



# 埼玉県衛生研究所報

ANNUAL REPORT  
OF  
SAITAMA INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH

No.30

1996

埼玉県衛生研究所

第30号 平成8年

## ま え が き

今年、6月に越生町の水道水に混入した原虫（クリプトスポリジウム）により、約7割の町民が患するという、わが国で、初めての大規模な集団下痢症の発生があった。

クリプトスポリジウムは、水道法に基づく水質基準項目にも設定されていないことから、環境水からの検査には、全所員をあげてのプロジェクトチームをつくり対応した。さらに、岡山県邑久町において発生した病原大腸菌O-157が、その後も全国的に猛威を振るい、埼玉県でも集団発生こそみられなかったが、散发事例、保育園、幼稚園といった幼児に関連する事例の検査対応に追われた。

これらの突発的な事件に、迅速かつ適切に対応することが衛生研究所の重要な使命の一つであろう。

さらに、平成9年4月から地域保健法が施行されますが、衛生研究所も衛生行政の科学的、技術的中核としての役割が担えるよう、試験検査だけでなく、健康に係わるあらゆる事象に広く対応できるよう再編整備を進めていく必要があります。

時代の変化に即応し、県民の健康を守るため、関係機関と密接な連携をとり、職員一同と共になお一層の努力をしていきたいと思えます。

平成8年の埼玉県衛生研究所所報がまとまりました。本年は、業務報告の他、調査研究論文を3編、調査研究ノートを3編、資料を14編報告することができました。この他にも雑誌発表の紹介が18編、講演発表の紹介が39編収録されています。

これらは、当所における1年間の業務および研究の記録です。

本誌をご活用いただき、さらに本誌に対するご批判等をいただければ幸いです。

平成8年12月

埼玉県衛生研究所

所 長 羽 賀 道 信

# 目 次

1. 沿 革	1
2. 組織及び事務分掌	2
3. 職 員	3
(1) 職員の配置状況	3
(2) 職員名簿	4
4. 業務報告	6
(1) 庶務部	6
(2) 疫学部	6
(3) 病理細菌部	9
(4) 化学部	12
(5) 食品衛生部	14
(6) 環境衛生部	17
5. 研修業務	19
(1) 保健所等職員の技術研修実施状況	19
(2) 所内職員の研修実施状況	20
(3) 海外研修生の研修実施状況	20
(4) 所内セミナー実施状況	20
(5) その他（施設見学）	20
6. 調査研究（論文）	
市販健康茶の変異原性について（第2報）－ハス茶の変異原性	21
食鳥肉の細菌汚染状況	29
<i>Salmonella</i> Enteritidisと <i>Campylobacter jejuni</i> の培養液の発熱性の比較	35
7. 調査研究（ノート）	
呼吸器感染症患者及び健常者における <i>Chlamydia pneumoniae</i> 感染状況	39
熱ルミネッセンス線量計(TLD)を用いた空間放射線量の測定（1992.4～1995.3）	42
シミュレーションによるパイルアップ効果の補正法	46
8. 資料	
感染症サーベイランス情報による患者発生状況（1995年）	51
感染症サーベイランス事業におけるウイルス検出状況（平成7年度）	54
伝染病流行予測調査（平成7年度）	57
浦和市内の医療機関で分離されたMRSAの性状について（平成7年度）	60
<i>Mycobacterium</i> speciesの分離状況（平成7年度）	62
溶連菌検査情報（平成7年度）	64
埼玉県内で分離されたヒト由来サルモネラの血清型と薬剤感受性（1995）	68
埼玉県の腸管系伝染病菌検出状況（1995）	70
海外旅行者下痢症の腸管系病原菌検出状況（1995）	73
果実・野菜類等の残留農薬調査結果	77
埼玉県におけるミネラルウォーター及び清涼飲料水の真菌汚染状況	81
衛生害虫同定検査の結果について（1993年4月～1996年3月）	83
埼玉県における環境放射能水準調査（平成7年度）	93
埼玉県における農産物の放射能調査（1995.4～1996.3）	100
9. 紹介（雑誌発表）	
液体クロマトグラフィー／質量分析；食品分析	103
HPLCによる豚肉中のカルバドックス及び主代謝物キノキサリンカルボン酸の同時定量	103
総説「動物用医薬品の法規制の現状と残留分析法」	103

残留抗生物質の理化学的分析法 (I) .....	104
残留抗生物質の理化学的分析法 (II) “マクロライド系抗生物質の分析法” .....	104
残留抗生物質の理化学的分析法 (III) “テトラサイクリン系抗生物質の分析法” .....	104
残留抗生物質の理化学的分析法 (IV) “β-ラクタム系抗生物質の分析法” .....	104
残留抗生物質の理化学的分析法 (V) “アミノグリコシド系抗生物質の分析法” .....	105
試料クリーンアップを自動化したオンカラム誘導体化HPLCによる食品中のアミン類の分析 .....	105
野菜および果実中の有機リン系, ピレスロイド系及び含窒素系農薬の系統分析法の検討 .....	105
高速液体クロマトグラフィーによるL-シトルリン測定を指標としたマクロファージの 一酸化窒素産生の評価 .....	106
“Chemical Analysis for Antibiotics Used in Agriculture” .....	106
Genome variation among <i>Listeria monocytogenes</i> isolates derived from epidemiologically related raw milk and other strains .....	106
FraserブイヨンとHCLA培地を用いた食品からの <i>Listeria</i> 検出法の検討 .....	107
<i>Campylobacter jejuni</i> 培養液の発熱性 .....	107
改良半流動培地を用いたカンピロバクターの分離 .....	107
埼玉県に入荷される各種生鮮魚介類の寄生虫感染に関する調査研究 .....	107
陸水系における <sup>137</sup> Csの放射生態に関する研究-県内有数河川-下流域の河川水, 土壌および生息生物に おける <sup>137</sup> Csの放射能- .....	108
10. 紹介 (口演発表)	
感染症サーベイランス情報による患者発生状況-1995年- .....	109
地域保健推進のための保健情報の活用-標準化死亡比を用いた検討- .....	109
埼玉県の成人病死亡の現況-死亡統計からみた地域特性の分析- .....	109
埼玉県における性感染症の最近の動向-感染症サーベイランス月情報による患者発生状況- .....	110
感染症サーベイランスにおいて分離されたウイルスとその臨床像について .....	110
埼玉県におけるウイルス性胃腸炎について-最近5年間の傾向- .....	110
埼玉県の過去5年間の散発性胃腸炎におけるウイルス検査状況 (1991年4月~1995年12月) .....	111
CaCo-2細胞を用いたウイルス分離について .....	111
風疹の抗体保育状況に関する一考察 .....	111
埼玉県山村地域における小・中学生のアポ蛋白測定結果の検討 .....	111
埼玉県山村地域の小・中学生の貧血 (血色素量) 検査成績 (1989-1994) .....	112
呼吸器感染症患者及び健常者における <i>Chlamydia pneumoniae</i> 感染状況調査 .....	112
埼玉県におけるバリ島帰国者のコレラ発生について .....	112
埼玉県のコレラ発生 (1981-1995) .....	113
咽頭材料由来A群溶連菌の発熱性毒素遺伝子の型別と薬剤感受性について .....	113
溶連菌の分離状況 (1995年) -溶連菌検査情報より- .....	114
臨床材料から分離された溶連菌の検査情報とそのシステム化 .....	114
水道水中の塩素イオンについて .....	114
ピリジン・ピラゾロン試薬を用いたシアン測定法における亜硫酸潮の影響 .....	115
お茶の変異原性, 特にハスのお茶の変異原性について .....	115
メッキ排水中のシアン監視システムの検討について .....	115
シアン排水簡易検査法の検討 .....	116
埼玉県における家庭用品の試買試験検査結果について (1977年度から1994年度) .....	116
食鳥肉の細菌汚染状況 .....	116
<i>Listeria</i> 感染の分子疫学に関する基礎的研究 .....	117
PCRによる <i>Listeria monocytogenes</i> 検出のための特異的プライマーの検索 .....	117
埼玉県における苦情食品の発生状況 .....	117
RAPD法を用いたカンピロバクターの疫学解析 .....	118

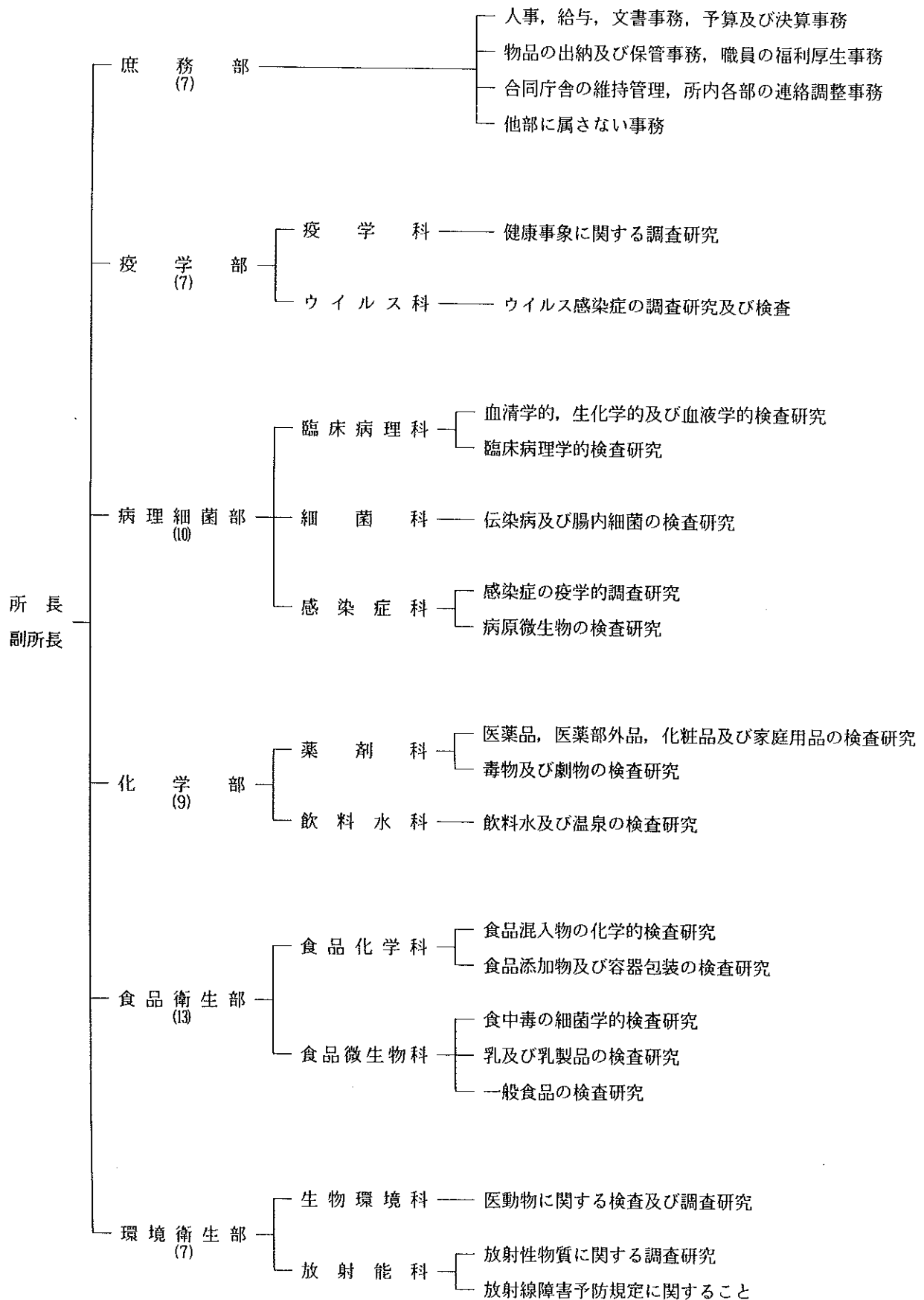
食鳥処理場および食鳥肉のカンピロバクターの汚染状況とRAPD法を用いた疫学解析 .....	118
The development of analytical methods for sulfonamides in meat .....	118
残留抗菌性物質分析における問題点－ジオキシキノキサリン系抗菌剤を中心に－ .....	119
HPLCによる食肉中のタイロシン及びチルミコシンの同時分析 .....	119
畜水産食品中のサルファ剤の分析 .....	119
埼玉県の水田地帯における蚊の発生動態（I）最近17年間の年次変動 .....	120
同軸型Ge検出器にサム効果補正值計算法 .....	120
埼玉県における放射能調査（平成6年度） .....	120
陸水系における <sup>137</sup> Csの放射生態に関する研究－キンギョ, <i>Carassius auratus auratus</i> における 餌料からの <sup>137</sup> Csのとりこみについて .....	121
熱ルミネセンス線量計(TLD)を用いた空間放射線量に測定（平成4～6年度） .....	121
埼玉県農産物の放射能調査 .....	123
11. 埼玉県衛生研究所報投稿規程 .....	123

# 1 沿 革

年 月 日	概 要	備 考
昭和22年11月4日	衛生部の設置と同時に、警察部所管として明治30年に発足した細菌検査所を衛生部の所管とした。	
昭和25年10月	大宮市浅間町に食品衛生試験所を新設し、食品、環境、衛生獣医などに関する試験検査業務を開始した。	
昭和28年2月15日	大宮市吉敷町1丁目に庁舎を新築し、細菌検査所と食品衛生試験所の業務を合併して、埼玉県衛生研究所として試験・検査・研究業務を行うこととした。 衛生研究所には、庶務課、病理細菌部（3科編成）、化学部（2科編成）、衛生獣医学部（2科編成）及び生活科学部（2科編成）を設置した。	庁舎所在地 大宮市吉敷町1丁目124番地
昭和28年12月11日	開所式を行った。	
昭和32年12月5日	放射能研究室を新築増設した。	
昭和37年9月12日	ウイルス研究室を新築増設した。	
昭和40年5月1日	病理細菌部に3科、化学部に3科、疫学部に2科及び環境衛生部に3科を設置し、1課4部（11科）制とした。	
昭和43年11月1日	公害研究部（2科）を設置し、1課5部（13科）制とした。	
昭和44年5月1日	庶務課を庶務部と改正し、6部（13科）制とした。	
昭和45年10月1日	公害センター設置により公害研究部を廃止し、5部（11科）制とした。	
昭和47年4月1日	浦和市上大久保に新庁舎を新築した。	庁舎所在地 浦和市上大久保639-1
昭和47年5月16日	大宮庁舎から移転し、業務を開始した。	
昭和47年5月26日	開所式を行った。	
昭和48年7月1日	食品衛生部（2科）を設置し、化学部を2科とし、6部（12科）制とした。	
昭和49年5月29日	衛生研究所敷地内に動物舎を新築した。	
昭和50年5月1日	組織改正に伴い、県民になじみやすいように従来の科名を変更した。	
昭和52年4月1日	環境衛生部に廃棄物科を設置し、6部（13科）制とした。	
昭和54年3月8日	検査棟（放射能研究室）を新築増設した。	
昭和57年4月1日	組織改正により、環境衛生部衛生工学科、廃棄物科を公害センターに移管し、6部（11科）制とした。	
昭和60年4月1日	組織改正により、感染症科を疫学部から病理細菌部へ、ウイルス科を病理細菌部から疫学部へ移転した。	
平成3年3月30日	研究棟（高度安全検査棟）を新築した。	

## 2 組織及び事務分掌

(平成8年4月1日)



### 3 職 員

(1) 職員の配置状況

(平成8年4月1日現在)

部 科 職 名	所 長	副 所 長	専 門 調 査 員	庶務部		疫学部			病理細菌部				化学部			食品衛生部			環境衛生部			合 計						
				部 長	小 計	部 長	疫 学 科	ウ イ ル ス 科	小 計	部 長	臨 床 病 理 科	細 菌 科	感 染 症 科	小 計	部 長	薬 剤 科	飲 料 水 科	小 計	部 長	食 品 化 学 科	食 品 微 生 物 科		小 計	部 長	生 物 環 境 科	放 射 能 科	小 計	
所 長	1																								1			
副 所 長		1																								1		
部 長				(1)	(1)	1		1	1			1	1			1	1			1	1			1	5 (1)			
専 門 調 査 員			1																						1			
主 任 研 究 員							1	1							1	1			1	1		1	1	2	5			
科 長							(1)	(1)		1	1		2		1	1	2		1	(1)	(1)		(1)	(1)	(2)	5 (4)		
専 門 研 究 員							1	1										1		1		1		1	3			
主 任					4	4			3	3		2	1	2	5		2	2	4		4	4	8		1	2	3	27
主 任(技 能)																				1	1					1		
主 事					2	2																				2		
技 師							1	1			1		1		1		1									3		
技 師(技 能)											1		1													1		
合 計	1	1	1		6	6	1	3	3	7	1	3	4	2	10	1	4	4	9	1	6	6	13	1	3	3	7	55 (5)

(注) ( ) は兼務者数。



## (2) 職員名簿

(平成8年4月1日現在)

部 名	科 名	職 名	氏 名	事 務 分 担	職 種
		所 長 副 所 長	羽 賀 道 信 一 徳 丸 雅 一	所内統括 所長補佐	医 師 獣 医 師
庶 務 部		専門調査員(兼)部長	宮 沢 賢 次	部内統括, 人事, 服務	事 務
		主 任 (事) 主 任 (事) 主 任 (技) 主 任 (技) 主 事 主 事	若 月 き み 子 福 島 京 子 宇 津 野 克 明 和 田 義 信 井 上 延 年 鈴 木 康 弘	經理, 物品管理他 給与, 研修, 福利厚生他 庁用車運転管理 動物飼育管理 予算, 庁舎財産管理他 予算, 決算, 備品管理他	事 務 事 務 自 動 車 運 轉 電 氣 事 務 事 務
疫 学 部		部 長 主任研究員(兼)疫学科長	後 藤 敦 章 鈴 木 章	部内統括 科内統括, 疫学的調査研究	獣 医 師 化 学
	疫 学 科	専門研究員 技 師	淵 上 博 司 遠 藤 ひ ろ み	疫学的調査研究 疫学的調査研究	医 師 保 健 婦
	ウイルス科	主 任 (技) 主 任 (技) 主 任 (技)	篠 原 美 千 代 内 田 和 江 一 島 田 慎 一	ウイルス学的調査研究 ウイルス学的調査研究 ウイルス学的調査研究	薬 剤 師 獣 医 師 獣 医 師
病 理 細 菌 部		部 長	大 関 瑤 子	部内統括	生 物
	臨 床 病 理 科	臨 床 病 理 科 長	河 橋 幸 恵	科内統括	薬 剤 師
		主 任 (技) 主 任 (技)	山 田 文 也 子 生 嶋 昌 子	生化学的・血清学的検査研究 生化学的・血清学的検査研究 生化学的・血清学的検査研究	獣 医 師 薬 剤 師
	細 菌 科	細 菌 科 長 主 任 (技) 技 師 技 師	山 口 正 則 倉 園 貴 至 藤 田 真 理 奈 加 藤 孝 子	科内統括, 細菌学的検査研究 細菌学的検査研究 細菌学的検査研究 試験検査補助	獣 医 師 獣 医 師 獣 医 師 技 能
感 染 症 科	主 任 (技) 主 任 (技)	井 上 豊 美 嶋 田 直 美	細菌学的・血清学的検査研究 細菌学的・血清学的検査研究	薬 剤 師 臨 床 検 査 技 師	
化 学 部		部 長 主任研究員	田 中 章 男 文 広 瀬 義 文	部内統括 飲料水に関する検査研究	化 学 師 薬 剤 師
	薬 剤 科	薬 剤 科 長 主 任 (技) 主 任 (技) 技 師	野 坂 富 雄 一 只 木 晋 一 政 世 宮 澤 法 明 世 松 元 明 世	科内統括, 医薬品等検査研究 医薬品等検査研究 医薬品等検査研究 医薬品等検査研究	薬 剤 師 薬 剤 師 薬 剤 師 薬 剤 師
	飲 料 水 科	飲 料 水 科 長 主 任 (技) 主 任 (技)	中 川 善 雄 子 森 田 久 男 子 斉 藤 佳 子	科内統括, 水質検査研究 水質検査研究 水質検査研究	化 学 師 化 学 師 薬 剤 師

部 名	科 名	職 名	氏 名	事 務 分 担	職 種
食品衛生部		部 長 主任研究員(兼) 食品微生物科長	星 野 庸 二 正 木 宏 幸	部内統括 科内統括, 食品汚染細菌検査 研究	化 学 師 獸 医 師
	食品化学科	食品化学科長 専門研究員 主任(技) 主任(技) 主任(技) 主任(技)	堀 江 正 一 飯 島 正 雄 斉 藤 貢 邦 高 橋 一 彦 石 井 里 枝 山 田 さ ゆ り	科内統括, 食品化学検査研究 食品化学検査研究 食品化学検査研究 食品化学検査研究 食品化学検査研究 食品化学検査研究	化 学 師 薬 劑 師 薬 劑 師 薬 劑 師 薬 劑 師 薬 劑 師
	食 品 微 生 物 科	主任(技) 主任(技) 主任(技) 主任(技) 主任(技)	青 木 敦 子 斉 藤 章 暢 大 塚 佳 代 子 小 野 一 晃 川 口 千 鶴 子	食品汚染細菌検査研究 食品汚染細菌検査研究 食品汚染細菌検査研究 食品汚染細菌検査研究 試験検査補助	獸 医 師 獸 医 師 獸 医 師 獸 医 師 技 能 師
環境衛生部		部 長 主任研究員(兼) 生物環境科長 主任研究員(兼) 放射能科長	中 澤 清 明 高 岡 正 敏 大 沢 尚	部内統括 科内統括, 寄生虫・衛生害虫 等検査研究 科内統括, 放射能測定・分析 調査研究	化 学 師 獸 医 師 化 学 師
	生物環境科	専門研究員 主任(技)	浦 辺 研 一 山 本 徳 栄	衛生害虫等検査研究 寄生虫・原虫等検査研究	蚕 糸 師 臨 床 検 査 技 師
	放射能科	主任(技) 主任(技)	三 宅 定 明 茂 木 美 砂 子	放射能測定・分析調査研究 放射能測定・分析調査研究	化 学 師 獸 医 師

## 4. 業務報告

### (1) 庶務部

平成7年度の予算額は、2億8,450万余円で、その内訳は次のとおりである。

(1) 運営費	70,226千円
(2) 検査費	63,204千円
(3) 調査研究費	7,908千円
(4) 溶連菌感染症流行予測・情報提供事業	2,582千円
(5) 設備整備費	14,459千円
(6) 施設整備費	126,122千円

