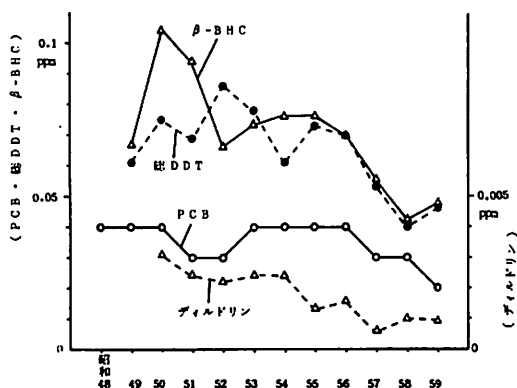
(3) 結果及び考察

ア. 昭和48年から59年の12年間の母乳中のPCB及び有機塩素系農薬の残留濃度の推移を図-2に示す。これらの母乳中分析値は、徐

々に減少傾向で推移している。昭和59年の値は、最高値を示した年の値と比較して、PCB、 β -BHC、ディルドリンでは1/2以下であるが、総DDTでは最高値の昭和52年の1/2強であり、減少傾向がやや緩慢と言い得る。

イ. 今回の経時的な調査で2回以上提供を受けた23名についての経時変化を表-8に示す。出産前と出産半年後では、母親のもつ総PCBの約1/3が母乳を通じて体外へ出されるとの報告があるが、今回の調査でも、 β -BHC、HCB、総DDTではおおむね経時的に減少する傾向が見られた。一方、ディルドリンでは検体間の測定値の変動が大きく、3カ月目の件数が8件と少ないこと、測定値の検

図-2 母乳中のPCB及び有機塩素系農薬の残留濃度の推移



表－8 母乳の採取時期の違いによるPCB及び
有機塩素系農薬の濃度変化

	件数	脂 肪 (%)	PCB (ppm)	総DDT (ppm)	β -BHC (ppm)	ディルドリン (ppm)	HCB (ppm)
出産後1週目	23	3.0	0.02	0.049	0.054	0.0006	0.0016
“ 1カ月目	23	3.4	0.02	0.053	0.042	0.0004	0.0013
“ 3カ月目	8	2.9	0.02	0.036	0.032	0.0009	0.0011

表－9 初産者と経産者との出産後1週目母乳についてのPCB
及び有機塩素系農薬の濃度比較

	件数	脂 肪 (%)	PCB (ppm)	総DDT (ppm)	β -BHC (ppm)	ディルドリン (ppm)	HCB (ppm)
初産者	24	2.9	0.02	0.049	0.050	0.0006	0.0017
経産者	14	2.6	0.02	0.034	0.035	0.0004	0.0013

出限界などを考慮すると、全般的には、これらの物質の濃度は出産後経時的に横ばいか減少の傾向に推移しているものと思われる。

ウ. 1週目の母乳についての初産と経産の濃度比較では、表－9に示すとおり、経産がPCBを除いていずれの物質でも初産よりも低く、以前の授乳経験により、これらの物質の体内濃度が減少していることが推察された。

PCBや有機塩素系農薬の母乳中残留濃度から考えて、現段階の汚染レベルであれば、母乳育児を続けても差し支えないとされているが、使用禁止後10年以上過ぎても、母乳中残留濃度の減少は、非常に緩慢であり、人体汚染の指標としての母乳中PCB等の濃度の監視は今後とも続けて行く必要がある。

4. クレチン症マススクリーニングの結果（昭和57年度～59年度）とカットオフの方法について

前田理・北山喜代子・片柴継幸

大江 武・蒲原一隆

(1) 目的

Screening EIMAXを用いた酵素免疫測定法（EIA法）によるクレチン症のマススクリーニングを他府県に先がけて実施してきたが、3年間の検査の結果をまとめて、その問題点について検討した。

(2) 方法

血液濾紙3mmディスク2枚（昭和58年からは4.25mmディスク1枚）中のTSH濃度を富士レビオKK製のTSH測定用キットとEIMAXを用いて競合法EIAにより測定した。1回に140～180の初検検体と5～55の再検検体を処理する方式で、週1～3回の検査を行い、10～1,600 $\mu\text{U}/\text{ml}$ の6段階の標準濾紙を4回の繰り返しで測定し、得られた蛍光強度値から標準曲線で換算して各検体のTSH濃度を求めた。毎回のアッセイで初検検体のTSH濃度の上位3%タイルを再測定し、再測定及び再採