このうち、施設改修等他箇所への執行委任した額を除き、庁舎修繕や行政検査費等令達を受けた額を加えた所執行の決算額は、1億7,742万余円である。

施設は、常時公開しているが、行事の一環として公開したのは、次の期間である。

- (1) 科学技術週間（4月17日～4月21日）
- (2) 県民の日（11月14日）

### (2) 疫学科

疫学科は疫学科とウイルス科の2科で構成されている。疫学科は県民の健康事象に関する疫学的解析並びに公衆衛生に関する調査研究を主要業務としており、ウイルス科はウイルス性疾患に関する調査研

究並びに行政検査、一般依頼を主要業務としている。

#### 疫学科

平成7年度（1995年4月～1996年3月）における感染症サーベイランス事業による県内88患者定点の医療機関（小児科・内科80, 眼科8, 対象疾病18種）から報告された週患者情報の報告件数は72,695件であった。疾病別報告患者数を表1に示した。主なものは、感染性胃腸炎22,306件（30.7%）、インフルエンザ様疾患16,739件（23.0%）、水痘6,961件（9.6%）の3疾病で全体の63.3%を占めていた。平成6年度と比較して報告患者数が増加した疾病は、手足口病（6倍）、風しん（3倍）であり、減少した疾病は、麻疹様疾患・インフルエンザ様疾患（各1/2倍）であった。

また、県内31患者定点の医療機関（病院〔小児科・内科〕8, STD診療科〔皮膚科・泌尿器科・産婦人科〕23, 対象疾病15種）から報告された月患者情報に対する届出件数は1,300件であった。疾病別報告患者数を表2に示した。主なものは、陰部クラミジア感染症683件（52.5%）、ウイルス肝炎191件（14.7%）、淋病様疾患131件（10.1%）、トリコモナス症131

表1 感染症サーベイランス週情報による報告患者数  
（平成7年度：平成6年4月～7年3月）

	報告患者数	疾病の割合（%）	
小児科および内科定点	麻しん様疾患	257	0.4
	風しん	719	1.0
	水痘	6961	9.6
	流行性耳下腺炎	1893	2.6
	百日せき様疾患	250	0.3
	溶連菌感染症	3949	5.4
	異型肺炎	1192	1.6
	感染性胃腸炎	22306	30.7
	乳児嘔吐下痢症	3570	4.9
	手足口病	6579	9.1
	伝染性紅斑	1166	1.6
	突発性発しん	3544	4.9
	ヘルパンギーナ	2477	3.4
	インフルエンザ様疾患	16739	23.0
川崎病	51	0.1	
咽頭結膜熱（内科）	612	0.8	
眼科定点	咽頭結膜熱（眼科）	64	0.1
	流行性角結膜炎	361	0.5
	急性出血性結膜炎	5	0.0
計	72695	100	

表2 感染症サーベイランス月情報による報告患者数  
(平成7年度：平成6年4月～7年3月)

		報告患者数		疾病の割合(%)	
病院・小児科内科	川崎病	26			2.0
	ウイルス性肝炎	191	計 100		14.7
	A型肝炎	20		10.9	
	B型肝炎	56		24.4	
	その他の肝炎	115		64.7	
	感染性髄膜炎	33	計 100		2.5
	細菌性髄膜炎	13		2.1	
	無菌性髄膜炎	20		97.9	
	脳脊髄炎	1			0.1
	脳炎	1			
脳脊髄炎候群	0				
脊髄炎	0				
STD診療科	淋病様疾患	131			10.1
	陰部クラミジア感染症	683			52.5
	陰部ヘルペス	62			4.8
	尖圭コンジローム	42			3.2
	トリコモナス症	131			10.1
計		1300			100

件(10.1%)の4疾病で全体の87.4%を占めていた。

昨年度の感染症流行状況をまとめたものとして、埼玉県感染症サーベイランス情報(速報版)および感染症サーベイランス情報資料集(1995年)を発行した。

調査研究として次の事業を行った。

1. 「感染症サーベイランス情報の集計・解析システムの構築」 感染症の流行に関する情報の収集・解析・評価を行い、その結果を保健所及び医療機関等に迅速に還元するコンピュータプログラムを自主開発した。
2. 「地域における健康指標及び健康増進に関する疫学的調査研究」市町村別に悪性新生物、心疾患、脳卒中等の成人病に関する標準化死亡比(SMR)を算出し、市町村別に死亡率の高い疾患を明確にした。さらに、標準化死亡比の有意性について計算し、偶然変動の大きさを確率的に評価した。また、疾患別に損失生存可能年数(YPLL)を算出し、市町村別に対策を重視すべき疾患を明らかにした。
3. 「脳卒中退院患者登録システムの構築」(東松山保健所と共同研究) 医療機関を退院した脳卒中患者の在宅ケアを適切に行うための管理システムを構築し、それを支援するコンピュータプログラムを自主開発した。
4. 「埼玉県の地質基盤をもとにした環境特性と健康指標に関する研究」(公害センターと共同研究)

埼玉県地質と地下水水質を解析し、地域特性を求めするために地域別の井水水質のデータベースを作成した。

5. 平成7年度厚生省地域保健対策総合研究事業として次の各調査を分担、協力した。

- 1) 「地域保健関係職員の教育方法に関する研究」地域保健関係者を巡る背景と動向を分析し、保健婦(士)に対する専門研修を試みた。
- 2) 「大規模地域保健医療圏における保健・医療・福祉ニーズの動向とヘルスマンパワーに関する調査研究」首都圏及び岡山県における保健環境の現状について調査を行った。

#### ウイルス科

##### 1. 検査業務

平成7年度のウイルス検査実施状況は表1に示すとおりである。インフルエンザ様疾患のウイルス分離は、感染症サーベイランス事業、伝染病流行予測事業として362件、同定検査は73件実施した。また、血清学的検査(HI抗体検査)は集団発生から得られた急性期、回復期の両血清12検体について実施した。

今シーズンのインフルエンザウイルスは昨年同様12月から分離され始めた。1月をピークとして12月から3月までAH1型が58株、1月から3月にかけてAH3型が13株分離された。

風疹抗体検査は予防接種法の改正によりワクチンの接種対象が変更になったことを受けて、流行予測事業に伴う抗体検査を男子についても行うこととなったため実施件数が増え、依頼検査、流行予測事業の合計で763件実施した。

エンテロウイルス、アデノウイルスを対象とした培養細胞を使用しているウイルス分離は合計835件実施した。

エンテロウイルス関連では手足口病の流行に伴いコクサッキーA16型が多く分離されたことと、下痢症、髄膜炎などからコクサッキーB型が分離されたことが特筆できる。また、例年と異なり、インフルエンザウイルス分離前の時期のエンテロウイルス分離は少なかった。

アデノウイルスについてはインフルエンザ流行前の分離が多かった。

集団下痢症（ウイルス性胃腸炎）については8事例、91検体について検査を行い、4事例でウイルスが検出された。このうち、1995年5月に小学校で発生した事例では29検体中15検体からロタウイルスが

検出された。他の3事例はすべてSRVであった。

ムンプスによる髄膜炎の疑いで17検体とこれまでに多く多くの検体が送付されたがウイルスが分離されたのは1件だけであった。

厚生省委託事業の伝染病流行予測調査としては、本年度はインフルエンザの感染源調査と風疹の感受性調査を実施した。前述したとおり、風疹ワクチンの接種対象の変更により調査件数が大幅に増加した。

エイズ検査は1996年1月からHIV母子感染防止事業の一環として、妊婦のHIV抗体検査を開始した。1月から3月までの検査数は3件であった。全体として昨年度よりさらに少なく、スクリーニング検査はHIV-1, HIV-2ともに1051件（合計2102件）、確認検査5件であった。

## 2. 調査研究業務

調査研究としては「HIV抗体検査における非特異反応について」として、これまでに実施してきた検査の中で経験した非特異反応についてまとめた。また、平成7年度厚生科学研究「エイズ対策研究推進事業」のHIVの疫学と対策に関する研究班（主

表1 平成7年度ウイルス検査実施状況（件数）

ウイルス・検査	区分		依頼検査	感染症 サーベイランス	流行予測 事業	行政検査	調査研究	計
インフルエンザ	分	離			362			362
	同	定			73			73
	H	I			12			12
風 疹	H	I	65		540		158	763
胃 腸 炎	電 顕			14		53		67
	E L I S A			15		74		89
	遺伝子検出						20	20
エ ン テ ロ	分	離		382		91		473
	遺伝子検出						25	25
ア デ ノ	分	離		362				362
ム ン プ ス	分	離		17				17
エ イ ズ	スクリー ニング	HIV-1	1051					1051
		HIV-2	1051					1051
	確 認		5					5
	遺伝子検出						20	20
リ ケ ッ チ ア	I F A					3		3
合 計			2172	1777		221	203	4393

任研究者山崎修道) モニタリング部会の一部を分担研究した。

インフルエンザ流行のRSウイルス感染についての調査を開始した。

### (3) 病理細菌部

病理細菌部は、臨床病理科、細菌科及び感染症科の3科で構成されている。

平成7年度における検査実施数は表1に示すとおり、行政検査956件2,671項目、依頼検査440件、1,068項目、調査・研究に基づく検査3,519件5,157項目の合計4,915件8,896項目であった。

平成7年4月から、海外旅行者検査状況、県内医療機関、検査機関において検出され、細菌科及び感染症科に送付された腸管系伝染病菌及び溶連菌検出について「埼玉県病原菌検出情報」として、毎月1回発行し、保健所、医師会等に提供した。

を行った。

C型肝炎の血清疫学的研究は、過去に肝炎流行のあった地域において、昭和49年に採血した小中学生及び児童の血清のC型肝炎抗体検査をし、545例中2例(0.4%)に抗体が認められた。

クラミジア肺炎の血清疫学的研究は、クラミジア・ニューモニエ感染の実態を明らかにするため、呼吸器感染症患者及び健常者(人間ドック受診者)について血清学的調査を行った。抗体陽性率は患者で95.7%、健常者で29.7%あり、患者において有意に高率であった。

小中学生の貧血並びに成人病予防に関する研究は、平成元年から6年までの貧血例について、経年的に検討した。中学生の貧血例は、いずれも小学校時代には正常であり、中学生になって異常値を示したことが判明した。

表1 平成7年度病理細菌部検査実施状況

区 分	行政検査		依頼検査		調査・研究		計	
	検査数	項目数	検査数	項目数	検査数	項目数	検査数	項目数
血清学適検査	4	7	220	515	1,660	2,138	1,884	2,660
血液学適検査	5	20	40	160	4	16	49	196
生化学適検査	5	25	73	179	33	79	111	283
腸管系細菌検査	910	2,563			1,079	2,181	1,989	4,744
臨床細菌検査	7	7			743	743	750	750
無菌検査	25	49	107	214			132	263
計	956	2,671	440	1,068	3,519	5,157	4,915	8,896

### 臨床病理科

検査業務は、血清学的検査、血液学的検査及び生化学的検査を担当している。

平成7年度の検査総数は表2に示すように2,044件3,139項目であった。

血清学的検査は、梅毒、トキソプラズマ、ボレリア、クラミジア、ヘリコバクター、インフルエンザの抗体検査及びHB抗原抗体検査1,884件2,660項目を行った。

血液学的検査は血色素、ヘマトクリット値、赤血球白血球等49件196項目を実施した。生化学検査は肝機能検査を中心に111件283項目を実施した。

調査研究は、前年度に引き続き「C型肝炎の血清疫学的研究」、「クラミジア肺炎の血清疫学的研究」、「小中学生の貧血並びに成人病予防に関する研究」

### 細菌科

検査業務は、検疫伝染病のコレラ及び赤痢、腸チフス・パラチフス等の腸管系伝染病の細菌検査を担当している。

平成7年度の検査数は、表3に示すように1,989件4,744項目であった。海外旅行者下痢症検査は551件で、前年度に比べて減少した。赤痢菌20件、パラチフスA菌1件をはじめ、毒素原性大腸菌、パラチフス以外のサルモネラ、プレジオモナスが検出された。

県内で発生したコレラ、赤痢、チフス、パラチフス患者・保菌者の家族、接触者の一部について細菌培養検査は50件であった。

伝染病菌等の同定検査は、海外旅行者から検出された菌及び県内の医療機関、検査機関から送付された499件について行った。コレラ菌等伝染病菌は67

件、サルモネラ210件、病原大腸菌は175件、その他の同定検査はプレジオモナス、non-01コレラ菌等であった。

感受性検査は、コレラ菌、赤痢菌、チフス菌、その他サルモネラの同定された277株について実施した。

毒素原性試験は、PCR法並びにラテックス凝集法によって、コレラ菌及びnon-01コレラ菌20件のCT、海外旅行者由来大腸菌及び送付された大腸菌592件についてエンテロトキシン(ST,LT)及びベロ毒素(VT)を検査した。腸管出血大腸菌O157:H7は2例検出され、VT1・VT2並びにVT2であった。

県内伝染病菌の動向監視に関する研究は埼玉県におけるコレラ、赤痢等腸管系伝染病について、その原因菌の検出、型別、病原性の研究を行い、伝染病の発生状況及び動向に関する調査を行った。同定された菌株は延べコレラ菌9件、赤痢菌39件、チフス菌4件、パラチフスA菌7件であった。

パラチフスAは、平成7年8月、県内で4名の患者発生があり、検出されたパラチフスA菌は、フェージ型3で、埼玉県では検出されることが無く、全国的にも海外感染数例を除いて、殆ど検出されていないフェージ型であった。同時期、同フェージ型の患者は、1都13県に20例あった。埼玉県発生4例は浦和市、狭山市、三芳町と県内に散り、いずれも海外渡航歴はなく、相互の関連、共通の食品、旅行地等も認められなかった。

海外旅行者の感染症下痢症予防対策に関する調査研究は、海外旅行者の感染症下痢症予防対策を確立するために、海外感染による下痢症患者の病原菌検索、血清型別及び薬剤感受性検査を行った。平成7年度は、前年度、インドネシアバリ島旅行者から多数検出されたコレラ菌について、薬剤感受性、遺伝子型別等の研究を実施した。これらの情報は埼玉県病原菌検出情報」として、毎月1回発行し、保健所、医師会等に提供した。

## 感染症科

検査業務は、結核、溶血レンサ球菌（溶連菌）感染症等の感染症の検査及び調査研究と、医薬品（保存血液、輸液製剤、目薬など）医療用具等の無菌検査を担当している。

平成7年度の検査実施状況は表4に示すように溶連菌655件、ブドウ球菌73件、抗酸菌16件、その他6件であった。無菌試験は132件263項目であった。

溶連菌の検査は臨床検査機関検出655件について血清型別、薬剤感受性試験、発熱毒素の遺伝子型等

の検査を行った。

メチシリン耐性ブドウ球菌(MRSA)の検査は、臨床材料由来の73株についてmecA遺伝子の検出、コアグラーゼ型別、薬剤感受性試験等の性状検査を実施した。

抗酸菌の同定検査は16件あり、*Mycobacterium tuberculosis* 6件、*M.avium* 7件、*M.fortuitum* 1件、*M.kansasi* 1件であった。

感染症サーベイランス事業に基づく行政検査が2件(同定検査依頼)あり、髄液から*Staphylococcus epidermidis*、咽頭スワブから、 $\alpha$ 溶血レンサ球菌が分離された。県内ビルの水のレジオネラ菌調査を行った。

無菌試験は、行政検査が医薬品（輸液製剤等）20件、医療用具（縫合針）5件であった。依頼検査は血液製剤90件、医療施設施用の水17件であった。

溶連菌に関しては、前年度に引き続いて溶連菌感染症流行予測・情報提供を実施した。前年と同じく、浦和市医師会メディカルセンターの協力で、浦和市内の医療機関からの臨床材料から分離された溶連菌を対象に、血清型別状況、薬剤感受性試験結果、発熱毒素の遺伝子型等の情報を協力医療機関及び県内保健所に提供した。

表2 平成7年度病理細菌部臨床病理科検査実施状況

区 分	行政検査		依頼検査		調査研究		計	
	件 数	項目数	件 数	項目数	件 数	項目数	件 数	項目数
血清学的検査								
梅毒			128		14		142	
ガラス板法				126		3		129
梅毒凝集法				126		3		129
緒方法				126		1		127
TPHA法				9		2		11
FTA-ABS法						5		5
FTA-ABS-IgM法						5		5
TP-IgM-EIA法						10		10
トキソプラズマ抗体			4		182		186	
I L A 法				4		182		186
I F 法						23		23
HB抗原抗体検査	1		37		208		246	
HBs 抗原		1		34		207		242
HBs 抗体		1		34		207		242
HBe 抗原		1		3				4
HBe 抗体		1		2		1		4
HBe 抗体						2		2
HCV抗体検査	3		51		977		1,031	
E L I S A 法		3		51		12		66
P A 法						977		977
ボレリア抗体検査					16		16	
ブルグドルフェリ抗体						16		16
ガリナイ抗体						16		16
ジャポニカ抗体						16		16
クラミジア抗体検査					141		141	
ニューモニエ抗体						141		141
トラコマチス抗体						141		141
シッタシ抗体						46		46
マイコプラズマ抗体					46		46	
M C 法						46		46
インフルエンザ抗体					46		46	
H I 法						46		46
ヘリコバクター・ピロリ抗体					30		30	
E L I S A 法						30		30
小 計	4	7	220	515	1,660	2,138	1,884	2,660
血液学的検査	5		40		4		49	
血色素量		5		40		4		49
ヘマトクリット値		5		40		4		49
赤血球数		5		40		4		49
白血球数		5		40		4		49
小 計	5	20	40	160	4	16	49	196
生化学的検査	5		73		33		111	
G O T		5		33				38
G P T		5		33				38
γ-GTP						28		28
Z T T				33		6		39
T C				40				40
HDL-C				40				40
A L P		5				5		10
B U N		5				28		33
総ビリルビン		5						5
クレアチニン						12		12
小 計	5	25	73	179	33	79	111	283
合 計	14	52	333	854	1697	2,233	2,044	3,139



表3 平成7年度病理細菌部細菌科検査実施状況

区 分	行政検査		調査・研究		計	
	検査数	項目数	検査数	項目数	検査数	項目数
培養検査 海外旅行者下痢症 伝染病患者、家族	551	2,204			551	2,204
同定検査 コレラ菌	50	50			50	50
赤痢菌	15	15			15	15
チフス、パラチフスA菌	20	20	19	19	39	39
サルモネラ	13	13			13	13
腸炎ビブリオ	94	94	116	116	210	210
病原大腸菌	10	10	2	2	12	12
その他			175	175	175	175
薬剤感受性試験 コレラ菌他	142	142	35	35	35	35
毒素原性検査 コレラ菌	15	15	135	135	277	277
病原大腸菌			5	5	20	20
			592	1,694	592	1,694
計	910	2,563	1,079	2,181	1,989	4,744

表4 平成7年度病理細菌部感染症科検査実施状況

区 分	行政検査		依頼検査		調査・研究		計	
	検査数	項目数	検査数	項目数	検査数	項目数	検査数	項目数
抗酸菌 同定検査等	5	5			11	11	16	16
溶連菌					655	655	655	655
MRSA					73	73	73	73
その他	2	2			4	4	6	6
臨床細菌関係 小計	7	7			743	743	750	750
無菌試験 医薬品	20	40	90	180			110	220
医療器具	5	9					5	9
その他			17	34			17	34
無菌試験 小計	25	49	107	214			132	263
計	32	56	107	214	743	743	882	1,013

#### (4) 化学部

化学部は、薬剤科と飲料水科の2科で構成されている。薬剤科は、医薬品、医薬部外品、化粧品、衛生材料、毒劇物、有害物質を含有する家庭用品などの行政検査及び調査研究及び医薬品製造承認審査書の審査及び試験を主要業務としており、飲料水科は、水道の原水浄水、一般飲料水などの、行政検査、依頼検査及び調査研究を主要業務としている。

#### 薬 剤 科

平成7年度に実施した、地方委任された知事承認品目の審査、行政検査及び依頼検査並びに調査研究を表1に示す。行政検査は県の一斉収去検査、国の一斉収去検査、輸液製剤委託試験、その他の行政検査を行った。その他の行政検査は、尿中総クロムの定量試験注射用製造用水等に対するエンドトキシン

試験、家庭用配置薬の検査、違反化粧品の疑いに伴う試験、血液比重測定用硫酸銅液の検査を行った。

また、有害物検査として毒劇物検査及び家庭用品検査を行った。

国の一斉収去指定品目は、医薬品がマレイン酸チモロール（1検体）、ジクロロフェナックナトリウム（2検体）、カルシウム主薬製剤（3検体）の合計6検体、医療用具が滅菌済み輸血セット（1検体）、吸収性縫合糸（4検体）、歯科コンポジットレジン用接着材料（1検体）の合計6検体であった。医薬品にはこれらについて主成分定量試験、承認規格試験を行ったが、いずれも規格に適合していた。医療用具については外観試験、溶出物試験を行ったが、いずれも規格に適合していた。

輸液製剤委託試験は第1期分2検体、第2期分の2検体の合計4検体であった。確認試験、純度試験、定

表1 平成7年度の検査及び調査研究

区 分	承認申請検査		行政検査		依頼検査		調査研究		計	
	承認件数	項目数	件 数	項目数	件 数	項目数	件 数	項目数	件 数	項目数
薬事法関係										
医 薬 品	4	40	79(1)	494					83(1)	534
医薬部外品・化粧品	73	760	25	100					98	860
医療用具			16	18					16	18
その他			173	205			11	324	184	529
毒劇法関係										
家庭用品の有害物質			100	100					100	100
排水中のシアン			4	4					4	4
計	77	800	393(1)	921	0	0			485(1)	2,045

行政検査の（ ）内は不適件数

表2 県医薬品等一斉収去

品 目	検体数	主 な 分 析 項 目
日局ブドウ糖注射液	4	規格試験
日局生薬(コオウレン, ショクヤク, アロエ末)	3	規格試験
アスピリン	5	定量試験
電解質輸液	5	規格試験
加糖リンゲル液	4	規格試験
ビタミン主薬製剤	10	塩酸ピリドキシン, ニコチン酸アミド
漢方製剤	10	崩壊試験
健胃薬	10	制酸力試験, 製剤のpH試験
アラントインを含有する目薬	5	確認試験, 定量試験
鼻炎用内服薬	10	確認試験, 定量試験
尿糖尿タンパク一般用検査薬	3	性能試験(感度試験, 特異性試験)
化粧品・部外品	25	確認試験, 定量試験, [パーマネントウェーブ用剤品質規格]による試験
医療用具	10	ピンホール試験
計	104	