血(疑陽性)の検体については当初は $10 \mu\text{U}/\text{ml}$ をカットオフポイントとしてカットオフを行ったが、後述するようにアッセイ間で TSH 測定値の変動が大きいため、初検検体での蛍光強度値の分布から、平均からの片寄りの程度を基準として、再採血依頼(疑陽性)、精密検査の対象となる陽性を判定した。蛍光強度値/標準ゼロの蛍光強度値の値が1.20を越える強い蛍光活性を呈する検体については、国立神経センターでのRIA法による検査を依頼した。

(3) 結果

昭和57年8月から昭和60年3月までの検査成績を表-10に示す。52,086 検体のうち 332 検体に再採血を依頼したが、これ以外に初検及び再測定で何れも $50 \mu\text{U}/\text{ml}$ を越えるTSH濃度で、再検査を待たず陽性とした10検体がある。また再採血依頼にもかかわらず、検体の送付されなかった9例(現住所が他府県で他で再検査、死亡例、再検査を待てず精密検査を受けたなど)がみられた。陽性31例中10名がクレチン症、9例が高TSH血症と診断された。蛍光活性がありEIA法で検査不能の検体は52例に達し、スクリーニング開始当初から昭和58年12月までは月2～3例の割でかなりみ

られたが、昭和59年には5,11,12月にそれぞれ1例みられたのみで、低い割合で推移した。昭和60年に入って再び高率で蛍光活性をもった検体がみられている。

(4) アッセイ間の測定値の変動について

スクリーニング開始の当初より昭和58年3月までの92アッセイでのスプライン法で計算した3%タイル下限値の変動はかなり大きく、最高10.2、平均6.2、最低 $1.5 \mu\text{U}/\text{ml}$ と広い変動幅を示し、カットオフポイントを一定のTSH濃度でとることに疑問が生じた。この変動の要因としてはその当時は判然とせず、困惑した。TSHゼロの標準の蛍光強度値に対して初検検体の平均が小さい場合にTSH濃度は高く、逆に大きい場合に低い値を示す。酵素反応時間(1時間)のごくわずかの温度変化が影響するらしいことは予想されたが、ビーズ移しなどのトラブルで、ごく短時間EIMAXの運転が休止した場合、測定の前半と後半との酵素反応時間のわずかの差が、TSH濃度測定値にかなり影響するらしいことがわかった。

アッセイ毎の初検検体の蛍光強度測定値の分布は正規分布によく適合するので、蛍光強度値の平均 m と標準偏差SDを計算し、Zスコアを

$$Z = 10(x - m) / \text{SD} + 50$$

の式で定義した。ある蛍光強度値の検体がある正規母集団に属しているかどうかの棄却検定で、平均 m からSDの3.3、3.9倍以上離れた蛍光強度値を示した検体は、99.9、99.99%の確率でその母集団に属するとの仮説を棄却できる。この場合 m 及びSDの計算に当たっては棄却の対象となる値を除いて m 及びSDを再計算することが必要で、3.3、3.9倍SDのZの値は17、11となる。そこでカットオフの方法としては、

表-10 クレチン症マススクリーニングの結果
(昭和57年8月～昭和60年3月)

	検体数(%)
検体受付数	52,086
再採血依頼(疑陽性)	332(0.637)
陽性	31(0.060)
クレチン症と診断	10(0.019)
高TSH血症と診断	9(0.017)
高い蛍光活性を示した検体	48(0.092)

ア. 初検検体のうち蛍光活性の高い検体は $Z > 83$ を再検査とする。3%タイル下限値 $-0.2 \mu\text{U}/\text{ml}$ 以上のTSH濃度の検体を再測定とし、 $Z < 17$ はダブル、他はシングルで再測定する。

イ. 再測定検体のうち、3%タイル下限値以下の検体は正常とする。過去2回の測定の Z の平均が17以下はシングルで再測定、過去3回の測定の平均が17以下については疑陽性、再採血依頼の後ダブルで再検査、 $Z > 83$ の検体についてはRIA法による再測定を依頼する。