量法等の試験を行ったが、いずれも規格に適合していた。

県の医薬品等の一斉収去品目及び検査項目等を表2に示す。今年度は医薬品, 69検体(392項目) 医薬部外品・化粧品25検体(100項目), 医療用具10検体(10項目)の合計104検体について検査を実施した。不適となったのは、医薬品の錠剤の「崩壊試験」の1検体であった。その他の行政検査では、尿中総クロムは15検体について検査した。得られた最高濃度は9.8µg/lであった。エンドトキシン試験は4工場38検体について検査した。家庭用配置薬の検査は10検体(38項目)で、重量偏差試験, 崩壊試験, 定量試験を行った。検査の結果不適のものはなかった。違反化粧品の疑いに伴う試験は2検体(6項目)で、オキシベンゾン, パラオキシ安息香酸メチル, 安息香酸について検査した。血液比重測定用硫酸銅液108検体は不適のものはなかった。毒物劇物関係では排

水中のシアン4検体を検査したが基準値以内であった。家庭用品は100検体(100項目)について、試買試験検査を行ったが、不適のものはなかった。

知事承認審査は、今年度の申請数は総数78品目であった。内訳は医薬品が4品目, 医薬部外品が74品目であった。また、今年度審査が終了したのは、医薬品が4品目, 医薬部外品が73品目の合計77品目であった。調査研究では、「天然物に含まれる有害物質の検索」の継続研究として、平成7年度は生薬11種類についてエームス試験を行った。ハスの葉, タマサキツツラフジ, コオウレンが陽性であった。

#### 飲料水科

平成7年度に実施した行政検査及び依頼検査並びに調査研究の件数等を表3に示す。

行政検査については、23件, 150項目であった。一般依頼検査は、水道法に基づく基準項目の検査を、

表3 飲料水等の検査状況（平成7年度）

区 分	行政依頼検査		一般依頼検査		調査・研究		計	
	件 数	項目数	件 数	項目数	件 数	項目数	件 数	項目数
水道水等 基準項目（浄水）	4		286(0)	10,089			290(0)	10,133
”（原水）	1	44	63	2,061			64	2,102
監視項目		41	2	52	72	936	74	988
快適水質項目			8	104			8	104
井水等	16	63	2	5			18	68
指定項目	2	2	3	3	40	1,200	45	1,205
計	23	150	364	12,314	112	2,136	499	14,600

※（ ）内は不適件数

浄水については286件、10,089項目、原水については63件、2,061項目実施した。浄水の不適件数は前年度7件であったが、今年度は1件もなかった。

調査研究として、生活衛生課依頼による、ゴルフ場使用農業実態調査を県内20か所の水道原水について、春と秋の2回実施した。

また、埼玉県水道水質管理計画に基づく業務として監視部会関連では、河川水を水源としている浄水場について、年4回8か所、井戸水を水源としている浄水場については、年2回4か所の原水及び浄水の監視項目の調査を行った。精度管理部会関連では、トリハロメタン等6項目の分析の精度管理を14機関の参加で行った。研修部会関連では、基礎コース、4機関8名及び応用コース、6機関11名の分析担当者研修を行った。

#### (5) 食品衛生部

食品衛生部は食品化学科及び食品微生物科の2科で構成されている。食品化学科は、食品中に残留する農薬及び動物用医薬品等の微量化学物質に関する行政検査並びに調査研究、食品添加物の検査等を主業務としている。食品微生物科は、食中毒の細菌検査研究、食品汚染細菌の調査研究及び注射剤等の発

熱性物質試験を主業務としている。

#### 食品化学科

平成7年度に実施した検査の内容は表1～3に示した。依頼検査はタール色素製剤の規格検査等の36検体であった。

行政検査は、国産の食品（牛乳、野菜・果実、魚介類、食肉等）218検体について残留農薬、PCB、抗菌性物質、水銀及び有機スズ化合物等の検査を行った。さらに輸入食品（野菜・果実、魚介類、食肉等）190検体について残留農薬、PCB、抗菌性物質、水銀、防カビ剤等の検査を行った。その結果、残留基準値あるいは暫定基準値を超えたものはなかった。

#### 食品微生物科

平成7年度に実施した検査状況は表1に示すとおりである。

乳及び乳製品については、乳処理場から収去した牛乳23検体の残留抗生物質とリステリアの検査を行い、すべて不検出であった。

一般食品関係では、埼玉県内で販売されている食鳥肉（ささみともも肉）100件について、食中毒細菌等の汚染実態調査を行い、カンピロバクター63件、黄色ブドウ球菌10件、リステリア10件及びサルモネ

表1 依頼検査

種 別	食品及び食品添加物等					合 計
	タール色素製剤	農産物及びその加工品	畜産物及びその加工品	調味料等	そ の 他	
検査件数	35				1	36
検査項目数	280				3	283
違反件数	0				0	0

表2 行政検査

種 別	食品及び食品添加物等					合 計
	農産物及び その加工品	水産物及び その加工品	畜産物及び その加工品	乳及び乳製 品等	そ の 他	
検査件数	200 (109)	71 (41)	90 (40)	23	24	408 (190)
検査項目数	9,243 (5,400)	333 (152)	506 (130)	253	27	10,362 (5,682)
違反件数	0	0	0	0	0	0

( ):輸入食品

表3 検査内容

区 分		農薬,PCB類	抗菌性物質	添加物類	重金属類	そ の 他	合 計
行政 検査	検査件数	265	154	42	71	34	566
	検査項目数	9,372	684	168	71	67	10,362
依頼 検査	検査件数					36	36
	検査項目数					283	283

ラ9件が検出された。さらに、本年は清涼飲料水とその製造施設の真菌検査115件を行った。いずれも高い陽性率を示し、検出された主な真菌はCladosporium属, Aspergillus属, Penicillium属であった。また、県教育委員会からの依頼による学校給食用の主食と副食について、昨年と同じく119件の細菌検査を実施している。

その他、注射剤16件と輸血セット1件について発熱性物質試験を実施している。この結果は、すべて局方の基準に適合した。

食中毒関係では、食中毒あるいはその疑いとして送付された891件について検査を実施した(表2)。このうち、食中毒として決定され、県内に原因施設のあったものは9件である。この内訳は黄色ブドウ

球菌が2件、サルモネラが2件、ウェルシュ菌が2件、腸炎ビブリオが1件、病原大腸菌が1件、カンピロバクターが1件であった(表3)。調理場所別の発生状況は、飲食店によるものが56%と最も多く、その他は製造所、家庭であった(表4)。これらの食中毒発生状況は表5に示すとおりである。

調査研究では、と畜場に搬入された牛、豚の腸管内容物について、昨年度と同じくカンピロバクター属の検査を275件行った。結果は、カンピロバクター属が牛で64%、豚で94%検出された。また、本年度よりチルド食品の保存方法設定のための調査として、同食品の保存温度別の経日的微生物の検索を行った。

表1 食品微生物検査状況

検査区分		検査件数	検査項目数	不適率(%)
乳及び乳製品関係	行政	23	46	0
	依頼	0	0	0
一般食品関係	行政	215	815	0
	依頼	119	464	0
発熱性試験	行政	17	17	0
	依頼	0	0	0
食中毒検査 調査研究	行政	891	3,939	
	行政	397	1,061	
計	行政	1,543	5,878	0 ※
	依頼	119	464	0

(注) ※行政検査の不適件数は、食中毒検査及び調査研究の件数を除いた数を示す。

表2 食中毒検体の検査状況

検 体 名	検 体 数	検査項目数
患者便・吐物	340	2,090
調理関係者の便	95	524
調理関係者の便以外の検体	95	281
容器・その他	180	493
食 品	181	551
計	891	3,939

表3 食中毒病因物質の検査状況

発 生 件 数	9件(%)
病因物質別判明件数	9件(100)
黄色ブドウ球菌	2
サルモネラ	2
腸炎ビブリオ	1
ウェルシュ菌	2
病原大腸菌	1
カンピロバクター・ジェジュニ/コリー	1
植物性自然毒	
動物性自然毒	
アレルギー様中毒	
病因物質不明件数	0件(0)

表4 食中毒調理場所別発生状況

調理場所	県 内		
	件 数	摂食者数	患 者 数
飲食店	5	409	164
製造所	2	1,771	603
家庭	1	6	4
不明	1	475	33
計	9	2,661	804

表5 平成7年度食中毒発生場所状況

No.	発生日	発生場所	喫食者数	患者数	死者数	原因食品	原因物質	摂取場所	調理製造場所
1	H7.5.06	立川市	6	4	0	おにぎり	黄色ブドウ球菌	大宮市(公園)	家 庭
2	6.02	浦和市	108	70	0	旅館食事	ウェルシュ菌	浦和市(旅館)	飲食店営業
3	6.30	所沢市	1,575	537	0	事業所給食	病原大腸菌	所沢市(事業所)	事業所給食施設
4	7.15	東京都	107	49	0	寿 司	腸炎ビブリオ	東京都(葬祭場)	飲食店営業
5	7.29	坂戸市	175	29	0	おにぎり	黄色ブドウ球菌	坂戸市(保育園)	飲食店営業
6	8.27	川越市	13	10	0	不 明	サルモネラ	川越市(飲食店)	飲食店営業
7	9.06	川口市他	6	6	0	ユ ッ ケ	サルモネラ	川口市(飲食店)	飲食店営業
8	10.15	川越市	475	33	0	不 明	カンピロバクター・ジェジュニ	不 明	不 明
9	11.15	新座市	196	66	0	事業所給食	ウェルシュ菌	新座市(事業所)	事業所給食施設
計			2,661	804	0				

(6) 環境衛生部

環境衛生部は、生物環境科と放射能科の2科で構成されている。生物環境科は、医動物（寄生虫・衛生動物）に関する行政検査、一般依頼検査並びに調査研究を主要業務としており、放射能科は、放射性物質に関する行政検査（科学技術庁委託事業を含む）、一般依頼検査並びに調査研究を主要業務とし、更に埼玉県衛生研究所放射線障害予防規定に関する業務を行っている。

生物環境科

平成7年度に実施した検査及び調査結果は表1のとおりである。

本年度の本科における依頼検査数は、208件に及んだが、そのうち寄生虫関係の依頼と衛生動物の依頼が約半数ずつであった。衛生害虫の苦情については、ダニに関するものが約半数を占めていた。一方、寄生虫の検査については、赤痢アメーバ、マラリアの依頼検査が大半を占めており、それらは年々増加の傾向を示している。

調査研究としては、ツツガムシ調査、室内塵性ダニ類及び蚊の生態調査等を行った。

放射能科

平成7年度に実施した検査及び調査結果は表2のとおりである。

全ベータ放射能測定は定時雨水及び食品の107件について実施したが、いずれの検体においても異常値は認められなかった。空間線量については、サーベイメータによる空間線量率の測定を12件、モニタリングポストによる空間線量率の測定を366件、またTLD素子による地域別（県内6か所に設置）の空間積算線量の測定を24件実施した。サーベイメータによる空間線量率は48～58nGy/h、モニタリングポストによる空間線量率は11.3～19.4cpm、TLD素子による空間線量率は46.7～78.0mR/yearで異常値はなかった。ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線機器分析では、降下物、土壌、河川水、農産物及び海産物に対してセシウム-137及び134並びにカリウム-40分析を165件実施した。土壌、農産物及び海産物からセシウム-137が検出されたが異常値はなかった。また、埼玉県内産の原乳6件についてヨウ素-131分析を実施したが検出されなかった。放射化学分析は埼玉県特産の農産物について6件実施したが、異常値はなかった。

表1 生物環境関係業務

区 分	行政検査		依頼検査		調査研究		合 計 件 数
	件 数	項目数	件 数	項目数	件 数	項目数	
寄生虫							
蠕虫検査	0	0	3	7	2	2	5
原虫検査	90	207	3	3	4	4	97
食品寄生虫検査	1	1	3	3	5	5	9
(小計)	91	208	9	13	11	11	111
衛生動物							
衛生害虫検査	28	28	33	33	25	25	86
食品害虫検査	8	8	11	11	2	2	21
室内ダニ検査	0	0	28	140	624	6,240	652
蚊の調査研究					45	180	45
ツツガムシ調査					720	1,440	720
(小計)	36	36	72	184	1,416	7,887	1,524
合 計	127	244	81	195	1,427	7,898	1,635

表2 放射能関係業務

区 分	行政検査※		依頼検査		調査研究		小 計
	件 数	項目数	件 数	項目数	件 数	項目数	件 数
全ベータ放射能測定 雨 水 食 品	74	370			33	132	74 33
線量測定 空間線量率(連続測定) " (月 毎) 空間積算線量 漏洩線量	366 12 —	1,098 72 —			24	24	366 12 24 —
ガンマ線機器分析 Ge半導体検出器による 降下物・陸水・土壌 食 品	18 61	54 183			47 39	141 117	65 100
放射化学分析 ストロンチウム-90分析 降下物・陸水・土壌 食 品 セシウム-137分析 食 品					— 6 —	— 18 —	— 6 —
総 計	531	1,777	—	—	149	432	680

※科学技術庁委託調査を含む。

## 5 研修業務

### (1) 平成7年度保健所職員等の技術研修実施状況

研修名	対象	期間	人員	担当部
新任防疫実務担当者研修	保健所新任防疫担当者	7.4.19	23	疫学部 病理細菌部 環境衛生部
平成7年度新規職員研修	県職員	7.4.24～7.4.25	40	疫学部
メッキ等排水中のシアン分析	保健所 薬事監視員	7.5.9	3	化学部
平成7年度新任食品・環境監視員等の研修	保健所 食品監視員	7.5.12	50	食品衛生部
伝染病予防と消毒法 －保健衛生業務研修－	朝霞保健所管内 市衛生課職員	7.6.26	20	病理細菌部
エイズ担当者研修	保健所エイズ担当者	7.7.13	50	疫学部
「R・I」	消防職員	7.7.17 8.1.24	138 135	環境衛生部
埼玉県腸管系伝染病と病原菌 検査法研修	公立高校教員	7.8.23	9	病理細菌部
蛋白質の等電電気泳動の実技 研修	大宮保健所職員	7.8.28～7.9.1	2	疫学部 病理細菌部
学校給食用食品検査技術講習会	学校給食食品品質管理 担当者	7.8.29～7.8.30	50	食品衛生部
平成7年度看護教員養成講習会	看護教員	7.9.13～7.9.28	57	疫学部
原子吸光光度計による測定法の 実習	所沢市水道部他	7.9.28	3	化学部
イオンクロマトグラフによる測定 法実習	上尾市水道部他	7.9.29	2	化学部
保健情報システム	千葉県衛生研究所	7.10.25	2	疫学部
GC-MSによる低沸点有機化合物の 測定法実習	川越保健所他	7.11.11	11	化学部
食品衛生検査体制・飲料水水質 検査体制について	石川県羽咋保健所	7.11.13	1	化学部 食品衛生部
レジオネラ菌実習	春日部保健所職員	7.11.16～7.11.22	1	病理細菌部
平成7年度食品残留農薬分析法 講習会の伝達講習	保健所食品監視員	8.1.26	50	食品衛生部
不明疾患救命のための実践疫学 －食品衛生監視員技術研修－	保健所食品監視員	8.1.26	150	病理細菌部
つつが虫病の疫学的調査研究	群馬県衛生環境研究所	8.2.1～8.3.31	2	環境衛生部
埼玉県におけるHIV抗体検査 について	エイズ対策協議会委員	8.2.19	16	疫学部
卸統一試験 (腸溶錠の崩壊試験等)	医薬品卸勤務薬剤師	8.2.22	70	化学部
平成7年度保健婦(士)専門研修	縣市町村保健婦	8.2.22～8.2.27	40	疫学部
保健情報システム	大分県衛生研究所	8.3.1	1	疫学部
HIV抗体検査の原理と実際	埼玉県臨床検査技師 会員	8.3.7	40	疫学部
合計			966	



## (2) 平成7年度所内職員の研修実施状況

実施日	演 題	講 師
7. 6. 15	ウイルス感染症におけるDNA診断の意義	国立公衆衛生院 衛生微生物部 細菌室長 本 藤 良
7. 7. 6	輸入感染症の最近の話題 - コレラ流行状況 -	国立国際医療センター 所長 竹 田 美 文
7. 9. 22	国際化に伴う食品中の食品添加物と食品苦情実態 及びその対策	東京都立衛生研究所 医薬品研究科長 西 島 基 弘
7. 10. 19	狂犬病について	北里研究所 家畜衛生研究所 副所長 山 根 康 義
7. 11. 9	遺伝毒性研究の最近の動向	国立衛生試験所 変異遺伝部 第一室長 林 真
7. 12. 15	劇症型A群連鎖球菌感染症とその現状	東邦大学医療短期大学 教授 村 井 貞 子
8. 2. 29	細菌の病原性 - その分子遺伝学 -	日本歯科大学 微生物学教室 教授 吉 川 昌 之 介

## (3) 平成7年度海外研修生の研修実施状況

氏 名	国 籍	受入れ期間	担 当 部
ハリソン・チントウ	ザンビア共和国	7. 7. 6 - 8. 3. 18	疫学部, 病理細菌部, 環境衛生部, 食品衛生部
張 睿 孚	中 国	7. 9. 19 - 7. 12. 19	病理細菌部, 疫学部

## (4) 平成7年度所内セミナー（職員等による研究発表）実施状況

実施日	発 表 者	演 題
7. 12. 14	張 睿 孚	病原微生物の検出法及び分子遺伝学的解析について
8. 3. 13	ハリソン・チントウ	ザンビアにおける病原微生物検査の現状について

予演会 2回実施

## (5) その他（施設見学）

実施日	見 学 者 等	人 員	担 当
7. 9. 8	県立越谷総合技術高等学校食物調理科	43	広報委員会
7. 9. 29	所沢市緑町公団地区衛生委員会委員	26	〃
7. 10. 11	ワタナベ学園調理師専門学校生徒	32	〃
7. 11. 22	東邦大学医学部4年次学生	106	〃

# 6 調 査 研 究

## (論文)

# 市販健康茶の変異原性について (第2報) —ハス茶の変異原性—

野坂 富雄 松元 明世 宮澤 法政  
只木 晋一 田中 章男

## Mutagenicity of Commercial Tea

### (II) Mutagenicity of Tea originated from *Nelumbo Nucifera*

#### はじめに

前報<sup>1)</sup>で市販健康茶の変異原性について、杜仲の葉を原料とする茶製品と、バンジロウの葉を原料とする茶製品の変異原性について報告した。健康茶は比較的長期にわたり飲用されることも予想され、人への安全性に関心をもたれる商品である。そこで杜仲以外の茶製品について変異原性をスクリーニングしたところ、ハス(*Nelumbo Nucifera*)の葉100%を原料とする茶製品(以下ハス茶という)が強い変異原性を示した。そこで今回はハスの葉100%を原料とする茶製品の変異原性について報告する。

#### 方 法

##### 1. 検体及びエームス試験用試験溶液の調製

県内の薬局からハスの葉を原料とする茶製品を購入した。ハス茶12gをとり、メタノール200mlで1時間室温にて抽出した。これをろ過した後、ろ液を減圧濃縮、凍結乾燥し、ハス茶のメタノール抽出物とした。この試料500mgにジメチルスルホキシド(DMSO)2.5mlを加え溶解して得た原液をミリポアフィルター(0.45 $\mu$ m)で除菌した。別にハス茶3gをとり、蒸留水1000mlで1時間室温にて抽出した。以下メタノール抽出物と同様に処理し、ハス茶の水抽出物とした。ハス茶の水抽出物500mgにDMSO 5mlを加え溶解して得た原液をミリポアフィルター(0.45 $\mu$ m)で除菌した。別にハス茶3gをとり検体記載の「用法」に従い、水1000mlを加え2~3分沸騰させ抽出した。以下メタノール抽出物と同様に処理し、ハス茶の熱湯抽出物とした。ハス茶の熱湯抽出物500mgにDMSO 2.5mlを加え溶解して得た原液をミリポアフィルター(0.45 $\mu$ m)で除菌した。これら除菌した原液をDMSOで適当に希釈し、エームス試験に供した。

##### 2. 機器

高速液体クロマトグラフ(HPLC)は島津LC-6A

型を使用した。

カラム：東ソーTSKgel ODS-80T<sub>M</sub> (4.6mm×15cm)

移動相：1/15M NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>・アセトニトリル混液 (580:420) (SDS 1g)

流速：0.8ml/min

カラム温度：室温

検出器：紫外線吸光度計 (255nm)

試料注入量：10 $\mu$ l

##### 3. 試薬

寒天、ニュートリエントブロスはDifco社製を用いた。DMSO、ベンゾ[a]ピレン(B[a]P)は和光純薬工業(株)製特級試薬を用いた。ラット肝ホモジネート(S9)はBenzoflavone及びphenobarbitalを腹腔内投与したSprague-Dawley系雄ラットの肝臓から調製した。

##### 4. エームス試験

菌株は国立衛生試験所から分与を受けた*Salmonella typhimurium* TA100とTA98を用い矢作のプレインキュベーション法<sup>2)</sup>に従った。変異原性の判定基準として、生じたHis<sup>+</sup>のコロニー数が溶媒対照のHis<sup>+</sup>のコロニー数の2倍以上のものを変異原性陽性とみなした。S9mixの組成は既報<sup>3)</sup>に準じた。

##### 5. ハス茶の熱湯抽出物の有機溶媒抽出と有機溶媒抽出物の変異原性

ハス茶3gをとり検体記載の「用法」に従い、水1000mlを加え2~3分沸騰させ抽出した。この熱湯抽出物を5個作成し、熱湯抽出物1個につき1種類の溶媒を使用し抽出する方法で抽出した。抽出有機溶媒にはメタノール、n-ヘキサン、クロロホルム、酢酸エチル、イソプロピルアルコール、ジエチルエーテル及びn-ブタノールを用い、使用溶媒量250ml、還流という条件で抽出した。次に有機溶媒層をろ過後、減圧濃縮、有機溶媒を留去し残留物を有機溶媒抽出物とした。この有機溶媒抽出物にDMSO 2mlを加えて溶解し変異原性試験用試料溶液とした。

## 6. ハス茶の熱湯抽出物中の変異原物質の分離

ハス茶の熱湯抽出物の変異原性の本体を究明する目的で、ハス茶の熱湯抽出物中の変異原物質の分離を試みた。このフローチャートをChart1に示した。カラムクロマトの担体は、シリカゲルのカラムクロマトにはワコーゲルC-200を、ゲルろ過はSephadex LH-20 (展開溶媒メタノール) を用いた。その他、HW40C (東ソー製, 展開溶媒メタノール), RP-18 (メルク製, 展開溶媒メタノール) を用いた。得られた各画分について変異原性試験を行い、その結果を基に変異原物質の分離を試みた。

## 結果と考察

### 1. ハス茶の変異原性

ハス茶の変異原性試験の結果をTable1に示した。ハス茶の熱湯抽出物及び水抽出物がTA100のS9 mix+及び-とTA98のS9mix+で変異原性を示した。ハス茶のメタノール抽出物では試験菌株に対して殺菌効果がみられた。同一菌株の同一用量で比較してみると、S9mix無添加の試験よりも、S9mix添加の試験でより多くの復帰変異コロニー数(His<sup>+</sup>)が得られ強い変異原性を示した。S9mix添加で、同一用量でTA100及びTA98のHis<sup>+</sup>を比較してみる

Table1 Mutagenicity of Water Extract, Hot Water Extract and Methanol Extract of Tea Products originated from *Nelumbo nucifera* Gaertners

Sample	Dose (mg/plate)	His <sup>+</sup> revertants/plate			
		TA98		TA100	
		-S9 mix	+S9 mix	-S9 mix	+S9 mix
Water Extract	10	25	948	408	628
	5	24	635	286	407
	2	23	296	165	235
Hot Water Extract	20	t <sup>a)</sup>	1952	364	1232
	10	24	1464	436	780
	2	21	986	287	231
MeOH Extract	20	t <sup>a)</sup>	t <sup>a)</sup>	t <sup>a)</sup>	t <sup>a)</sup>
	10	t <sup>a)</sup>	t <sup>a)</sup>	t <sup>a)</sup>	t <sup>a)</sup>
	2	t <sup>a)</sup>	t <sup>a)</sup>	t <sup>a)</sup>	t <sup>a)</sup>
AF-2 <sup>b)</sup>		528		524	
B [a] P <sup>c)</sup>			275		1034

<sup>a)</sup> killing effect

<sup>b)</sup> :2-(2-furyl)-3-(5-nitro-2-furyl)acrylamide (0.2 ug/plate in TA98 without S9 mix, 0.02 ug/plate in TA100 without S9 mix).