ウ. 疑陽性検体についてはダブルで測定の値のすべてが11以下の場合には陽性、17以下の場合にはダブルで再測定する。

このようにカットオフを決めると、何らかのトラブルで標準曲線が得られなかった場合でも、初検検体の測定値の分布がある程度の数でありさえすればカットオフが可能であり、アッセイ間のTSH濃度の変動に対しても対応できる点で有用である。

5. 環境中における多環芳香族炭化水素及びそのニトロ化合物の挙動

大江 武

(1) 目的

大気浮遊粉じん、タバコの主流煙及び副流煙、食物などから体内に取り入れられる多環芳香族炭化水素(PAH)の多くは、代表的な発がん物質として知られており、代謝活性化を受けて強い変異原性を示す“間接変異原物質”である。一方、ディーゼル車排出ガスや大気浮遊粉じんなどに見出されるPAHのニトロ化合物は、代謝活性化を受けない条件で変異原性を示す“直接変異原物質”である。その中には発がん性を示すものが多くあることが近年証明されてきており、その環境中における

動態が注目されている。そこで、今回は(1)環境試料におけるPAH濃度の測定、(2)PAHの大気環境中における挙動を想定した光分解によるニトロ化合物への変化、光分解産物の変異原性等について検討を行った。

(2) 実験方法

ア. PAH濃度測定試料

PAHの測定には、昭和59年4月(春期試料)及び11~12月(冬期試料)に、市内2地点(中京区及び山科区)で同時に捕集した大気浮遊粉じん、並びに昭和59年3月、11月及び昭和60年4月に、市内南区鳥羽大橋付近で採取した土壌を分析用試料として用いた。

イ. 試料のクリーンアップ：大気浮遊粉じん試料及び土壌試料(32メッシュ以下)について、それぞれエタノール：ベンゼン(1:3)で超音波発生装置を用いて抽出濃縮後、分別した中性成分をシリカゲルカラムクロマトグラフィーにより、多環芳香族分画を得た。

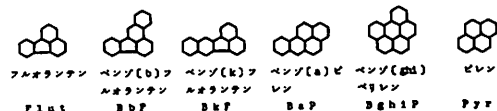
ウ. PAHの定量：中性多環芳香族分画について、蛍光検出器を用いたHPLC(カラム；Richrosorb RP-18、移動相；メタノール：水=8:2)により行った。

エ. PAHの光分解実験：あらかじめ亜硝酸塩(NO_2^-)を塗布したグラスファイバー濾紙にピレンを塗布し、水銀灯紫外線あるいは太陽光により照射した光分解産物をベンゼンで超音波抽出を用いて抽出濃縮して、1-ニトロピレン定量及び変異原性試験に供した。

オ. 1-ニトロピレンの定量

光分解実験により得た試料の中性画分を、HPLC(カラム；Cosmosil 5C₈、移動相；メタノール：水=8:2)により、1-ニトロピレン溶出分画を分取し、ヘキサン抽出後ECD-GC(カラム；OV-17)により定量を行った。

図-3 環境試料の測定に供したPAHの構造式



カ、変異原性試験；常法によりTA 98株を用いて、ラット肝ホモジネート無添加の条件で行った。

(3) 結果及び考察

ア、環境試料におけるPAH濃度

(ア) 大気浮遊粉じん試料及び土壌試料について今回測定したPAHの構造式を図-3に示す。2地点で捕集した浮遊粉じん試料中PAH濃度の平均値は、春期試料ではBghiP>BbF>BaP>Pyr>Flut>BkFの順であり、冬期試料では、BbFとBaPの順序が入れ変わったが、その差はそれ程大きいものではなかった。また、いずれのPAHも平均値は、冬期が春期の1.6～2.7倍高い値を示した。

(イ) 土壌試料中PAH濃度平均値は、Pyr>Flut>BghiP>BaP>BbF>BkFの順で、浮遊粉じん試料とはPAH構成比がかなり異なっていた。

(ウ) 大気中発がん物質の指標として最も多く測定されているBaPに対するそれぞれのPAHの比(PAH/BaP)を算出した結果、浮遊粉じん試料では、それらの比の変動は比較的小さい範囲にあったが、土壌試料では、Pyr、Flutでかなり変動幅の大きい傾向が認められた。自動車排ガスとして排出されたPAHが土壌に吸着蓄積されていること、PAHのなかでも、Pyr、Flutなどは大気滞留中に化学的分解を受けやすいことによると考えられる。