<sup>c)</sup> :benzo [ a ] pyrene (5 ug/plate in TA98 and TA100 with S9 mix).

Spontaneous revertants/plate : TA98 29 (-S9 mix), 49 (+S9 mix); TA100 126 (-S9mix), 135 (+S9 mix). Samples were dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO).

とTA100よりTA98でHis<sup>+</sup>が多く、ハス茶の熱湯抽出及び水抽出物はTA98に強い変異原性を示すことがわかった。プレートあたりに得られたHis<sup>+</sup>の最大数は今回の実験条件では約2000 (熱湯抽出物, TA98, S9+, 20mg/plate)であった。

## 2. ハス茶の熱湯抽出物の有機溶媒抽出物の変異原性

ハス茶を熱湯抽出し、熱湯抽出物中の変異原物質が有機溶媒で抽出されるか検討した。結果をTable 2に示した。ハス茶の熱湯抽出物をメタノール, n-

Table 2 Mutagenicity of the Fractions Resulted from Solvent Extraction

Fractions	His <sup>+</sup> revertants/plate			
	TA98		TA100	
	-S9 mix	+S9 mix	-S9 mix	+S9 mix
Methanol Extract	232	1992	272	848
n-Butanol Extract	288	1856	328	856
Isopropanol Extract	124	696	204	628
Chloroform Extract	29	61	144	188
Ethyl Acetate Extract	100	564	204	320
n-Hexane Extract	29	69	164	140
Ether Extract	29	65	160	220
AF-2 <sup>a)</sup>	696		672	
B [ a ] P <sup>b)</sup>		240		987

Each of Hot Water extracts (3 g of tea product was used for making Hot Water extracts) was extracted with solvents and resulted extracts was dissolved in 10 ml of dimethyl sulfoxide.

<sup>a)</sup>: 2-(2-furyl)-3-(5-nitro-2-furyl)acrylamide (0.2 ug/plate in TA98 without mix, 0.02 ug/plate in TA100 without S9 mix).

<sup>b)</sup>: benzo [ a ] pyrene (5 ug/plate in TA98 and TA100 with S9 mix).

Spontaneous revertants/plate : TA98 35 (-S9 mix), 65 (+S9 mix); TA100 145 (-S9 mix), 159 (+S9 mix). Samples were dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO)

ブタノール, イソプロパノール, 酢酸エチルで抽出すると, これらの有機溶媒抽出物は変異原性を示した。特にメタノール, n-ブタノール, イソプロパノールの抽出物が強い変異原性を示した。この変異原性はTA100よりもTA98で強く, S 9 mix無添加よりも, S 9 mix添加のときに強かった。ハス茶を熱湯抽出し, この抽出物をさらにメタノールで抽出したメタノール抽出物ではTA98, S 9 mix添加のときプレートあたり約2000のHis<sup>+</sup>が得られた。以上の

実験から, ハス茶の熱湯抽出物の変異原物質はメタノール, n-ブタノール, イソプロパノール等の比較的極性の強い有機溶媒で抽出されることがわかった。

### 3. ハス茶からの変異原物質の分離

ハス茶の熱湯抽出物から変異原物質を分離するためChart1のように分画した。ハス茶30gをとり, 水2000mlを加え2~3分間沸騰させた後ろ過, 減圧下, 水を留去し, 順次クロロホルム, 酢酸エチル, イソ

Table3 Mutagenicity of the Fractions Resulted from Solvent Extraction  
Successivly extracted

Fractions	His <sup>+</sup> revertants/plate			
	TA98		TA100	
	-S9 mix	+S9 mix	-S9 mix	+S9 mix
Chloroform Extract	39	73	272	260
Ethyl Acetate Extract	33	50	210	254
Isopropanol Extract	212	1152	304	1032
Methanol Extract	352	1952	454	1208
AF-2 <sup>a)</sup>	956		870	
B [a ] P <sup>b)</sup>		221		896

Thirteen g of tea product was extracted with Hot Water and the resulted extract was extracted successivly with solvents. Chloroform extract was dissolved in 5 ml of dimethyl sulfoxide, ethyl acetate extract was dissolved in 4 ml of dimethyl sulfoxide, isopropyl alcohol extract was dissolved in 3 ml of dimethyl sulfoxide and methanol extract was dissolved in 2 ml of dimethyl sulfoxide.

<sup>a)</sup>: 2-(2-furyl)-3-(5-nitro-2-furyl)acrylamide (0.2 ug/plate in TA98 without mix, 0.02 ug/plate in TA100 without S9 mix).

<sup>b)</sup>: benzo [ a ] pyrene (5 ug/plate in TA98 and TA100 with S9 mix).

Spontaneous revertants/plate : TA98 30 (-S9 mix), 62 (+S9 mix); TA100 200 (-S9mix), 220 (+S9 mix). Samples were dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO)

プロパノール及びメタノール各500mlで還流抽出した。クロロホルム抽出画分及び酢酸エチル抽出画分では変異原性が認められなかった。イソプロパノール抽出画分及びメタノール抽出画分に強い変異原性が認められた(Table 3)。このうち特に強い変異原性が認められたメタノール抽出画分をシリカゲルのカラム (25cm x 2cm i.d.)に負荷した。n-ヘキサン

-クロロホルム (1:1) 500mlから開始して、クロロホルム-酢酸エチル (1:1) 500ml, 酢酸エチル-イソプロパノール(1:1)500ml, イソプロパノール-メタノール (1:1) 500mlの順で溶液の極性をあげながら溶出させた。クロロホルム-酢酸エチル (1:1) 500mlで溶出される画分に強い変異原性が認められた(Table 4)。このクロロホルム-酢酸

Table4 Mutagenicity of the Fractions Resulted from Silica gel Column Chromatography

Fractions	His <sup>+</sup> revertants/plate			
	TA98		TA100	
	-S9 mix	+S9 mix	-S9 mix	+S9 mix
n-Hexane-Chloroform (1:1)	32	53	104	144
Chloroform-Ethyl Acetate (1:1)	448	2096	520	1192
Ethyl Acetate-Isopropanol (1:1)	65	256	148	420
Isopropanol-Methanol (1:1)	58	220	110	278
AF-2 <sup>a)</sup>	512		984	
B [ a ] P <sup>b)</sup>		276		826

Methanol fraction in Table 3 was applied on silica gel column and the resulted fractions were divided into two parts, one part was assayed and another half part was stored for further purification.

<sup>a)</sup> : 2-(2-furyl)-3-(5-nitro-2-furyl)acrylamide (0.2 ug/plate in TA98 without :mix, 0.02 ug/plate in TA100 without S9 mix).

<sup>b)</sup> : benzo [ a ] pyrene (5 ug/plate in TA98 and TA100 with S9 mix).

Spontaneous revertants/plate : TA98 45 (-S9 mix), 63(+S9 mix); TA100 135 (-S9mix), 155 (+S9 mix). Samples were dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO)

エチル (1 : 1) 溶出画分をさらにRP-18のカラムクロマトにかけた。画分10に変異原性が認められた (Table5)。この変異原性を示した画分10について Sephadex LH-20のカラムクロマトを行った。その結果, 画分46 ~ 48に変異原性が認められた (Table

6)。この画分はHPLCで単一ピークであった。またその紫外線吸収スペクトルは329nm付近と255 nm付近に吸収極大を示した。現在, 画分46 ~ 48に含まれる変異原物質について構造を検討中である。

Table5 Mutagenicity of the Fractions Resulted from RP-18 (Methanol-Water 9 : 1) Column Chromatography

Fractions	His <sup>+</sup> revertants/plate			
	TA98		TA100	
	-S9 mix	+S9 mix	-S9 mix	+S9 mix
1~6	30	56	106	130
7~9	t <sup>a)</sup>	t <sup>a)</sup>	t <sup>a)</sup>	t <sup>a)</sup>
10	98	1552	128	780
11 ~ 12	28	448	119	416
13 ~ 20	20	130	107	104
21 ~ 30	26	65	121	156
31 ~ 56	24	61	130	173
AF-2 <sup>b)</sup>	751		821	
B [ a ] P <sup>c)</sup>		270		926

Chloroform-Ethyl Acetate fraction in Table 4 was applied on RP-18 column and the resulted fractions were divided into two parts, one part was assayed and another half part was stored for further purification.

<sup>a)</sup> killing effect

<sup>b)</sup> : 2-(2-furyl)-3-(5-nitro-2-furyl)acrylamide (0.2 ug/plate in TA98 without :mix, 0.02 ug/plate in TA100 without S9 mix).

<sup>c)</sup> : benzo [ a ] pyrene (5 ug/plate in TA98 and TA100 with S9 mix).

Spontaneous revertants/plate : TA98 40 (-S9 mix), 55 (+S9 mix); TA100 159 (-S9mix), 128 (+S9 mix). Samples were dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO)



Table 6 Mutagenicity of the Fractions Resulted from Sephadex LH-20  
(Methanol) Column Chromatography

Fractions	His <sup>+</sup> revertants/plate			
	TA98		TA100	
	-S9 mix	+S9 mix	-S9 mix	+S9 mix
1~20	37	55	142	122
21~40	29	58	138	114
41~45	30	53	118	106
46~48	81	372	165	422
49~75	25	64	126	144
AF-2 <sup>a)</sup>	648		704	
B [ a ] P <sup>b)</sup>			276	
			986	

Fraction 10 in Table 5 was applied on Sephadex LH-20 column the resulted fractions were divided into two parts, one part was assayed and another half part was stored for HPLC analysis.

<sup>a)</sup> : 2-(2-furyl)-3-(5-nitro-2-furyl)acrylamide (0.2 ug/plate in TA98 without :mix, 0.02 ug/plate in TA100 without S9 mix).

<sup>b)</sup> : benzo [ a ] pyrene (5 ug/plate in TA98 and TA100 with S9 mix).

Spontaneous revertants/plate : TA98 29 (-S9 mix), 60 (+S9 mix); TA100 130 (-S9mix), 140 (+S9 mix). Samples were dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO)

## 結 論

ハスの葉を原料とする茶の製品の変異原性についてエームス試験を用いて検討した。その結果、ハスの葉を原料とする茶の製品は変異原性を示した。ハスの葉の成分についてはすでにアルカロイド等が含

有されていることが報告<sup>4)</sup>されている。その中には我々が防己の変異原物質として分離報告<sup>5)</sup>したliriodenineも含まれている。今回のハス茶の変異原物質がliriodenineであるか否かは不明である。現在ハスの葉を原料とする茶の製品を熱湯で抽出し、抽出物中の変異原物質の分離、精製を試みている。

## 文 献

- 1) 野坂富雄, 宮澤法政, 山田さゆり, 只木晋一, 田中章男 (1995) :市販健康茶の変異原性について (第1報) -杜仲の葉を原料とする茶の製品とパンジロウの葉を原料とする茶の製品, 埼玉県衛生研究所報, 29, 28-33.
- 2) 矢作多貴江 (1975) :環境中の発ガン物質を微生物を使ってスクリーニングする実験法について, 蛋白質 核酸 酵素, 20, 1178-1189.
- 3) I.Morimoto, F.Watanabe, T.Osawa, T.Okitsu and T.Kada (1982) :Mutagenicity screening of crude drugs with *Bacillus subtilis* rec-assay and *Salmonella*/microsome reversion assay, *Mutat.Res.*, 97, 81-102.
- 4) J.Kunitomo, Y.Yoshikawa, S.Tanaka, Y.Imori and K.Isoi (1973) :Alkaloids of *Nelumbo Nucifera*, *Phytochemistry*, 12, 699-701.
- 5) T.Nozaka, I.Morimoto, M.Ishino and S.Natori (1988) :Mutagenic Principles in *Sinomeni Caulis et Rhizoma*. 11. The Mutagenicity of Liriodenine in the Basic Fraction of the Methanol Extract, *Chem.Pharm.Bull.*, 36, 2259-2262.

# 食鳥肉の細菌汚染状況

青木 敦子 正木 宏幸 斎藤 章暢  
大塚 佳代子 小野 一晃 川口 千鶴子

Survey of Bacterial Contamination in Chicken Meats

## はじめに

「食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律」に基づき、1992年4月から食鳥検査制度が導入され、処理工程の公的検査が行われることにより衛生状態の改善が期待された。しかし、カンピロバクターやサルモネラを原因菌とする鶏肉による食中毒の報告はいぜん多く見られる<sup>1)</sup>。このような状況の中で、埼玉県内で市販されている食鳥肉の現状を把握する目的で細菌汚染調査を行った。

## 対象及び方法

調査は1995年6月と10月に実施した。埼玉県内の食鳥処理場及び食鳥肉販売施設のべ100施設から採取した「ささみ」と「もも肉」各50検体ずつ計100検体を検査対象とした。これら100施設のうち食鳥肉以外の肉も扱っていたのは17施設で、残り83施設は食鳥肉だけを専門に処理又は販売している施設で

あった。また、それらの食鳥の産地は、採取した検体の該当数が10検体以上の県が埼玉(19)、岩手(15)、茨城(13)、群馬(11)であり、不明を除くと全部で13県にまたがっていた。

検査の項目は、一般生菌数、大腸菌群数、サルモネラ、黄色ブドウ球菌、カンピロバクター、リステリア・モノサイトジェネスであり、食品衛生検査指針に準拠して実施した。さらに、それぞれの施設への搬入形態について採取時に聞き取り調査した。なお、一般生菌数と大腸菌群数は対数変換して統計処理を行った。

## 成 績

### 1. 一般生菌数と大腸菌群数の相関

「ささみ」と「もも肉」の一般生菌数と大腸菌群数の散布図をFig.1に示した。左がささみ、右がもも肉である。相関係数はどちらも0.65( $P \leq 0.01$ )であった。

### 2. 一般生菌数と大腸菌群数の分布

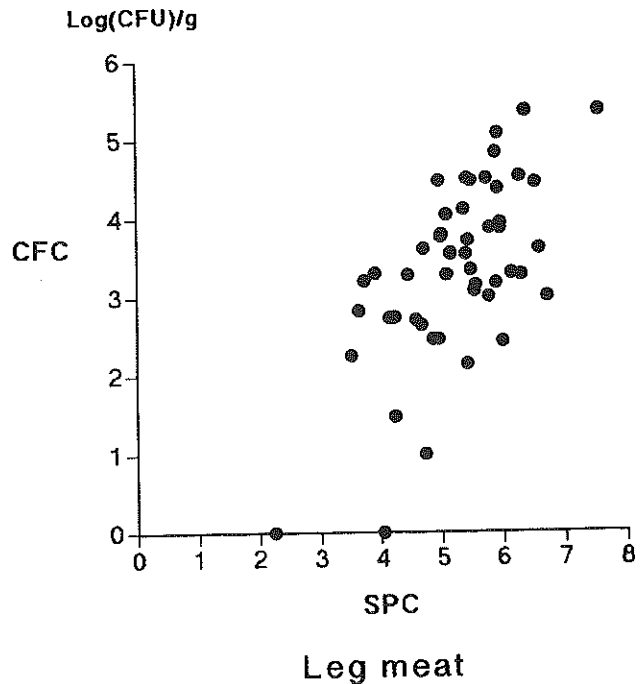
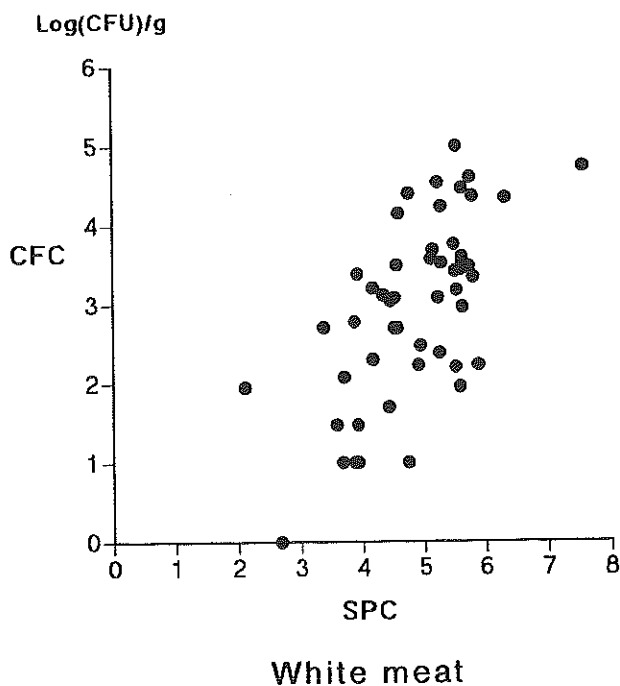


Fig.1 The correlation between SPC and CFC

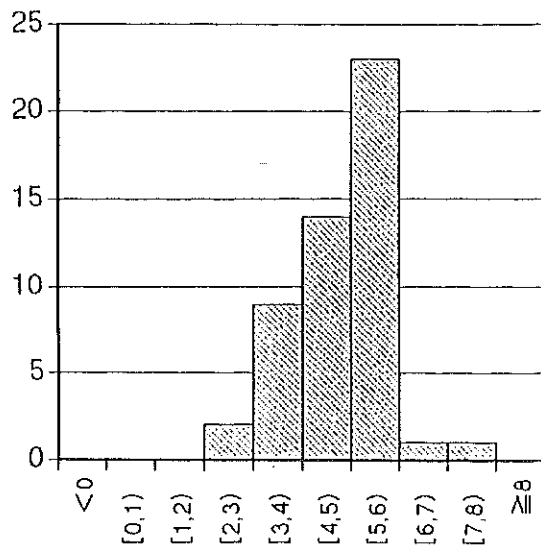
Table 1 Standard plate count

Sample	Number of examined	SPC Log(CFU)/g					
		<3	<4	<5	<6	<7	<8
White meat	50	2	9	14	23	1	1
Leg meat	50	1	4	13	23	8	1

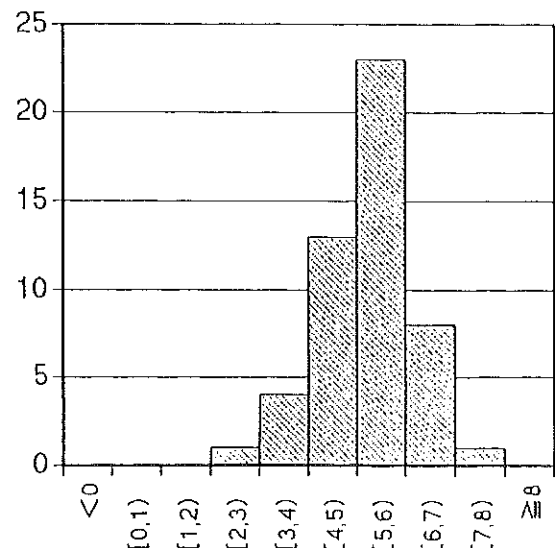
Table 2 Coliform count

Sample	Number of examined	CFC Log(CFU)/g					
		<2	<3	<4	<5	<6	
White meat	50	1	9	12	18	10	0
Leg meat	50	2	2	10	23	10	3