イ、PAHの光分解実験

(ア) Pyrを亜硝酸塩共存下、水銀灯紫外線に

より光照射すると、光分解産物中に1-ニトロピレンが生成し、さらに継続照射すると、生成した1-ニトロピレンは減少した。

(イ) 1-ニトロピレンの生成量と光分解産物の直接変異原活性との間の相関は見られなかった。また、光分解産物のHPLCによる分画により1-ニトロピレン及びジニトロピレン以外の直接変異原物質の生成が認められた。

(ウ) Pyrは大気環境中において窒素酸化物等との反応により1-ニトロピレンを生成する。この反応を太陽光照射条件下及び非照射条件下で行っても、生成量に差は認められなかったが、亜硝酸塩共存下にて太陽光に照射すると、光分解産物の直接変異原活性及び1-ニトロピレンの生成量は著しく増大した。

(エ) 以上の結果から、大気環境中においてPyrをはじめとするPAHは、他の汚染物質存在下の光分解過程において、ニトロ化合物及び直接変異原物質に変化する可能性のあることが示唆された。

6. 乳児尿中のバニリールマンデル酸(VMA)及びホモバニリン酸(HVA)の高速液体クロマトグラフィー(HPLC)による定量法に関する検討

奥田正三

(1) 目的

神経芽細胞腫(NB)は小児悪性腫瘍の約10%を占め治癒率が低い難病とされてきた。本腫瘍はカテコールアミン産生能を持ち、その代謝産物としてVMA及びHVAを尿中に排出するため、これらを測定することによって診断することが可能である。1歳未満で初期に発見されれば治癒率が高いので、早期発見・早期治療を目的とするマスキングの

意義は大きい。

京都市では京都府立医科大学に委託実施してきたスポット法によるスクリーニングを、既に札幌市などの自治体で実施している全検体をHPLCにて行う方法に変更して、昭和60年度より衛生研究所で行うことになった。その準備段階として、クリーンアップ法、カラム、移動相、検出器などについて、本年度内に検討した部分について報告する。

(2) 方法

ア. HPLC

ODS系ガードカラム(4.6×50mm)にLicrosorb RP-18(5μm) 4.0×250mm(Cica-MERCK)を接続し、移動相に18%のメタノールを含む0.01M磷酸緩衝液(pH3.5)を使用して、島津LC-3A、島津蛍光検出器RF-500LC(励起光282nm、蛍光322nm)を用いて、流速1 ml/min、カラム温度40℃の条件で測定した。

イ. 濾紙上のVMA、HVA及びクレアチニン(CR)の定量

東洋濾紙No. 2上の試料の付着した範囲を切り取り16に細切し、10ml試験管中で2N-HCl 2.5 mlを加え超音波洗浄器にて10分間浸出する。上澄1 mlを試験管に移し、0.04Mピクリン酸水溶液1 ml、1.5 N-NaOH 1.7 mlを加えよく攪拌後、15分間25℃で放置し、515 nmの吸光度を測定してCRを定量した。残りにNaCl 0.5g、酢酸エチル5 mlを加え、ボルテックスミキサーで十分に混合抽出後遠心分離し、酢酸エチル層4 mlを減圧乾固した後200 μlの移動相に溶解し適当量をHPLCに注入し、ピークよりVMA、HVAを定量した。