The number of samples



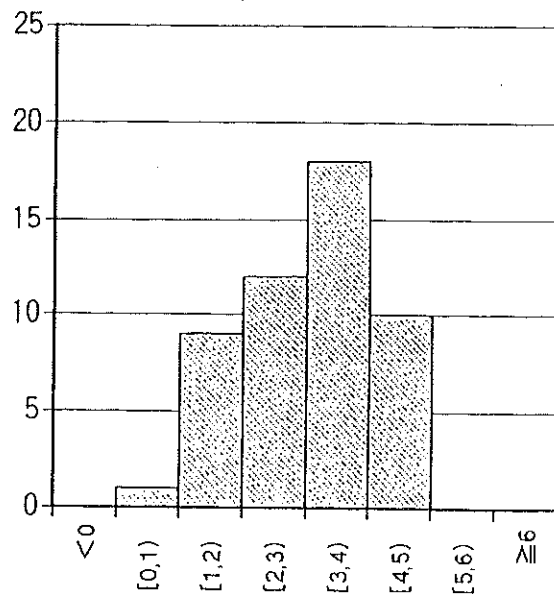
White meat



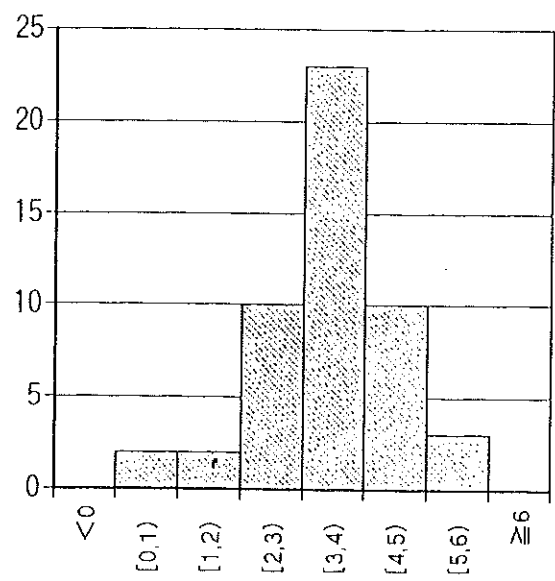
Leg meat Log(CFU)/g

Fig.2 Standard plate count

The number of samples



White meat



Leg meat Log(CFU)/g

Fig.3 Coliform count

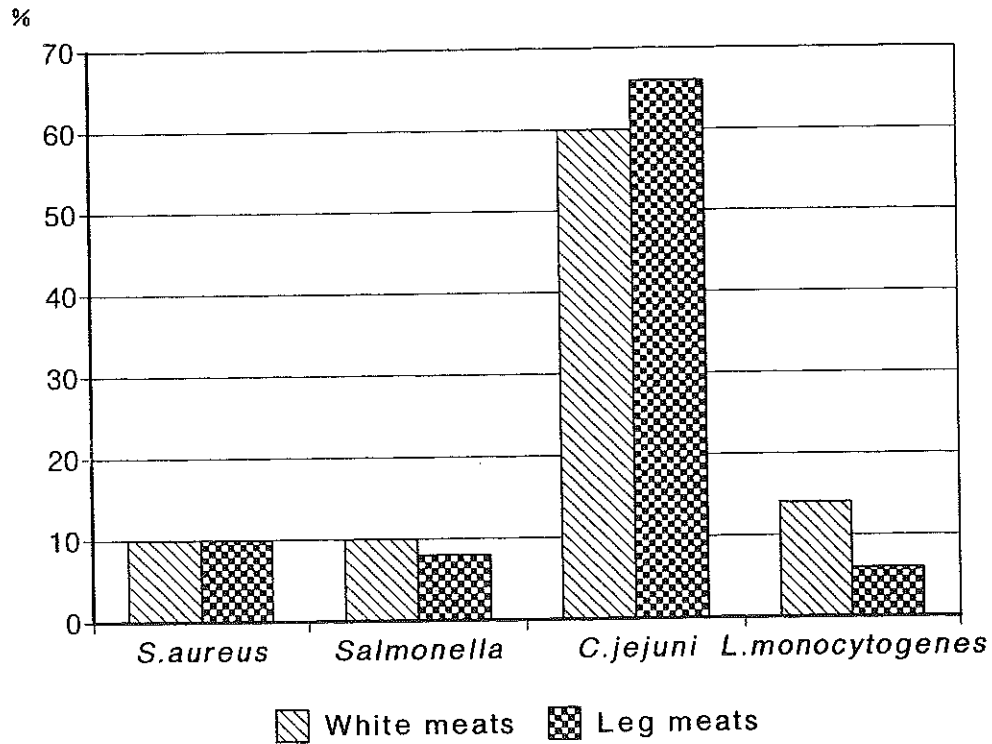


Fig.4 The isolation rates of pathogenic bacterias (The part of chicken meat)

ささみともも肉の一般生菌数と大腸菌群数をTable1とTable2に示した。また、これをヒストグラムにしてFig.2とFig.3に示した。一般生菌数は、ささみ、もも肉ともに $10^5/g$ にピークが見られ、全体の約半数が含まれていた。ささみのLog値の平均は4.86、もも肉は5.25で、両者の平均値間には有意 ( $P \leq 0.05$ ) な差が認められた。

大腸菌群数は、ささみ、もも肉とも $10^3/g$ にピークがみられた。これらのLog値の平均は2.96と3.34であったが、両者に差は認められなかった。

ささみともも肉について、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、カンピロバクター及びびリスチア・モノサイトジェネスの検出率をFig.4に示した。いずれの菌種も両者の差はみられなかった。カンピロバク

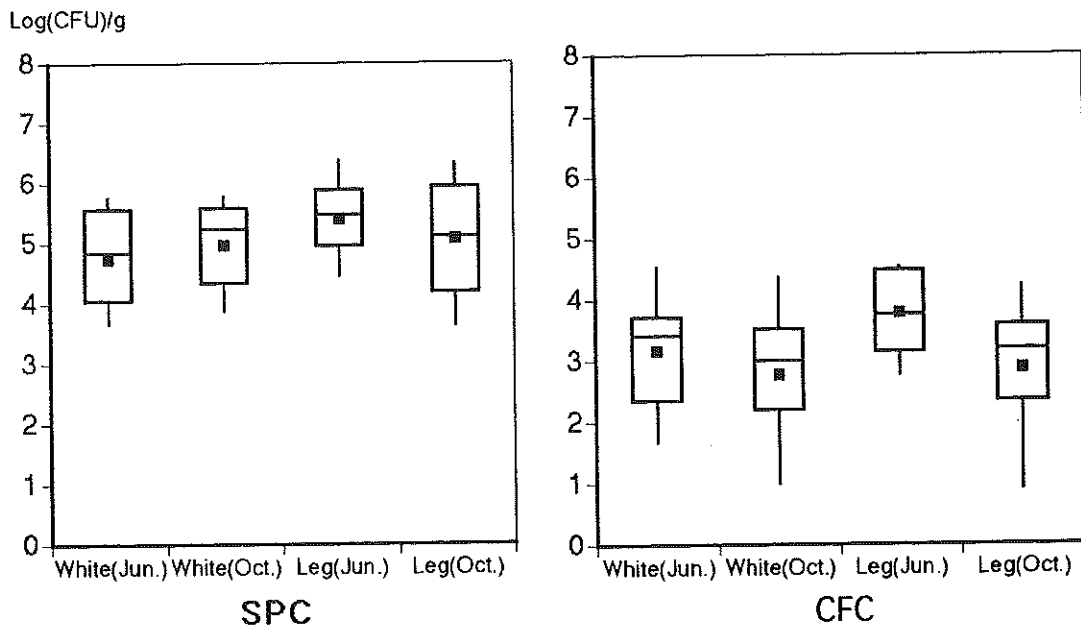


Fig.5 The ranges of bacterial count (The part of meat and month)

ターは60%以上と他の菌の10%前後に比べて非常に高くなっており、検出されたカンピロバクターはすべてジェジュニーであった。

### 3. 採取部位及び実施月による比較

ささみともも肉の菌数を検査を行った月によって区分し、それぞれの区分の菌数の分布範囲を観た。

ささみの6月と10月、もも肉の6月と10月の菌数の分布範囲をFig.5に示した。縦の線が分布範囲、枠内が四分位範囲、中の点が平均値、横線が中央値で

ある。一般生菌数は、もも肉の6月の菌数分布範囲が他のグループよりせまく、 $10^5/g$ 付近に集中していた。しかし、平均値間に有意な差は認められなかった。

大腸菌群数は、生菌数と同様に6月のもも肉の範囲がせまくなっており、その平均値は10月のささみともも肉の平均値に対し有意( $P \leq 0.01$ )に高くなっていた。

### 4. 施設に搬入される形態による比較

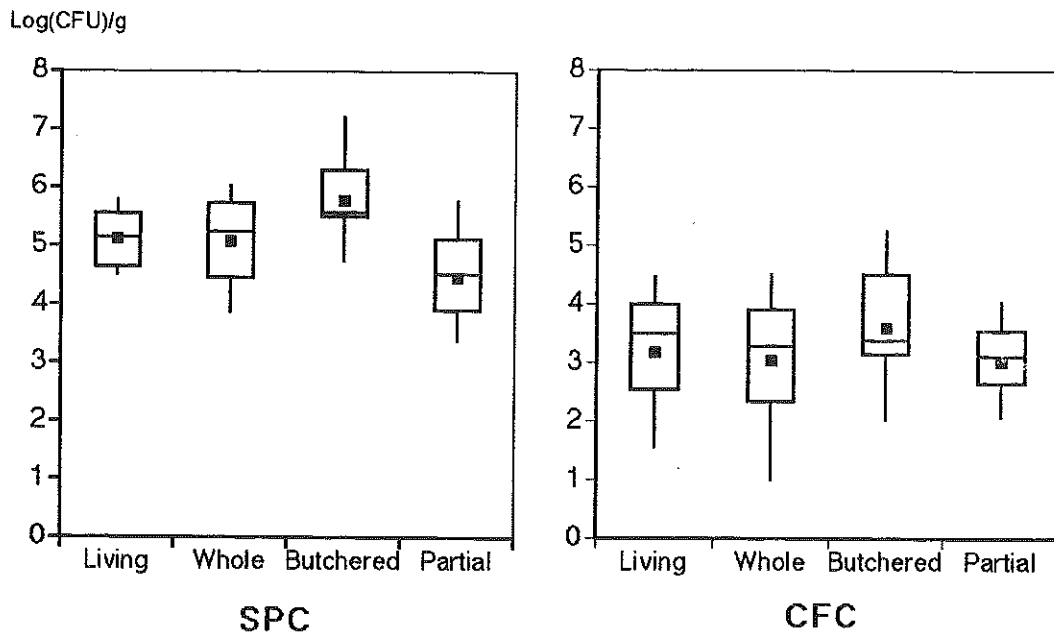


Fig.6 The ranges of bacterial count (The form of bringing to store)

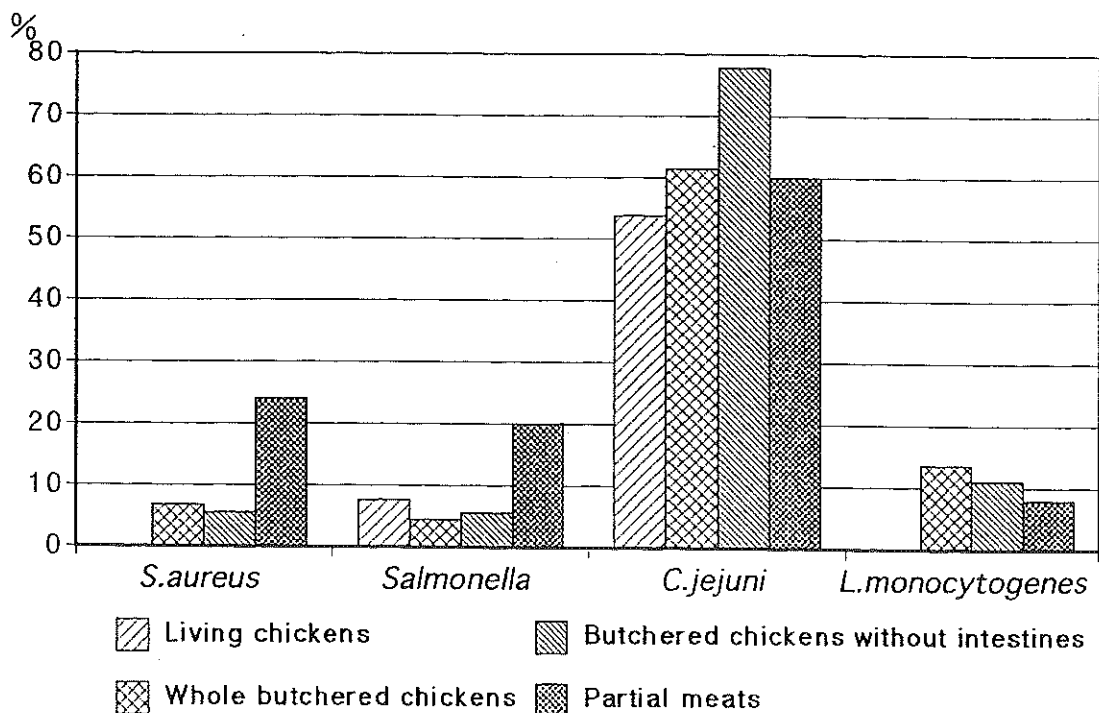


Fig.7 The isolation rates of pathogenic bacterias (The form of bringing to store)

施設に搬入される形態（生体、丸と体、腸管を抜いた中抜きと体及び部分肉）により4区分し、それぞれの菌数範囲を前項と同様にFig.6に示した。これらの区分について、一般生菌数の平均値間の差を検定したところ、中抜きと体の区分は丸と体や部分肉より高く、部分肉はいずれの区分よりも低い結果であった。一方、大腸菌群数は、中抜きと体の区分は菌数が高い傾向が見られたが、有意な差は認められなかった。

搬入形態による病原細菌の検出率をFig.7に示した。カンピロバクターが最も多く検出されており、特に中抜きと体からの検出率が高い傾向にあった。さらに部分肉からの黄色ブドウ球菌とサルモネラの検出率が他よりやや高いことが注目された。

## 考 察

ささみともも肉の菌数は、もも肉の方が一般生菌数の平均値が高く、実施月を含めたグループに分けると大腸菌群数でささみよりもも肉、10月より6月の方が菌数が高い傾向が見られた。これは、6月の方が10月より大腸菌群による汚染の機会が多かったためと思われる。検査前は、鶏の筋肉の中でも深部に存在するささみはもも肉より菌数が少ないであろうと思われたが、全体的な傾向としてはもも肉の方が菌数が多いものの、両者には明らかな差は認められなかった。

処理場に搬入された食鳥のカンピロバクター保菌状況は処理場により異なるが、80%を超えるものが多く<sup>2, 3)</sup>、今回の調査におけるカンピロバクターの検出率は約60%であった。これらの検出率の違いは、処理工程や流通過程で菌が死滅することにより低下したためと思われる。市販肉からの検出率としては、1990年代になってからの報告はまだ少なく、1980年代では35~80%<sup>3~6)</sup>と幅があるが他の病原菌に比べて異常に高い数値といえる。

現在大規模処理場が行っている中抜き法による中抜きと体は、腸管は除去してあるが体表への細菌の付着の可能性がある、これらを仕入れた施設での細菌の二次汚染や増殖も考えられる。一方、部分肉で仕入れる場合ほとんど手を加えないので、汚染の少ないものを仕入れたときは、二次汚染の危険性は少ないと思われる。サルモネラなどは、施設や器具を汚染すると長時間生残し、次々に汚染を繰り返すと考えられるので、市販肉で検出率が約20~40%であるが処理場の肉ではやや低い傾向にある<sup>3~7)</sup>。今回、部分肉でサルモネラや黄色ブドウ球菌の検出率が他

の形態に比べ高くなっていたのはこのような理由からではないかと思われる。

食鳥検査制度導入後の食鳥の細菌汚染状況を様々な角度からみてみたが、依然として、食鳥はカンピロバクターをはじめとする病原細菌に高率に汚染されていることがわかった。食鳥は、これらの病原細菌を常在的に腸管内に保菌していることが多く、より衛生的な食鳥肉を販売するには、二次汚染を防ぐことが第一である。さらに、カンピロバクターの汚染率を低下させるために養鶏場の汚染調査や、衛生管理マニュアルの作成など生産サイドを巻き込んだ対策が急務である。

## ま と め

1995年6月と10月に、埼玉県内の食鳥処理場及び食鳥肉販売施設のべ100施設のささみともも肉各50検体ずつ計100検体を対象として細菌汚染状況を調査したところ次のような結果を得た。

1. ささみ、もも肉ともに、一般生菌数と大腸菌群数には正の相関がみられた。
2. ささみ、もも肉とも一般生菌数は $10^5$ /gオーダーに、大腸菌群数は $10^3$ /gにピークがみられた。両者の平均値間には一般生菌数は有意( $P \leq 0.05$ )な差が認められたものの、大腸菌群数は有意差がなく、全体として大きな差は認められなかった。病原細菌については、両者ともに、カンピロバクターが60%以上と他の菌の10%前後に比べて非常に高くなっていた。
3. ささみの6月と10月、もも肉の6月と10月の菌数の分布範囲を比較したところ、一般生菌数は平均値間に有意な差は認められなかった。大腸菌群数はもも肉6月の平均値がささみの10月ともも肉の10月の平均値に対し有意( $P \leq 0.01$ )に高くなっていた。
4. 施設に搬入される形態を基準にして生体、と殺放血のみの丸と体、腸管を抜いた中抜きと体及び部分肉の4つに分類した場合、中抜きと体のグループの菌数が高い傾向がみられた。

本調査は「平成7年度鶏肉における食中毒菌汚染実態調査」として全県的に行われたものです。検体の採取並びに聞き取り調査に御協力いただきました保健所食品監視室の皆様には深謝いたします。

## 文 献

- 1) 国立予防衛生研究所、厚生省保健医療局エイズ結核感染症課(1992-1995):流行・集団発生に関

する情報，病原微生物検出情報.

2) 黒崎嘉子，栗田吾郎，桧山充 他(1985) :食鳥処理場で処理された食鳥の衛生学的研究，日本獣医師会雑誌，38，432-435.

3) 徳丸雅一(1988) :食鳥肉における衛生微生物の汚染実態状況，食品と微生物，5，1，59-65.

4) 品川邦汎，小沼博隆(1992) :食鳥処理場における微生物学的衛生管理，食品衛生研究，42，10，27-54.

5) 神保勝彦，小久保彌太郎，金子誠二 他(1986) :食鳥処理場及び市販鶏肉のカンピロバクター・ジェジュニー汚染状況，東京衛研年報，37，129-135.

6) 豊川安延，佐藤真理子 他(1989) :市販食用肉における食中毒起因菌に関する調査，青森県衛生研究所報，26，53-58.

7) 上野弘志，宇宿徹郎，松馬定子 他(1995) :1987-1992年における市販鶏肉の細菌汚染状況，日本獣医師会雑誌，48，281-284.



# Salmonella Enteritidis と Campylobacter jejuni の培養液の発熱性の比較

小野 一 晃 正木 宏 幸 大塚 佳代子  
斎藤 章 暢 青木 敦子 星野 庸二

Pyrogenic Effect of Culture Filtrate of *Salmonella* Enteritidis and *Campylobacter jejuni*

## はじめに

細菌性食中毒はその発生機序から大きく感染型と毒素型に分けられ<sup>1)</sup>, 感染型の場合には原因菌が消化管の粘膜上皮細胞から血管内へ侵入することから, 臨床症状として発熱を伴う場合が多い<sup>2, 3)</sup>。感染型に属するサルモネラ食中毒では, 患者は下痢・腹痛・発熱等の症状を呈し, 有熱日数は3~5日にわたり, 2病日目には38~40°Cの高熱に達する<sup>1, 4)</sup>。一方, カンピロバクターによる食中毒でも患者は同様に発熱の症状を示すが, 比較的軽度とされている<sup>1, 5)</sup>。そこでこれら感染型食中毒菌の臨床症状の1つである発熱の機序を明らかにするために, サルモネラ食中毒の中で近年増加傾向にある *Salmonella* Enteritidis (以下SEと略す) と *Campylobacter jejuni* (以下CJと略す) の培養液をフィルターでろ過した試験液を兎に投与して, 発熱状態を経時的に観察するとともに, Limulus testを用いてエンドトキシンを定量した。

## 材料および方法

試料の調整: 食中毒患者由来SEとCJの2株を用い, 一白金耳をBrain Heart Infusion(BHI)ブロスにそれぞれ接種し, SEは35°Cで一昼夜, CJは42°Cで微好気状態(N<sub>2</sub> 85%, CO<sub>2</sub> 10%, O<sub>2</sub> 5%)で7日間培養した。この培養液を遠心分離(3,000rpm, 30min.)した後に, 上清を0.45 μmと0.20 μmの2種のフィルターで順にろ過し, さらにこのろ液を, 100°Cで1時間加熱したものを試験原液とした。この原液をエンドトキシンフリーの注射用蒸留水で10倍段階希釈を行い, 試料を調整した。各試験液については, TGC培地を用いて無菌試験を並行して行い, 試料中に生菌が含まれていないことを確認した。

Limulus test: Limulus F Single test (和光純薬)を用い, Limulus Amebocyte Lysate(LAL)試薬の入った小試験管に, 希釈調整した試験液0.2

mlをそれぞれ加え静かに混和し, 37°C1時間反応後, 試験管を転倒して, 内容物が凝固して変形しない場合を陽性, それ以外の場合を陰性と判定した。

発熱性物質試験: 日本薬局方発熱性物質試験法(第12改正日本薬局方, 厚生省, 1991)に基づき, 日本白色在来種雄性兎(体重2.0kg以上)を用いて行った。兎は空調設備の整った実験室内(温度25±1°C, 湿度55±5%)で一週間以上飼育した後, 試験前1~3日間毎日体温測定し, 体温変動が0.3°C以内の兎のみを選抜して実験に使用した。注射2時間前に兎を首枷式固定器に固定し, 各供試液を兎(3羽以上)の耳静脈から投与(1ml/kgの割合)した。注射後5時間にわたって直腸内体温を測定し, 供試液投与前の体温を対照として, 投与後5時間以内の体温上昇が局方規定の0.6°C以上を示したものを陽性, それ未満のものは陰性と判定した。

## 結 果

今回使用したSEとCJのLimulus testと発熱性物質試験の結果をTable 1に示す。供試菌株それぞれの培養後の菌数は, SEで $8.3 \times 10^8$  CFU/ml, CJで $1.2 \times 10^7$  CFU/mlであった。Limulus testはSEで $10^8$ 希釈液まで陽性, 一方CJで $10^5$ 希釈液まで陽性であった。この試験に用いた試薬の検出感度は0.25 EU/ml(EU:Endotoxin Unit)であることから, これらの菌株の産生するエンドトキシンはSEで $2.5 \times 10^5$  EU/ml, CJで $2.5 \times 10^4$  EU/mlと概算された。いっぽう, 兎による発熱性物質試験ではSEで $10^4$ 希釈液まで, CJで $10^2$ 希釈液まで陽性を示した。

次にSEから調整した試料の発熱性物質試験による成績をFig.1に示す。 $10^4$ 希釈液(a)では, 兎は投与後1.0時間で体温は急激に上昇し, 1.5時間, 2.0時間, 3.5時間目にピークを示す発熱がみられた。3羽中2羽は投与4時間後に発熱はみられなくなったが, 1羽は5時間以上発熱が持続していた。次に $10^5$ 希釈液(b)では0.6°C以上の発熱を示すものはなかった。

Table1 Comparative effect of the dilution of *Salmonella* Enteritidis and *Campylobacter jejuni* on the Limulus test and the pyrogen test

Sample	CFU/ml <sup>1)</sup>	Test <sup>2)</sup>	Dilution of sample						
			10 <sup>1</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>
<i>S. Enteritidis</i>	8.3 × 10 <sup>8</sup>	L	* <sup>3)</sup>	*	+	+	+	+	-
		P	*	+	+	+	-	-	*
<i>C. jejuni</i>	1.2 × 10 <sup>7</sup>	L	*	*	+	+	+	-	*
		P	+	+	-	-	*	*	*

<sup>1)</sup>Number of bacteria after incubation

<sup>2)</sup>L: Limulus test, P: Pyrogen test

<sup>3)</sup>\*:Not tested

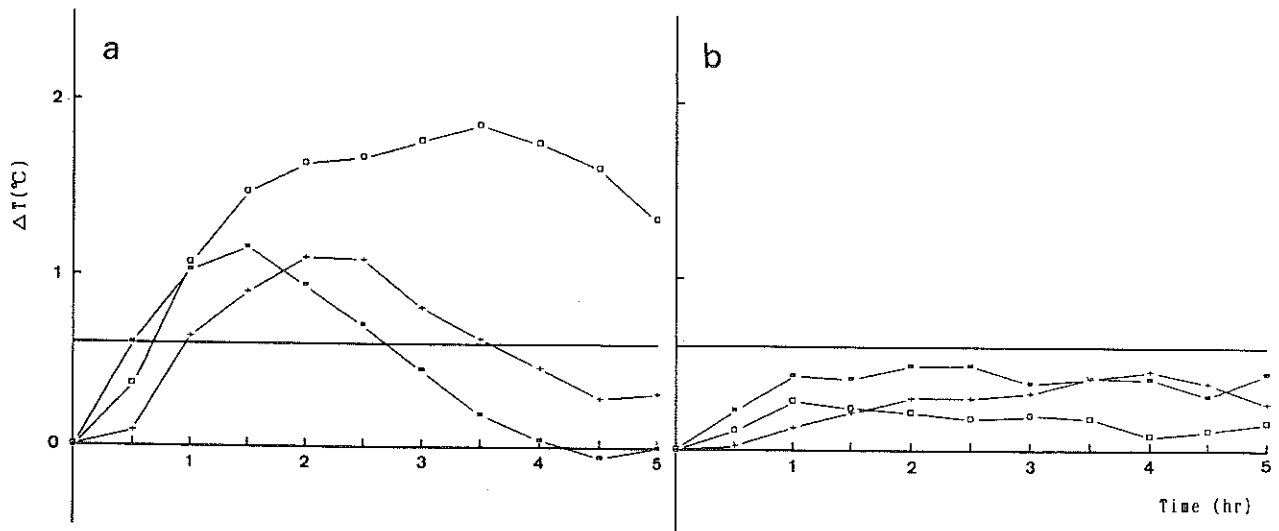


Fig.1 Time course of rectal temperature of three experimental rabbits following the injection of *Salmonella* Enteritidis.  
a:10<sup>4</sup> diluted sample, b:10<sup>5</sup> diluted sample

同様にCJから調整した試料の発熱性物質試験による成績をFig.2に示す。10<sup>2</sup>希釈液(a)では1.5時間, 2.0時間目にピークを示す発熱がみられ, 3羽中2羽は4時間目まで発熱が持続していた。次に10<sup>3</sup>希釈

液(b)では0.6°C以上の発熱を示すものはなかった。他方, SEとCJの培養基であるBHIブロスそのものを同様に2種のフィルターでろ過し, 加熱処理した試料の発熱性物質試験による成績をFig.3に示す。

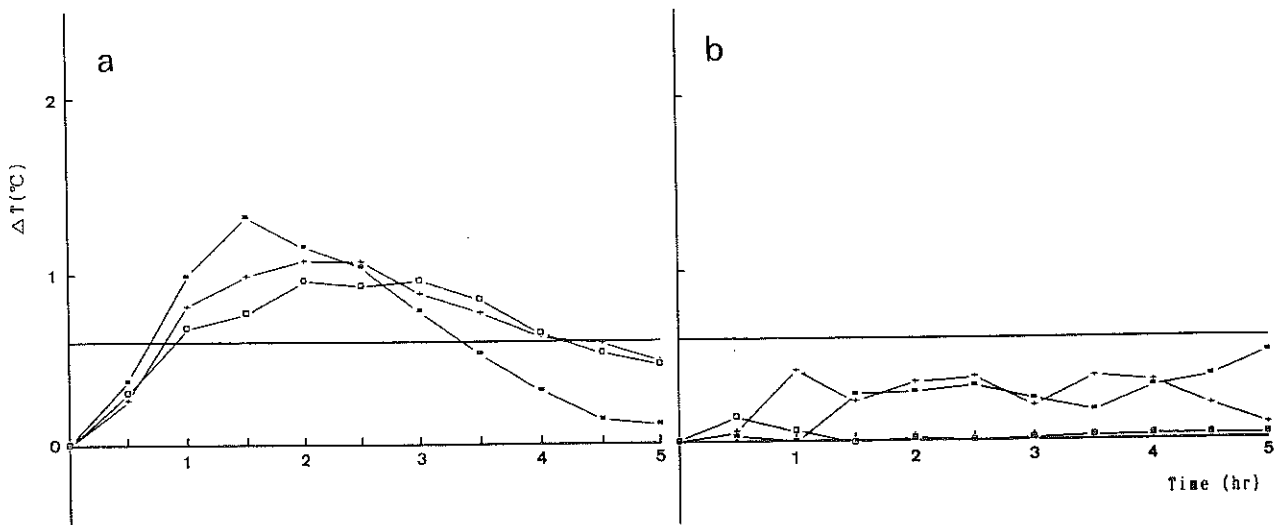


Fig. 2 Time course of rectal temperature of three experimental rabbits following the injection of *Campylobacter jejuni*.  
a:  $10^2$  diluted sample, b:  $10^3$  diluted sample

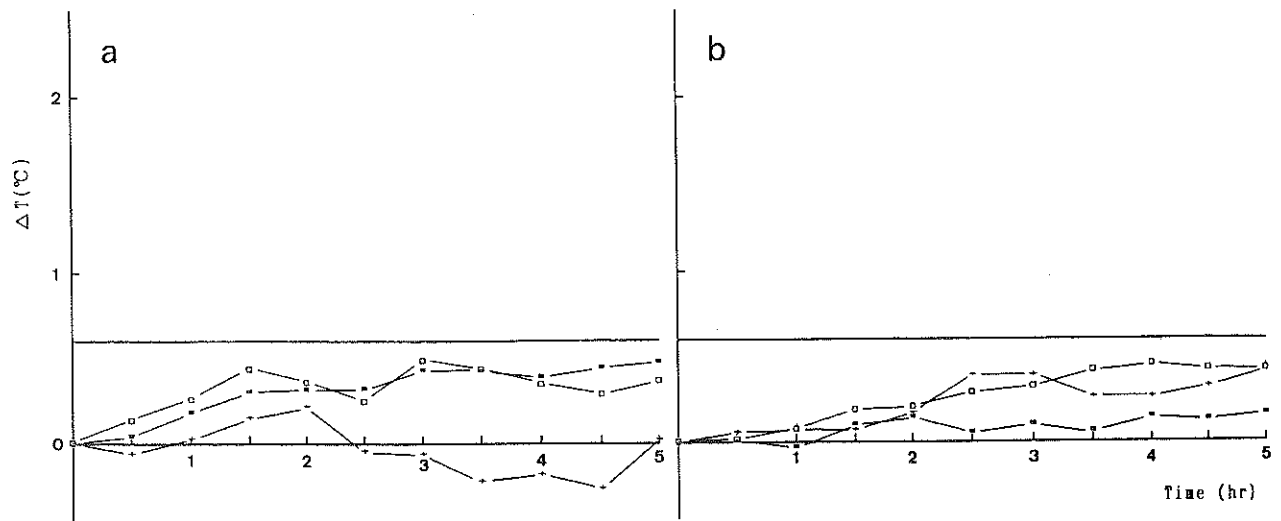


Fig. 3 Time course of rectal temperature of three experimental rabbits following the injection of BHI broth.  
a:  $10^1$  diluted sample, b:  $10^2$  diluted sample

この場合には $10^1$ 希釈液を投与しても、兎は $0.6^{\circ}\text{C}$ 以上の発熱を示さなかった。

### 考 察

サルモネラ食中毒は近年増加傾向にあり、中でも *Salmonella* Enteritidis を原因とするものが増えている<sup>6)</sup>。患者は下痢・腹痛・発熱等の症状を呈し、発熱は $38^{\circ}\text{C}$ 以上の高温を示すとされている。一般に、発熱は感染症の主要症状であり、さまざまな微生物

によって消化管障害とともに引き起こされるが<sup>7)</sup>、これらはグラム陰性菌の細胞膜に存在するリポドAと呼ばれる活性部位に起因する<sup>8, 9)</sup>。この部分は脂質二重膜の構成要素として膜構造中に組み込まれているため、溶菌などによって菌体が破壊されないと完全には暴露されない<sup>10)</sup>。本実験では、菌体がBHIブロスで培養中に自己融解を起こし、この際に発熱性物質が遊離し、 $0.45\ \mu\text{m}$ と $0.20\ \mu\text{m}$ の2種のフィルターを使っても完全にはろ過されずに試料中に残ったものと思われる。Limulus testにより試料

液中のエンドトキシン量を測定したところ、SEで  $2.5 \times 10^5$  EU/ml, CJで  $2.5 \times 10^4$  EU/ml 以上含まれていることがわかった。BHIブロスでの培養では、SEは24時間後には  $10^8$  CFU/ml のオーダーまで菌数が増えていたのに対し、CJは菌数の増加が遅く、7日間培養後でも  $10^7$  CFU/ml のオーダーにしかならなかった。SEとCJそれぞれの培養液中に含まれるエンドトキシン量の違いは、この菌数の差によるものと思われた。いっぽう、兎を用いた発熱性試験ではSEは  $10^4$  希釈液の、CJは  $10^2$  希釈液の 1ml / kg 投与で  $0.6^\circ\text{C}$  以上の発熱を示し、この時のエンドトキシン量の比較から、SEの方がCJよりも低い濃度で発熱を起こすことがわかった。CJについては先に行った実験でも同様の結果を示し<sup>11)</sup>、7日間培養後の菌数は  $10^7$  CFU/ml のオーダーで、 $10^2$  希釈液の 1ml / kg 投与で  $0.6^\circ\text{C}$  以上の発熱を示した。

サルモネラおよびカンピロバクターを原因菌とする食中毒は感染型に分類され、患者の臨床症状としてどちらも発熱を示す場合が多いが、一般にサルモネラの場合にはより高熱の症状を呈するとされている。このような差は今回 *in vivo* の実験でも認められ、SEの試料の方がCJよりも少ない量で兎に発熱を起こすことが示された。このように菌種によって兎発熱性試験に対する最少有効発熱量（3時間以内に  $0.6^\circ\text{C}$  以上の体温上昇）が違うことから、今後同様に感染型の食中毒菌を用いて試験を行い、エンドトキシン量と発熱との関係を明らかにしたい。

## ま と め

菌の種類によるエンドトキシン産生量と発熱との関係を調べるため、感染型の食中毒菌に分類される *Salmonella* Enteritidis と *Campylobacter jejuni* の培養液を用いて比較を行った。Limulus test ではサルモネラが  $10^6$  希釈液まで、カンピロバクターが  $10^5$  希釈液まで陽性であり、兎による発熱性物質試験ではそれぞれ  $10^4$  希釈液、 $10^2$  希釈液の 1ml / kg の投与で  $0.6^\circ\text{C}$  以上の発熱を示した。

## 参考文献

- 1) 加藤栄一, 植村興 (1986) : 獣医公衆衛生学概論, 雨宮淳三, 他編, 150-167, 文永堂 (東京)
- 2) Drake AA, Gilchrist MJR, Washington II JA, et al (1981) : Diarrhea due to *Campylobacter fetus* subspecies *jejuni*, Mayo Clin Proc, 56, 414-423
- 3) Longfield R, O'Donnell J, Vudt W, et al (1979) : Acute colitis and bacteremia due to *Campylobacter fetus*, Dig Dis Sci, 24, 950-953
- 4) Brunson KW, Watson DW (1974) : Pyrogenic specificity of streptococcal exotoxins, staphylococcal enterotoxin, and gram-negative endotoxin, Infect Immun, 10, 347-351
- 5) Black RE, Levine MM, Clements ML, et al (1988) : Experimental *Campylobacter jejuni* infective in humans, J Infect Dis, 157, 472-479
- 6) 病原微生物検出情報 (1995) : サルモネラ 1992-1994, 国立予防衛生研究所, 厚生省保健医療局エイズ結核感染症課, 16, 1-2
- 7) 中山昭雄 (1978) : 発熱, 上田英雄, 他編, 2-26, 南江堂 (東京)
- 8) Galanos C, Luderitz O, Rietschel E, et al (1985) : Synthetic and natural *Escherichia coli* free lipid A express identical endotoxic activities, Eur J Biochem, 148, 1-5
- 9) Kotani S, Takada H, Tsujimoto M, et al (1985) : Synthetic lipid A with endotoxic and related biological activities comparable to those of a natural lipid A from an *Escherichia coli* Re-mutant, Infect Immun, 49, 225-237
- 10) 松浦基博 (1995) : エンドトキシンとサイトカイン, 日細菌誌, 50, 435-449
- 11) 小野一晃, 正木宏幸, 徳丸雅一 (1996) : *Campylobacter jejuni* 培養ろ液の発熱性, 日獣会誌, 49, 569-573

# 7 調査研究

## (ノート)

# 呼吸器感染症患者及び健常者における *Chlamydia pneumoniae* 感染状況

生嶋 昌子 河橋 幸恵 奥山 雄介

Survey of Prevalence of *Chlamydia pneumoniae* in Patients  
with Acute Respiratory Infections and Healthy Individuals

## 緒 言

*Chlamydia pneumoniae*は、1989年にクラミジアの独立種として報告され<sup>1)</sup>、ヒトの肺炎及び気管支炎などの急性呼吸器感染症の起因菌の一つとして注目されている。これまでの疫学調査によると、健常成人では半数以上が抗体を保有しており<sup>2)</sup>、また、呼吸器感染の約10%に本菌の関与があると報告されている<sup>3)</sup>。しかし、本感染症の疫学調査の報告<sup>2, 4)</sup>は一部の地域に限られており、その感染実態は十分に把握されていない。そこで、埼玉県内の医療機関で受診した呼吸器感染症患者について、*C. pneumoniae*感染状況を調査した。

## 対象及び方法

1995年3月から12月までに、県内医療機関の呼吸器科を受診した呼吸器感染症患者23例(15~79歳)のペア血清及び人間ドックを受診した健常者145例(20~70歳)の血清について、micro-immunofluorescence法<sup>5)</sup>(micro-IF法)により*C. pneumoniae*、*C. trachomatis*及び*C. psittaci*抗体測定を行った。micro-IF法の使用抗原は、*C. pneumoniae* AR-39株及び*C. trachomatis* B群(いずれもWashington research foundation)及び*C. psittaci* YH L-17株(国立予防衛生研究所より分与)を用いた。*C. pneumoniae*抗体(Cp抗体)陽性は、IgGまたはIgM抗体価が1:16以上を示し、*C. trachomatis*及び*C. psittaci*抗体価より高値を示したものとした。また、患者においては*C. pneumoniae*による急性感染の関与を把握するため、インフルエンザウイルス抗体測定(血球凝集阻止法)及びマイコプラズマ抗体測定(マイクロカプセル凝集法)を行った。さらに、医療機関の診療記録に基づき、臨床像及び初診時検査所見について調査を行った。

## 結果及び考察

### 1. 呼吸器感染症患者及び健常者におけるCp抗体保有状況

Cp抗体陽性率は、呼吸器感染症患者では100% (23/23)、健常者では57.2% (83/145)と、患者において有意に高率( $p < 0.001$ )であった(Table 1)。Cp抗体陽性例における抗体価の分布は、患者ではIgG抗体価は1:32~1:1024を示し、IgM抗体価は1:16~1:32を示した。一方、健常者ではいずれもIgG抗体のみ陽性であり、IgG抗体価は1:16~1:128を示した。

Table 1 Prevalence of antibodies against *Chlamydia pneumoniae* (1995)

	No. of subject			No. of positive case (%)		
	M	F	Total	M	F	Total
Patients*	11	12	23	11	12	23 (100)
Controls**	73	72	145	40	43	83 (57.2)

\* Patients with acute respiratory infections  
\*\* Healthy individuals

Table 2 Prevalence of antibodies against *C. pneumoniae* in healthy individuals by age

Age group	No. of subject	No. of positive case* (%)
20~29	25	6 (24.0)
30~39	31	15 (48.4)
40~49	32	23 (71.9)
50~59	29	20 (69.0)
60~	28	19 (67.9)
Total	145	83 (57.2)

\* Positive for IgG

## 2. 健常者における性別及び年齢別Cp抗体保有状況

健常者のCp抗体陽性率は57.2% (83 / 145)であり、性別では男性54.8%,女性59.7% (43 / 72) と有意差は認められなかった。従来<sup>2)</sup>の報告によると、健常成人のCp抗体陽性率は50%を超えるとされており、今回もほぼ同様な傾向であった。また、年齢別のCp抗体陽性率は、20代から40代にかけて上昇する傾向がみられ、40代以上の年齢層では67.9~71.9%とほぼ同率であった(Table 2)。

## 3. *C.pneumoniae*急性感染例と考えられる呼吸器感染症患者の調査成績

### 1) 抗体価の分布

呼吸器感染症患者におけるCp抗体陽性例のうち、

Table 3 Micro-immunofluorescence antibody titers of patients suspected to be acute infection with *C.pneumoniae*

No.	IgG	IgM	No.	IgG	IgM
1	16	32	8	64	16
2	128	16	9	1024	16
3	64	16	10	64 <sup>†</sup>	< 16
4	256	16	11	256	16
5	256	16	12	128	32
6	256	16	13	64 <sup>†</sup>	16
7	64	32	14	512	16

\* Fourfold antibody titer rise in convalescent-phase

ペア血清で抗体価4倍以上の有意な上昇が認められるもの、もしくはIgG抗体価1:512以上またはIgM抗体価1:16以上のものは血清学的に*C.pneumoniae*急性感染と判定した。急性感染と考えられた患者は、IgG及びIgM抗体ともに陽性であったものを含め、23例中14例であった。これらの14例のCp抗体価をみると、IgM抗体陽性13例のうち、10例は1:16であり、3例は1:32であった。IgG抗体価は、2例が1:512以上の高値を示し、12例は1:256以下と比較的低値であった(Table 3)。患者のペア血清は、採取間隔が一定ではなかったため、抗体価4倍以上の有意な上昇が認められたものは2例のみであった。抗体価の変動がなかったほとんどの患者では、テトラサイクリン系またはマクロライド系の抗生物質の投与があり、治療による影響も考えられた。さらにこれらの14例について、*C.pneumoniae*が起原菌であるか検討するため、インフルエンザウイルス抗体とマイコプラズマ抗体の測定を行った。その結果、マイコプラズマ抗体価の有意な上昇が2例に認められた。これらの2例ではCp抗体価の有意な上昇は認められなかったが、IgM抗体がいずれも陽性であった。

### 2) 臨床像及び検査所見

初発症状は、咳嗽が14例いずれにも認められ、喀痰及び38℃以上の高熱は10例(71.4%)、咽頭痛は6例(42.9%)、胸痛は1例(7.1%)に認められた(Table 4)。これらの患者のうち、呼吸器系の基礎疾患があるものが4例(28.6%)に認められ、気管支拡張症が2例、肺繊維症及び陳旧性肺結核が1例であっ

Table 4 Clinical symptoms and laboratory data of patients suspected to be acute infection with *C.pneumoniae*(n=14)

Clinical diagnosis		Laboratory data	
Upper respiratory inflammation	1 (7.1)	WBC (/mm <sup>3</sup> )	
		≥ 10,000	2 (14.3)
Bronchitis	1 (7.1)	< 10,000	12 (85.7)
Bronchiectasis	10 (71.4)		
Pneumonia	1 (7.1)	CRP (mg/dl)	
Unknown	1 (7.1)	≥ ++	4 (28.6)
		± ~ +	6 (42.9)
		-	4 (28.6)
Clinical symptoms			
Cough	14 (100)		
Sputum	10 (71.4)	ESR (mm/h)	
Sore throat	6 (42.9)	≥ 50	4 (28.6)
Pyrexia (≥ 38℃)	10 (71.4)	15 ~ 49	8 (57.1)
Chest pain	1 (7.1)	< 15	2 (14.3)

た。

初診時検査所見では、10,000/ $\mu\text{m}^3$ 以上の白血球増多を示したものは2例(14.3%),CRP2+以上及びESRが50mm/h以上を示したものはいずれも4例(28.6%)であった。また、胸部X線像において浸潤影が認められたものは11例(78.6%)であり、陰影の分布は中下肺野が82%を占めていた。今回の調査では、臨床症状に関する調査を十分に行うことができなかったが、検査所見では、白血球の増多を示したものは少なく、X線像における陰影の分布は、従来報告されている臨床像<sup>9)</sup>と類似の傾向がみられた。

以上のことから、呼吸器感染症患者のCp抗体陽性率は健常人に比べて有意に高率であり、呼吸器感染症患者14例は、*C.pneumoniae*による急性感染が示唆された。今後、起因菌の検索を含めて*C.pneumoniae*感染の実態を把握するためさらに精査していきたい。

## 要 約

*C.pneumoniae*感染の実態を把握するため、1995年3月から12月までに受診した呼吸器感染症患者23例のペア血清及び人間ドックを受診した健常者145例の血清について、micro-IF法によりCp抗体測定を行った。Cp抗体陽性率は、呼吸器感染症患者では100%、健常者では57.2%と患者において有意に高率であった。呼吸器感染症患者のうち、血清学的に急性感染と考えられたものは、抗体陽性23例中14例であった。これらの14例について、さらに他の起因菌による感染の有無を調査したところ、マイコプラズマ抗体価の有意な上昇が2例に認められた。これ

ら2例はCp抗体価の有意な上昇は認められなかったが、IgM抗体がいずれも陽性であった。また、臨床像及び検査所見では、白血球の増多を示したものは少なく、X線像における陰影の分布は中下肺野が約8割を占めており、従来報告されている感染例の臨床像と類似の傾向がみられ、これら呼吸器感染症患者14例は*C.pneumoniae*の急性感染が示唆された。

## 文 献

- 1) Grayston, J. T., Kuo, C. C., Campbell, L. A. & Wang, S. P. (1989) : *Chlamydia pneumoniae* sp. nov. for *Chlamydia* sp. strain TWAR. Intern. J. Syst. Bacteriol., 39, 88-90.
- 2) 岸本寿男 (1990) : *Chlamydia pneumoniae* (TWAR株) 感染症に関する研究(第2報) - 健常者および急性呼吸器感染症患者における血清疫学的検討 -, 感染症誌, 64, 986-993.
- 3) 伊志嶺朝彦 斎藤厚 (1995) : クラミジア肺炎, 医学のあゆみ, 172, 64-67.
- 4) 宮沢 博 他 (1994) : 小中学生における*C.pneumoniae*抗体保有状況の検討, 感染症誌, 68, 78.
- 5) Wan, S. P. & Grayston, J. T. (1970) : Immunologic relationship between genital TRIC, lymphogranuloma venereum, and related organisms in a new microtiter indirect immunofluorescence test, Am. J. Ophthalmol. 70, 367-374.
- 6) Grayston, J. T. (1992) : Infections caused by *Chlamydia pneumoniae* strain TWAR, Clin. Infect. Dis., 15, 757-763.