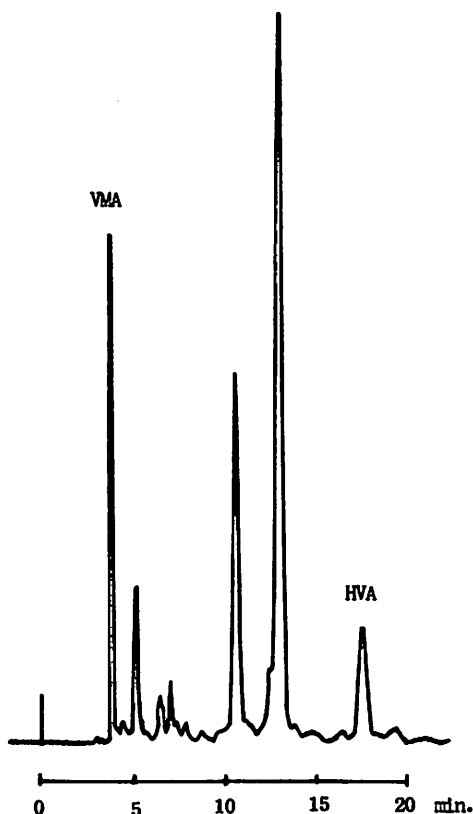
(3) 結果

ア. カラム及び移動相の検討

ODS系カラム数種と0.01 M磷酸-メタノ

図-4 正常児尿のクロマトグラム

カラム: Licrosorb RP-18(5μm) 4×250mm
移動相: 0.01Mリン酸(pH3.5):メタノール=82:18



ール系の移動相について検討を行った結果、方法の項に記載の条件で図-4の正常児尿のクロマトグラムが得られ、VMA、HVAが他の尿成分と分離し、HVAの保持時間も適当であった。

イ. 濾紙からの溶出法

VMA、HVA及びバニリル乳酸(VLA)の標品の水溶液を濾紙に滴下し、乾燥後希アンモニア水で溶出し濃塩酸で強酸性に変えた後、酢酸エチル抽出を行う方法と、直接2N-HClで溶出し、そのまま酢酸エチルで抽出する方法について比較した。表-11に示すよう

表-11 溶出法の違いによる濾紙からの
回収率（酢酸エチルによる抽出
段階も含む）の比較

		(%)	
化合物・滴下量		溶 出 液	
		0.5N-NaOH	2N-HCl
VMA	0.5 μ g	66	67
	1.0 μ g	65	74
VLA	0.5 μ g	71	76
	1.0 μ g	72	81
HVA	0.5 μ g	96	86
	1.0 μ g	93	98

に両者間の差はほとんど無いが、むしろ後者の場合の回収率が若干高かった。

ウ. 濾紙の違いによる回収率の比較

東洋濾紙 No. 1, 2, 4, 5A, 5B, 5C, 6, 7, 50及び51の10種にNB児尿50 μ lを滴下自然乾燥後、2N-HClで溶出した。No.1及び4は若干低値を示したが、他は差を認めなかった。

エ. 電気化学的検出器（ECD）による測定

高感度を得るためにECDを用いたところ、VMAの付近に妨害ピークが現われたが、移動相を10%アセトニトリルを含む0.01M磷酸（pH 3.3）に変えることにより、両者が分離した。蛍光検出器と比較して、ECDはVMAで10倍以上、HVAでは50倍以上の感度があり、HVA付近に妨害ピークを検出しない。クロマトグラムのベースラインも使用感度の範囲内では極めて安定しており、本スクリーニング用検出器として秀れた性能を有している。

オ. 乳児尿の測定例

おしめに濾紙を挟む方法で7～10ヶ月児8名から尿濾紙を採取し、約6 cmの円形部分を

切り取り、CR、VMA及びHVAを定量した。対CR比はVMAで7～37 μ g/mg CR、HVAで16～76 μ g/mg・CRの範囲で、VMAの基準値20を越えた1例、HVAの基準値40を越えた2例では、いずれもCR量が極端に少なかった。

第3部 学会発表及び研究論文

1. 病院給食の栄養調査—無機栄養元素の摂取状況について

蒲原一隆・吉川俊一・奥田正三・大江武・前田理（京都市衛生研究所）・野々内敦子・駒井利衣子（京都市桃陽病院）・藤井敏江（京都市身体障害者リハビリテーションセンター）

第43回日本公衆衛生学会総会（1984. 11.大阪）

2. 病院給食の脂質含量及び脂肪酸組成について

吉川俊一・蒲原一隆・大江武・奥田正三・前田理

第21回全国衛生化学技術協議会年会（1984. 9. 山口）

3. 多環芳香族炭化水素の亜硝酸塩共存下における光分解により生成する変異原物質について

大江武

第54回日本衛生学会総会（1984. 4. 米子）

4. 多環芳香族炭化水素の光分解により生成する直接変異原物質について

大江武

大気汚染研究協会近畿支部「大気の測定と反応」部会講演会 （1985. 3. 大阪）

5. 河川における界面活性剤の生分解に関する研究

奥田正三・前田理

第43回日本公衆衛生学会総会 (1984. 11. 大阪)

6. Mutagenicity of photochemical reaction products of polycyclic aromatic hydrocarbons with nitrite.

Takeshi Ohe

Sci. Total Environ., 39 : 161 - 175 (1984)

7. Mechanism of lipid peroxide formation in polychlorinated biphenyls (PCB) and dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT)-poisoned rats.

Kazutaka Kamohara, Noriko Yagi and
Yoshinori Itokawa

Environ. Res., 34 : 18 - 23 (1984)

関 係 法 規

京都市衛生研究所事務分掌規則

（組織）

第1条 京都市衛生研究所（以下「研究所」という。）に次の課及び係を置く。

管 理 課

管 理 係

（職員）

第2条 研究所に次の職員を置く。

所 長

課 長

研究主幹 若干人

係 長

主任研究員 若干人

その他職員 若干人

- 2 所長を補佐させるため、次長を置くことがある。
- 3 消費者に対する食品衛生思想の普及及び啓もうに関する事務を担当させるため、管理課に衛生教育主幹又は衛生教育主査を置く。

（職務）

第3条 所長は、上司の命を受け、所務を掌理し、所属職員を指揮監督する。

- 2 次長は、所長を補佐し、所長に事故があるときは、その職務を代理する。
- 3 所長及び次長に共に事故があるときは、主管事務につき、課長又は研究主幹がその職務を代理し、課長又は研究主幹に事故があるときは、衛生教育主幹又は主管事務につき主任研究員がその職務を代理し、課長及び衛生教育主幹に共に事故があるときは、主管事務につき、係長又は衛生教育主査がその職務を代理する。
- 4 課長及び係長は、上司の命を受け、所掌事務を掌理し、所属職員を指揮監督する。
- 5 研究主幹、衛生教育主幹、主任研究員及び衛生教育主査は、上司の命を受け、担当事務を処理し、補佐職員があるときは、これを指揮監督する。
- 6 その他の職員は、上司の命を受け、事務に従事する。

（事務の概目）

第4条 研究所において取り扱う事務の概目は、次のとおりである。

- (1) 研究所の庶務に関すること。
- (2) 消費生活に関する教育に必要な食品衛生関係資料の収集及び展示に関すること。
- (3) 講習会の開催等消費者に対する食品衛生思想の普及啓もうに関すること。

- (4) 疫学的調査及び研究に関すること。
- (5) 公衆衛生に関する情報の収集、解析及び提供に関すること。
- (6) 保健所その他の施設に対する衛生技術指導に関すること。
- (7) 病原体その他病因に関する試験、検査及び研究に関すること。
- (8) 環境衛生及び環境保健に関する試験、検査及び研究に関すること。
- (9) 環境生物に関する試験、検査及び研究に関すること。
- (10) 食品衛生及び栄養に関する試験、検査及び研究に関すること。
- (11) 医薬品、化粧品等に関する試験、検査及び研究に関すること。
- (12) 有害化学物質に関する試験、検査及び研究に関すること。
- (13) その他公衆衛生及び臨床に必要な試験、検査及び研究に関すること。

(報告)

第 5 条 所轄局長は、課の分掌する事務並びに研究主幹及び主任研究員の担当する事務の概目を定め、総務局長に報告しなければならない。

1 設 置 の 目 的

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

2 業 務

地方衛生研究所は、次の業務を行うものとする。

1. 調査研究

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

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

2. 試 験 検 査

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

験検査

- (7) 家庭用品に関する試験検査
- (8) 温泉に関する試験検査
- (9) 放射能に関する試験検査
- (10) 病理学的検査
- (11) 生理学的検査
- (12) 生化学的検査
- (13) 毒性学的検査
- (14) その他必要な試験検査

3. 研 修 指 導

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

4. 公衆衛生情報の解析提供

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

3 行政各部局との関係

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

4 業務推進の方策

1. 地方衛生研究所には、2 に掲げる業務の実施に必要な人員及び施設、設備を備えるものとする。

2. 地方衛生研究所は、その目的にかんがみ、国内留学、海外留学に配慮するなど職員の知識技能向上を図るとともに科学技術の進歩に即応した施設・設備を備えるものとする。