# 熱ルミネッセンス線量計(TLD)を用いた 空間放射線量の測定(1992.4~1995.3)

三宅 定明 茂木 美砂子 白石 薫子\*  
大沢 尚 中澤 清明

Measurements of Radiation Exposure in Saitama  
Prefecture with Thermoluminescence dosimeter.  
(1992.4~1995.3)

## はじめに

熱ルミネッセンス線量計(Thermoluminescence dosimeter;以下TLDと略す)を用いた空間放射線量の測定は、外部被曝線量の推定・評価に資するため、原子力施設等周辺環境放射線モニタリング調査等で広く実施されている<sup>1-4)</sup>。

本県においては、従来からサーベイメーターを用いた空間放射線量率の測定を行い、県民の平常時における外部被曝線量の推定や原発事故等の異常時の把握及び評価に利用してきたが、1990年度から新たにTLDを用いた空間放射線量の測定を開始した。今回は前報<sup>5)</sup>に続き、1992年度~1994年度の結果について報告する。特に、1994年度の測定では、測定誤差の原因のひとつであるフェーディングの影響について検討を行ったので、その結果もあわせて報告する。

## 方 法

### 1. 測定地点

県内の全般的な状況を把握するため、浦和市、所沢市、戸田市、熊谷市、幸手市及び東秩父村の6か所とした。なお、浦和市については屋内と屋外の空間放射線量の違いについて調べるため、衛生研究所室内を測定した。さらに、宇宙線の寄与とTLDの自己照射線量を調べるため5cm鉛シールド内を測定した。

### 2. 測定機器等

TLDは松下電器産業株式会社製のUD-200Sを用いた。リーダーは同社製のUD-512P、熱処理炉は同社製のUD-606Pを用いた。TLDは、地上1mの位置に直接風雨にあたらぬように木製の箱の中に設置した。TLDは1か所あたり6個(UD-200Sを3本)とし、約3か月ごとに回収交換した。

また、フェーディングの影響について調べるため、

1994年度の第4四半期(1月~3月)の測定を行う際、通常のTLDの他にあらかじめ既知量(20mR)の放射線を照射したTLDを設置し、どの程度フェーディングが起こるかを調べた。なお、TLDの測定等については科学技術庁のマニュアル<sup>6)</sup>に準じて行った。

## 結果及び考察

### 1. 年間放射線量

得られた結果をTable1及びFig.1(参考のため1990年度及び1991年度の結果も加えてある)に示す。年間放射線量で見ると6か所の値は47.0~64.3mR/y(1992年度)、46.2~66.9mR/y(1993年度)及び46.0~67.2mR/y(1994年度)であり、年度によってあまり大きな変化はなかった。この値をもとに原子力安全委員会「環境放射線モニタリングに関する指針」<sup>7)</sup>の係数を用いて実効線量当量にそれぞれ換算すると、0.33~0.45mSv/y(1992年度)、0.32~0.47mSv/y(1993年度)及び0.32~0.47mSv/y(1994年度)であった。これらの値は、測定器等が異なるので単純には比較できないが、阿部<sup>8)</sup>が調べた日本の平均値0.64mSv/yや(財)原子力安全研究協会<sup>9)</sup>が調べた日本の平均値0.67mSv/yと比べるとやや低い値であった。

### 2. 地域差および季節変化等

年間放射線量の地域差は、大きな違いはみられないが、年間放射線量は所沢市、幸手市及び熊谷市が高く、次に戸田市及び浦和市が高く、東秩父村が一番低かった。この違いは測定地点の地質や周囲の状況の違いによるものと考えられる。空間放射線量は、地質が一般に放射能濃度の高い花崗岩等では高く、濃度の低い堆積岩等では低くなる傾向があり<sup>10, 11)</sup>、また谷間等では周囲の土壌からの放射線のため高くなるということが知られている<sup>12, 13)</sup>。今回の測定地点の表層地質は、表層地質図<sup>14)</sup>によると生

\*現在川越保健所

Table1 Radiation exposure in Saitama prefecture.

a. 1992.4~1993.3

Location	1992			1993	Year
	4~6	7~9	10~12	1~3	
Kumagaya	15.5±0.4	15.8±0.2	16.8±0.4	16.2±0.2	64.3±0.6
Tokorozawa	15.6±0.4	15.7±0.4	16.7±0.6	15.8±0.6	63.7±1.0
Satte	14.4±0.4	14.9±0.2	16.0±0.5	15.7±0.4	60.9±0.8
Toda	13.1±0.5	13.5±0.3	14.6±0.4	13.8±0.2	55.0±0.8
Urawa	12.8±0.5	13.5±0.4	14.2±0.5	13.9±0.4	54.5±0.9
Higashititibu	12.1±0.3	11.2±0.3	12.3±0.5	11.4±0.3	47.0±0.7
Indoor	17.5±0.3	18.5±0.5	18.3±0.5	18.7±0.8	73.0±1.1
5cm Pb	5.4±0.3	5.4±0.2	5.8±0.4	5.5±0.3	22.0±0.6

b. 1993.4~1994.3

Location	1993			1994	Year
	4~6	7~9	10~12	1~3	
Kumagaya	16.0±0.4	14.8±0.3	17.0±0.3	15.7±0.2	63.5±0.6
Tokorozawa	16.2±0.6	14.9±0.5	16.8±0.5	15.7±0.5	63.6±1.0
Satte	16.4±0.6	15.6±0.4	17.8±0.5	17.1±1.2	66.9±1.4
Toda	13.8±0.4	12.6±0.3	14.2±0.4	13.5±0.3	54.1±0.7
Urawa	13.8±0.5	12.5±0.3	14.4±0.5	13.6±0.5	54.3±0.9
Higashititibu	11.9±0.3	10.6±0.4	12.3±0.5	11.4±0.5	46.2±0.8
Indoor	18.3±0.6	18.1±0.5	18.5±0.4	18.9±0.6	73.8±1.1
5cm Pb	5.6±0.3	4.4±0.2	6.0±0.4	5.1±0.3	21.1±0.6

c. 1994.4~1995.3

Location	1994			1995	Year
	4~6	7~9	10~12	1~3	
Kumagaya	15.3±0.2	15.2±0.3	16.4±0.4	15.8±0.3	62.7±0.6
Tokorozawa	15.4±0.5	15.4±0.3	17.4±0.7	19.0±0.5	67.2±1.1
Satte	15.8±0.4	15.9±0.5	17.2±0.4	16.9±0.5	65.8±0.9
Toda	13.2±0.5	13.1±0.4	14.1±0.4	14.0±0.4	54.4±0.8
Urawa	12.8±0.4	12.8±0.3	13.8±0.4	13.7±0.6	53.0±0.8
Higashititibu	11.3±0.2	11.0±0.4	12.1±0.3	11.6±0.5	46.0±0.8
Indoor	17.7±0.3	18.4±0.6	18.3±0.4	18.6±0.7	73.0±1.1
5cm Pb	5.4±0.3	5.0±0.3	5.6±0.3	5.3±0.3	21.3±0.6

Mean±standard deviation (unit is mR/3 months(91.25 days) or mR/year)

成年代の異なる堆積岩類であったが、地域差を説明するには測定地点の土壌の放射能濃度や地形も調べる必要がある。なお、幸手市では1993年度以降、所沢市では1994年度で従来より高い値を示した。この

原因については、測定地点付近に建築物が建つ等周囲の状況が変化したためと考えられるが、今後の推移を見守る必要がある。

また、季節変化については、大きな変化はみられ

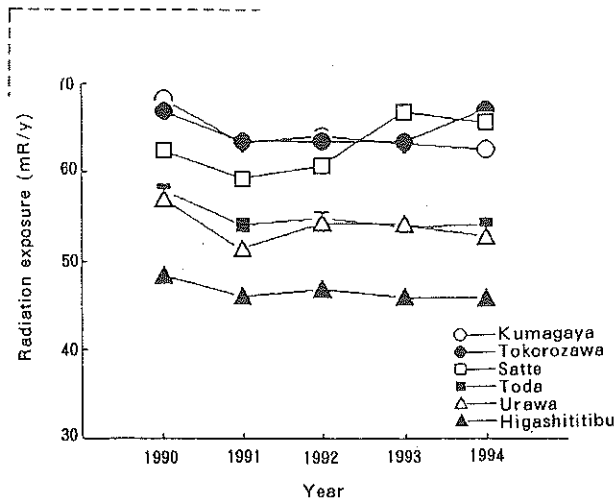


Fig.1 Variations of yearly radiation exposure.

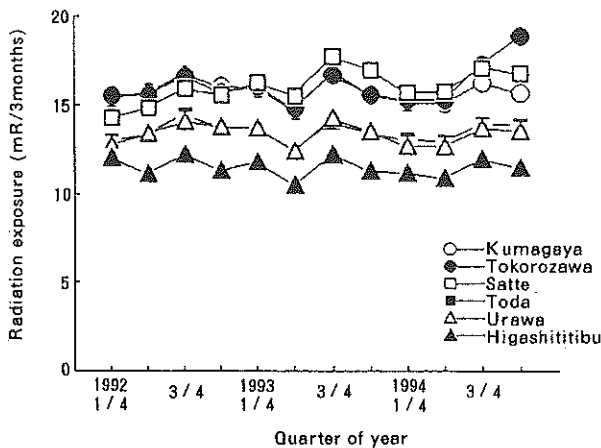


Fig.2 Variations of quarterly radiation exposure.

なかったが、いずれの地点も10月から12月にやや高くなる傾向がみられた(Fig.2)。

### 3. 屋内と屋外の線量比

浦和市において、屋内(衛生研究所内:コンクリート造り)と屋外の線量を比較すると、前報<sup>5)</sup>と同様、いずれの年度についても屋内の方が約30~40%高い値を示した。屋内の線量については、建物の材質による環境放射線の遮蔽の程度、また材質自身から放出される放射線量等により屋外より高い場合や、逆に低い場合があることが知られており、屋内と屋外の線量の比は、建造物の種類、場所、使用されている建材により様々な値が報告されている<sup>10, 15-17)</sup>。国連科学委員会では、屋内と屋外の線量の比の代表的な値として、木造建築物に対して0.7、石造建築物に対して1.3という値を報告しているが<sup>18)</sup>、日本の家屋について調べた阿部ら<sup>19)</sup>の報告によると、建築構造による差異は小さく、屋内と屋外の線量の

比も1に近い。今回の測定から得られた屋内と屋外の線量の比は約1.3~1.4であるが、屋内と屋外の線量の比については今後さらに詳しく調べる必要がある。

### 4. フェーディングの影響

各測定地点の平均気温(フェーディングの影響調査用のTLDを設置した期間)とフェーディングの関係をFig.3に示す。データ数は少ないが、測定地

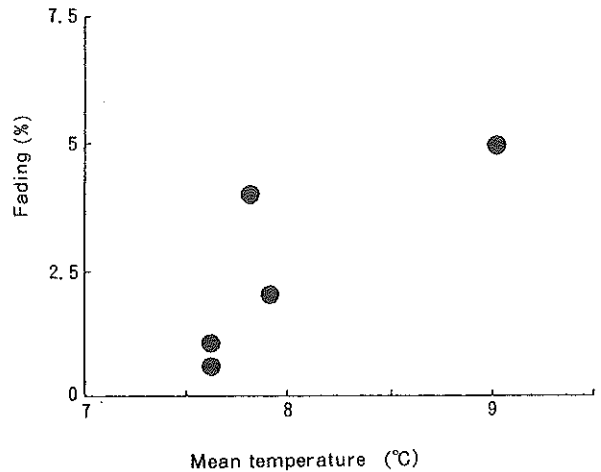


Fig.3 Relation between mean temperature of measurement term and fading.

点の平均気温が高いほど影響が大きい傾向がみられ、最大で約5%/4か月であった。今回用いたTLD(U D-200S)については、フェーディングは約10%/3か月で、気温が高いほど影響が大きいことが知られている<sup>20)</sup>。今回の結果では、平均気温との間に同様な傾向がみられたが、設置時期が気温の低い冬期ということもあり、影響は少なかった。

### まとめ

1992~1994年度にかけてTLDを用いて県内6か所の空間放射線量を測定した。

1. 年間放射線量(6か所)は、47.0~64.3mR/y(1992年度)、46.2~66.9mR/y(1993年度)及び46.0~67.2mR/y(1994年度)で、年度によってあまり大きな変化はなかった。また、実効線量当量に換算すると0.33~0.45mSv/y(1992年度)、0.32~0.47mSv/y(1993年度)及び0.32~0.47mSv/y(1994年度)であり、阿部が調べた日本の平均値0.64mSv/yや(財)原子力安全研究協会が調べた日本の平均値0.67mSv/yと比べるとやや低い値であった。

2. 地域差は、所沢市、幸手市及び熊谷市が高く、次に戸田市及び浦和市が高く、東秩父村が一番低かった。季節変化は、大きな変化はみられなかったが、いずれの地点も10月から12月にやや高くなる傾向がみられた。

3. 浦和市において、屋内（衛生研究所内：コンクリート造り）と屋外の線量の比較は、いずれの年度についても屋内の方が約30～40%高い値を示した。

4. フェーディングの影響は、測定地点の平均気温が高いほど影響が大きい傾向がみられたが、設置時期が気温の低い冬期ということもあり、影響は少なかった（最大で約5%/4か月）。

最後に、TLDの設置にあたり御協力いただいた環境部大気保全課テレメーター担当の皆様へ感謝いたします。

## 文 献

- 1) 江角周一 (1993) : 熱ルミネセンス線量計による空間放射線積算線量測定結果 (1993年度), 島根県衛生公害研究所報, 35, 104-106.
- 2) 橋本桂輔, 中谷光, 酒井道則, 矢鋪満雄 (1993) : TLDを用いた積算線量調査, 石川県保健環境センター年報, 30, 238-242.
- 3) 市川定夫 (1985) : マレーシアのトリウム廃棄物, 公害研究, 15, 62-66.
- 4) Gulbin, J. and de Planque, G. (1984) : Ten years of residential TLD monitoring, *Radiat. Prot. Dosim.*, 6, 299-303.
- 5) 三宅定明, 高橋修平, 大沢尚, 中澤清明, 市川定夫 (1993) : 熱ルミネセンス線量計 (TLD) を用いた空間放射線量の測定 (1990. 4 ~ 1992. 3), 埼玉県衛生研究所報, 26, 129-131.
- 6) 科学技術庁編 (1990) : 熱ルミネセンス線量計を用いた環境 $\gamma$ 線量測定法 (改訂), (財) 日本分析センター (千葉).
- 7) 原子力安全委員会 (1989) : 環境放射線モニタリ

ングに関する指針.

- 8) 阿部史朗 (1989) : わが国における自然放射線被ばく, *放射線科学*, 32, 109-113.
- 9) (財) 原子力安全研究協会 (1992) : 生活環境放射線 (国民線量の算定), (財) 原子力安全研究協会 (東京).
- 10) 放射線医学総合研究所 (1979) : 人間環境と自然放射線, 技術寄与研究会 (東京).
- 11) E. ポーチン / 中村尚司訳 (1987) : 放射線 - その利用とリスク -, 地人書館 (東京).
- 12) 藤村亮一郎, 山下忠興 (1985) : 放射線による固体现象と線量測定, 養賢堂 (東京).
- 13) 小川武, 榎野光永, 佐藤健一, 石川陽一, 小葉松英行, 村上弘 (1992) : モニタリングステーション周囲の環境ガンマ線の分布, 宮城県原子力センター年報, 11, 8-11.
- 14) 埼玉県 (1981) : 埼玉県表層地質図 (昭和56年3月).
- 15) S. Abe, K. Fujimoto and K. Fujitaka (1984) : Relationship between Indoor and Outdoor Gamma-Ray Exposure in Wooden Houses, *Radiat. Prot. Dosim.*, 7, 267-269.
- 16) 原子力安全研究協会 (1987) : 環境放射線モニタリング, 原子力安全研究協会 (東京).
- 17) 松田秀晴, 深谷光春, 湊進 (1990) : モデルハウスの屋内・外自然空間放射線線量率の測定, *保健物理*, 25, 385-390.
- 18) 放射線医学総合研究所監訳 (1978) : 放射線の線源と影響 (1977年国連科学委員会報告書), アイ・エス・ユー株式会社 (東京).
- 19) 阿部史朗, 藤高和信 (1988) : 屋内における空間放射線量調査 - 西日本, 放射線医学総合研究所調査研究報告書 (昭和62年度), 14-16.
- 20) (財) 日本分析センター編 (1993) : 熱ルミネセンス線量計を用いた環境 $\gamma$ 線量測定法解説, (財) 日本分析センター (千葉).

# シミュレーションによるパイルアップ効果の補正法

大 沢 尚 三 宅 定 明 茂 木 美 砂 子  
中 澤 清 明

Correction of pileup effect by computer simulation.

## はじめに

同軸型Ge検出器はエネルギー分解能が高く、放射性核種の定量に広く使用されている。しかし、放出ガンマ線量の多い試料を測定する場合には短時間に多量のガンマ線が検出器に入射するため、発生するパルスが重なり合い、スペクトルに歪みが生ずる<sup>1)</sup>。この現象はパイルアップといわれ、パイルアップが起こるとスペクトルのピーク面積が減少し、正確な定量値が得られない<sup>2, 3)</sup>。ピーク面積の補正方法としてはパルス発生器を用いるパルサー法<sup>4)</sup>が知

られているが、パルス発生器が必要であり、煩雑である。そこで、著者等は測定したガンマ線スペクトルからパイルアップパルスのスペクトルをシミュレーションにより作成し、得られる情報からピーク面積の補正値を計算する簡易な方法を検討したので報告する。

## 方 法

### 1. パイルアップパルスの生成アルゴリズム

パイルアップパルスによるスペクトルをシミュ

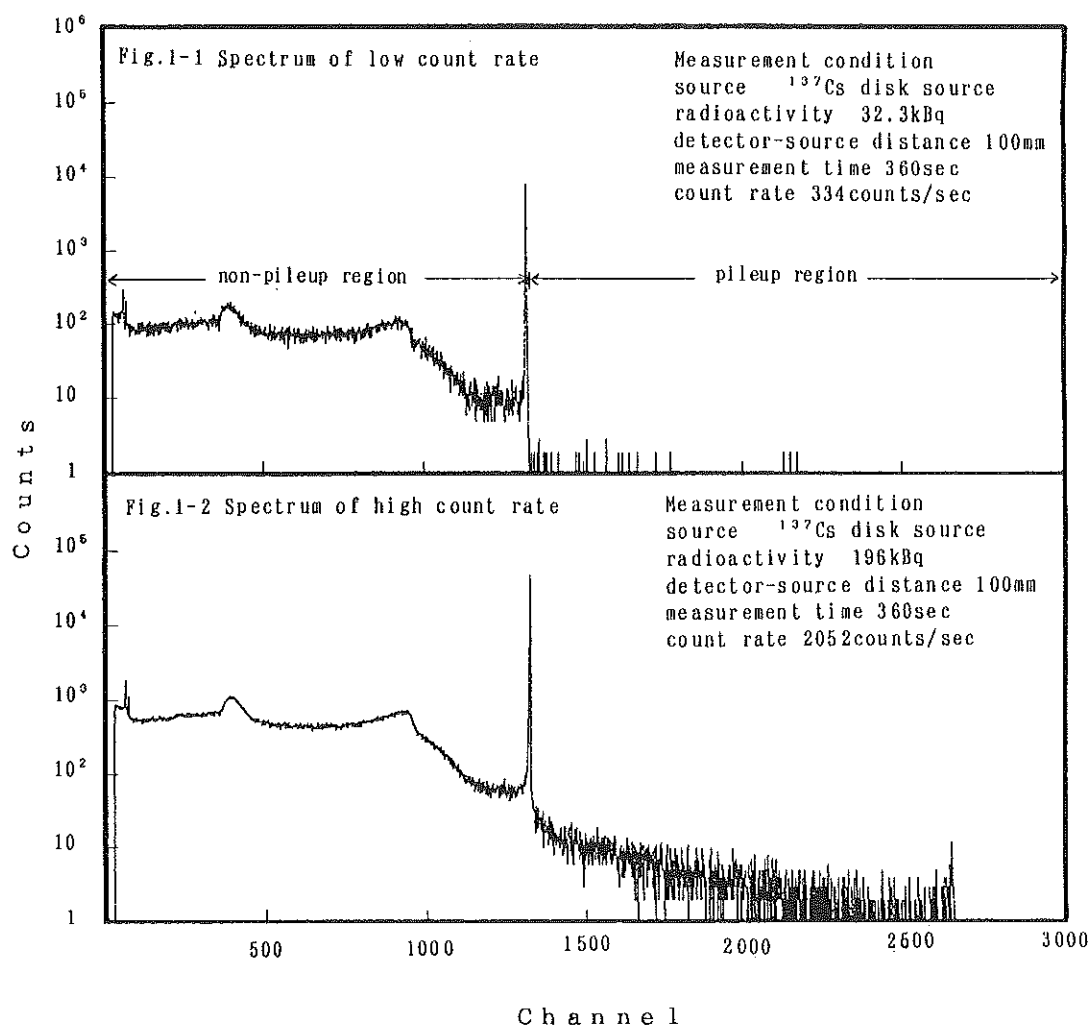


Fig.1  $^{137}\text{Cs}$  spectra of low count rate and high count rate.

レーションで作成するには、ADコンバーター（以下ADCとする）で受け取るパルスの波高値とその頻度及びパルスの重ね合わせ法を決める必要がある。そこで、これらを以下に示した方法で決定した。ただし、3つ以上のパルスが重なり合うことはないものとした。

1) ADCで受け取るパルスの波高値とその頻度

Fig.1-1, 2に入射率の異なるセシウム-137のガンマ線スペクトルを示した。ガンマ線がGe検出器に入射して有感層で反応すると、光電効果やコンプトン散乱を引き起こし、エネルギーの全部あるいは一部を検出器に与える。Fig.1-1に示したスペクトル中のピーク位置 (1332ch)は、ガンマ線が全エネルギーを失ったときに発生するパルスの波高値に相当する。通常、ピーク領域より高チャンネル側ではカウントは観測されない。しかし、入射率が高くなるとパルスが重なり、より波高値の高いパルスが生成される。このためFig.1-2に示したスペクトルのように、ピーク領域より高チャンネル側でも多くのカウントが観測される。以後、この領域をパイルアップ領域とし、この領域より低チャンネル側を非パイルアップ領域とした。実際には、非パイルアップ領域のスペクトルもパイルアップパルスによるカウントを含んでいる。しかし、全パルスに対してパイルアップパルスの割合が10%以下の場合には、この領域のパイルアップパルスの割合はさらに低くなるのでパイルアップパルスを含まないスペクトルと考えることができる。そこで、非パイルアップ領域の測定スペクトルパターンと同一パターンが得られるように波高値の異なるパルスをランダムに生成し、2つのパルスを1対としてパイルアップパルスを合成した。

2) パイルアップパルスの波高値

Fig.2に示したように、パルスA,Bが重なったときの出力パルスはパルス中心の時間的なずれ $\Delta t$ により変化する。パルス形状がSIN波であるとすれば、パイルアップパルスの波高値 $V_c$ は1式で近似することができる。

$$V_c \approx V_a + V_b \sin(\pi/2 \times (1 - \Delta t/T_b)) \quad \text{1式}$$

ここで $V_a, V_b$ はパルスA,Bの波高値( $V_a > V_b$ )、 $\Delta t$ はパルス中心のずれ、 $2 \times T_b$ はパルスBのパルス幅である。また、パルス中心の時間的なずれはランダムに起こることから、 $\Delta t/T_b$ は0から1までの一様な乱数RNDで置き換えることができる。そこで、1式は2式に変形でき、波高値 $V_a, V_b$ の2つのパルスが重なるとき、2式から波高値 $V_c$ のパルスが得られる。

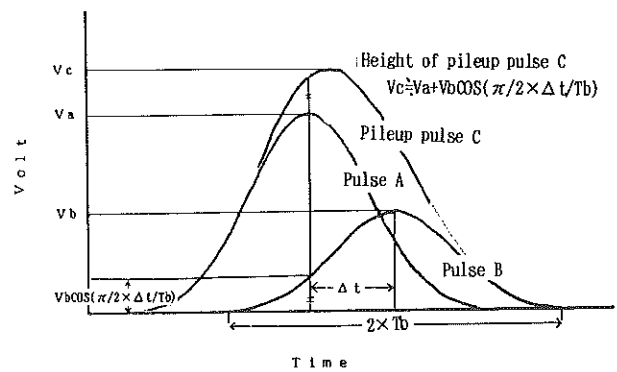


Fig.2 Height of pileup pulse C made by pulse A and pulse B.

$$V_c \approx V_a + V_b \cos(\pi/2 \times RND) \quad \text{2式}$$

2. シミュレーションプログラムの概要

パイルアップパルスのスペクトル作成プログラムはN88ベーシックで作成し、付録に示した。プログラムの流れは以下のとおりである。

1) 測定スペクトルデータを記憶媒体から配列変数に呼び込む。ただし、波高分析器は18チャンネル以

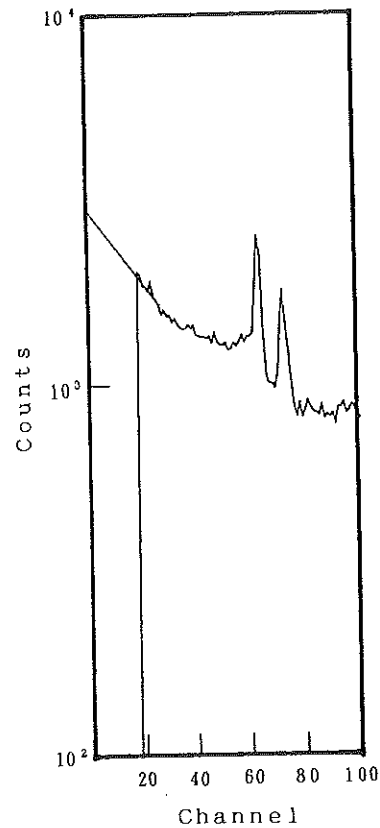


Fig.3 Low channel portion of  $^{137}\text{Cs}$  spectrum measured at a source-to-detector distance of 11mm. The count of low channel portion (0 ~ 18channel) were calculated by extrapolation.

下の信号は受け付けないので、この領域の測定値は得られない。そこで、Fig.3に示したように25チャンネル付近から外挿して、0~18チャンネルのカウンント数を近似する。

- 2) 乱数を用いて、2つのパルスの波高値と  $\Delta t/T_b$  を決定し、パイルアップパルスの波高値 (チャンネル) を求める。パルスの波高値 (チャンネル) の決定は次のように行う。測定スペクトルの非パイルアップ領域の総カウンント数TLを計算する。この領域のカウンントすべてに1番からTL番まで番号を割り当てる。乱数RNDを発生させ、 $TL \times RND$ の番号を含むチャンネルを求める。
- 3) 2) の操作を繰り返してパイルアップパルスだけのスペクトルを作成する。
- 4) 作成スペクトルが測定スペクトルと同じパターンになるように、2) の操作回数 (パイルアップ回数) は測定スペクトルとシュレーションスペクトル

のピーク領域右端+19チャンネル以上の総カウンント数が一致するまで行う。0~18チャンネルのカウンント数は外挿法によって決められたデータであるため信頼性が低い。そこで、0~18チャンネルのデータを用いてパイルアップパルスが作られるピーク領域右端+18チャンネル以下の領域は比較対象から除外した。

## 2. スペクトルの測定

実験に用いた検出器は高純度Ge検出器(Canberra製)で、相対効率25%の同軸型(closed end type)である。波高分析器はシリーズ35プラス(Canberra製)を用いた。線源はamersham社製の点線源、放射能はセシウム-137で37.2kBq、カドミウム-109で427kBqの線源を使用した。分解能は1チャンネルあたり0.5keV, LLD<sup>5)</sup>は下限に設定し、測定時間は360秒とした。

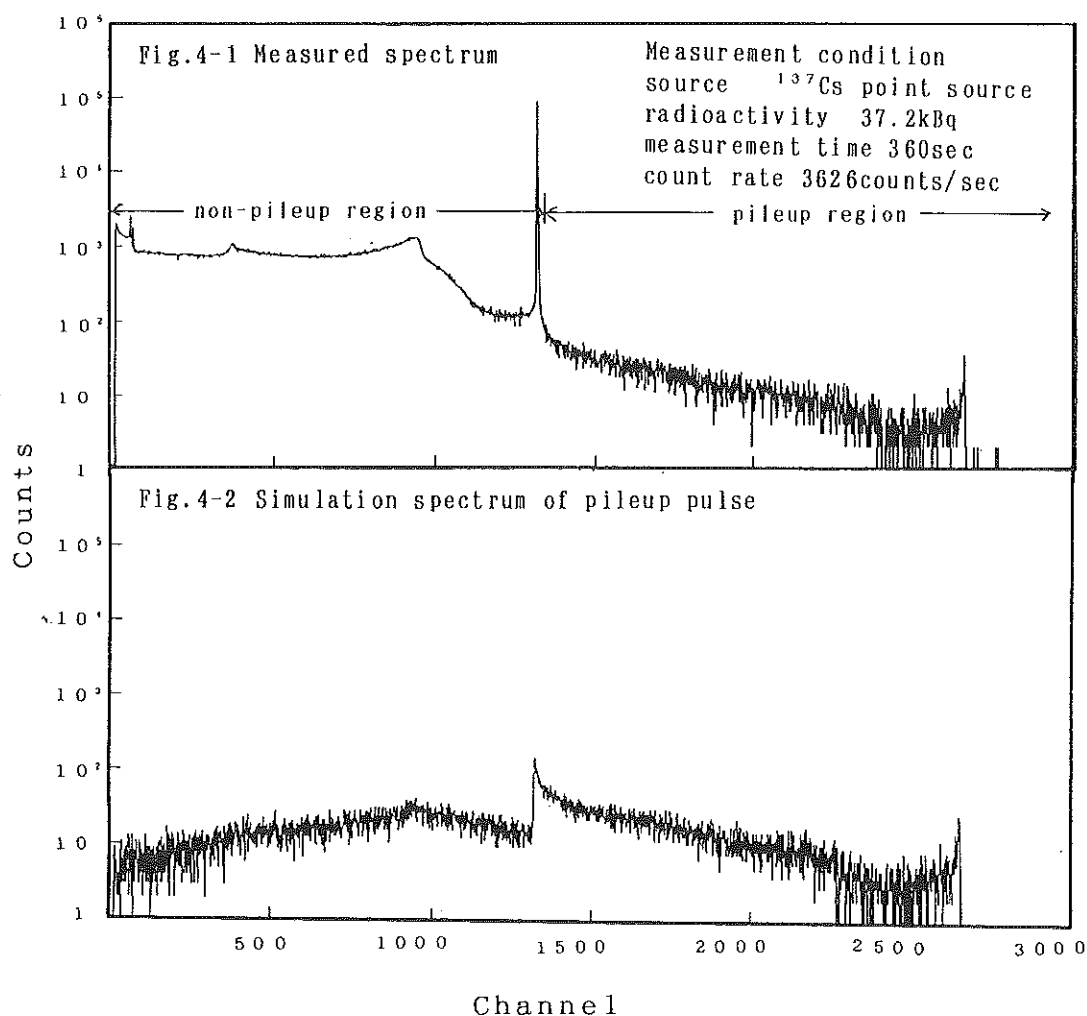


Fig.4 Spectrum measured and simulation spectrum of pileup pulses.  
The simulation spectrum data were calculated using the data of non-pileup region in Fig.4-1.

## 結果と検討

### 1. 測定スペクトルとシュミレーションスペクトル

検出器軸上11mmにセシウム-137の点線源を置いてスペクトルを測定し, Fig.4-1に示した。入射率は3626counts/secで, パイルアップ領域でも多数のカウントが確認できた。そこで, 測定スペクトルの非パイルアップ領域を用いてシミュレーションを行い, パイルアップパルスのみのでスペクトルを作成した。これをFig.4-2に示した。Fig.4-2に示したパイルアップ領域のスペクトルパターンはFig.4-1のパイルアップ領域のスペクトルパターンとほぼ一致した。このことから, 非パイルアップ領域のスペクトルデータを用いてパイルアップ領域のスペクトルを作成できることがわかった。また, Fig.4-2に示したスペクトルの総カウント数はパイルアップ回数であり, 測定スペクトルのパイルアップ回数に一致すると考えられる。

### 2. 入射率とピーク面積減少率

点線源の測定位置を検出器軸上3, 6, 11, 21, 31, 51mmと変えて各位置におけるスペクトルを測定し総カウント数T及び入射率を求めた。また, 各スペクトルデータを用いてシミュレーションを行い, パイルアップパルスによるスペクトルを作成してパイルアップ回数Nを求めてTable1に示した。パイルアップ回数がNであれば, 総カウントTに対してNカウントが正規のカウント位置からずれたことになる。そこで, ピーク面積の減少率は3式で表すこと

ができる。

$$\text{ピーク面積減少率(\%)} = N \times 100 / T \quad 3\text{式}$$

Fig.5に各スペクトルの入射率とピーク面積減少率の関係を示した。入射率とピーク面積減少率は比例関係にあり4式で表せることがわかった。

$$\text{ピーク面積減少率(\%)} = k \times \text{入射率} \quad 4\text{式}$$

傾きkはセシウム-137 (661. 6keV)で0. 00095 % sec/ccounts, カドミウム-109 (88. 0keV)で0. 00104 % sec/countsであった。放出ガンマ線のエネルギーが異なっているにもかかわらず, 傾きkはほぼ一定値を示した。ピーク面積の減少率はガンマ線エネルギーの影響をほとんど受けていないことから, エネルギーの異なるガンマ線ピークが観測されるスペクトルでも入射率からピーク面積減少率を計算することができると考えられる。

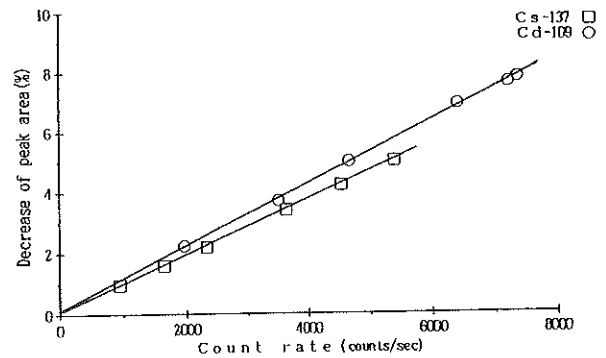


Fig.5 Relationship between count rate and decrease of peak area.

Table1 Measurement data and pileup number calculated from computer simulation.

Point source (activity)	Source-detector distance(mm)	Total counts (0~4095ch) T	Count rate (counts/sec)	Pileup number N
<sup>137</sup> Cs (37.2kBq)	3.0	1935670	5376	97244
	6.0	1629860	4527	69036
	11.0	1305710	3626	44522
	21.0	835470	2320	18365
	31.0	588262	1634	9375
	51.0	335189	931	3204
<sup>109</sup> Cd (427kBq)	3.0	2647240	7353	214988
	6.0	2591760	7199	197936
	11.0	2302740	6396	158916
	21.0	1674980	4652	83948
	31.0	1261280	3503	46987
	51.0	702712	1951	15814



## ま と め

ガンマ線量の多い試料の測定ではパイルアップが起こり、ピーク面積が減少する。そこで、非パイルアップ領域の測定スペクトルを用いてシミュレーションを行い、パイルアップパルスのスペクトルを作成した。シミュレーションスペクトルと測定スペクトルのパイルアップ領域のパターンがほぼ一致したことから、シミュレーションの手法は正しいと考えられた。また、スペクトルの総カウント数とパイルアップ回数の比率からピーク面積減少率を求め、入射率との関係を調べた。この結果、ピーク面積減少率は入射率に比例することがわかった。また、ガンマ線エネルギーの違いにもかかわらず比例定数がほぼ一定値を示したことから、エネルギーの異なるガンマ線を多数放出する測定試料に対しても、入射率から補正値を得ることができると考えられる。

## 文 献

- 1) 木村逸郎, 阪井英次 (1982) :放射線ハンドブック, 659-670, 日刊工業新聞社.
- 2) 野口正安 (1980) :実験と演習 $\gamma$ 線スペクトルメトリー, 147-150, 日刊工業新聞社
- 3) Fred. H. Tenne (1984) : Idealized pulse pileup effects on energy spectra, Nucl. Instrum. Method. 219, 165-172.
- 4) P.C. Johns, M.J. Yaffe (1987) : Correction of pulseheight spectra for peak pileup effects using periodic and random pulse generators, Nucl. Instrum. Method. a255, 559-581.
- 5) 科学技術庁 (1990) :ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー, 54-55.

## 付録プログラム

```
1000 REM パイルアップスペクトル作成プログラム
1010 DIM A (5000) :REM A (5000) 測定スペクトルデータ
1020 DIM B (5000) :REM B (5000) B(M)OからMまでの合計
1030 DIM R (5000) :REM H (5000) シミュレーションスペクトルデータ
1040 REM測定データの読み込み データは文字型
1050 INPUT "measurement data name":NA$
```

```
1060 OPEN "C:"+NA$ FOR INPUT AS #1
1070 IF EOF (1) THEN GOTO 1110
1080 INPUT 1, A$
1090 PRINT N, A$:A(N)=VAL(A$)
1100 N=N+1:GOTO 1070
1110 CLOSE #1
2000 REM セシウム-137用
2010 INPUT "peak channel right point";DL:
REM DL=1329
2020 FOR X=0 TO DL
2030 TL=TL+A(X):B(X)=TL
2040 NEXT
2050 FOR X=DL+1 TO 4095
2060 TH=TH+A(X)
2070 NEXT
2080 FOR X=DL+19 TO 4095
2090 TD=TD+A(X)
2100 NEXT
2110 LPRINT "1348-4095channel counts";TD
2120 FOR Y=1 TO 50000 !
2130 NUI=INT(RND (1) *TL)
2140 FOR X=0 TO DL
2150 IF B(X)>NU1 THEN E1=X:GOTO 2170:
REM E1=パルスAの波高値
2160 NEXT
2170 NU2=INT(RND (2) *TL)
2180 FOR X=0 TO DL
2190 IF B(X)>NU2 THEN E2=X:GOTO 2210:
REM E2=パルスBの波高値
2200 NEXT
2210 RN=RND (3) :RN=COS (3.1416 / 2*RN)
2220 IF E1>E2 THEN YN=INT(E1+RN*E2) :
REM YN=パイルアップパルスCの波高値
2230 IF E1<E2 THEN YN=INT(E2+RN*E1)
2240 H(YN)=H(YN)+1:IF YN>=DL+19 THEN
GH=GH+1
2250 IF GH>=TD THEN GOTO 2270
2260 NEXT Y
2270 PRINT "pile-up number";Y
2280 PRINT "decrease%of peak area";Y*(TH+
TL)*100
2290 END
```

# 8 資 料

## 感染症サーベイランス情報による患者発生状況(1995年)

鈴木 章 淵上 博司 遠藤 ひろみ 後藤 敦  
長崎 佳織\* 本田 麻夫\* 磯部 光彦\* 伊能 睿\*

感染症サーベイランス事業の患者情報の集計、解析、還元を行うとともに、患者情報のデータベース化を進めている。この蓄積した患者情報を用いて1995年の患者発生状況について報告する。

週情報による報告患者数は1995年第1週から第52週までの、埼玉県内の週情報協力医療機関88か所(小児科および内科定点:80, 眼科定点:8, 対象疾病18種)の定点より、保健所を通して保健予防課に収集された患者情報である。疾病別・週別の報告患者数を表1に示す。本年の流行状況の特徴を要約すると次のとおりである。

- 1) 麻疹様疾患は2~4年ごとの流行があり、前回の流行は1993年に認められた。1994~1995年は2年続けて非流行年だったため1996年は患者数が増加すると予測された。
- 2) 風しんは、ほぼ5年の間隔で流行があり、1995年は非流行であった。前回の流行年(1992年)より3年経過しており、推移を検討すると1996年は小規模な流行があると思われた。
- 3) 流行性耳下腺炎、伝染性紅斑は、約5年の間隔でなだらかな流行がみられるが、1995年は非流行年であった。1995年の患者数と例年の動向を考慮すると、1996年より3年間の患者数は徐々に増加すると推測された。
- 4) インフルエンザ様疾患の流行は毎年繰り返されている。1995年の患者数は例年より増加した。1994~95年シーズンはA香港型ウイルスとB型ウイルスが分離された。今シーズンは12月までにAソ連型ウイルスが分離された。
- 5) 感染性胃腸炎、乳児嘔吐下痢症の流行は毎年繰り返されているが、2疾患とも、1995年の患者数は例年より多く、さらに、秋期における流行開始時期が例年より約1ヶ月早かったのが特徴的であった。
- 6) 手足口病は2~3年で流行が繰り返されているが、1995年は流行年に当たり、患者数も前回の流行(1990年4597人、1993年3804人)に対して1.4~1.8倍と大きい値を示した。さらに、患者数の増加は、前回の流行時(1993年)より約1ヶ月早く流行が始まった。
- 7) 流行性角結膜炎の報告患者数は前年より減少し、

流行も例年より早期であった。

8) 水痘、百日せき様疾患、溶連菌感染症、異型肺炎、突発性発しん、ヘルパンギーナ、MCLS(川崎病)、咽頭結膜熱(内科および眼科)、急性出血性結膜炎は、ほぼ例年通りの流行であった。

月情報による報告患者数は1995年1月から12月までの、埼玉県内の月情報協力医療機関31か所(病院:8, STD診療科[皮膚科・泌尿器科・産婦人科]:23, 対象疾病15種)の定点より報告された患者情報である。月情報対象疾患の流行状況を表2に示す。これを要約すると次のとおりである。

- 1) ウイルス肝炎の最近5年間の報告患者数の推移をみると1993年以降減少傾向にある。A型肝炎の推移は、全国よりも遅い6月にピークを認めた。B型肝炎は1992年以降、比較的報告数の多い状態が続いている。1995年の推移では、ほぼ横ばいの状態が続いている。その他のウイルス肝炎の推移をみると、最近3年間は減少傾向にある。1995年は、1月、5~9月、12月の報告数は他の月と比べて若干少なかった。
- 2) 髄膜炎は、最近5年間の中で、本年が最も低値であり、脳・脊髄炎は、8月に報告された脳炎の患者1人だけであった。
- 3) 性感染症の淋病様疾患は、1990年から1995年までほぼ横ばいの状態が続いている。男女別年齢別患者数では、20歳代の男性の報告が多かった。
- 4) クラミジア感染症は、1992年から1993年にかけて報告患者数の増加が認められ、その後、横ばいの状態が続いている。男女別では、この3年間は女性の報告数が全体の約70%を占めていた。
- 5) 陰部ヘルペスは、例年ほぼ横ばいの状態が続いている。男女別では、この2年間は女性の報告数が全体の約60%を占めていた。
- 6) 尖圭コンジロームは例年ほぼ横ばいの状態が続いている。男女別報告数は約半数ずつであり、男女共に20歳代からの報告が多かった。
- 7) トリコモナス症は、淋病様疾患と同様に1990年から1995年までほぼ横ばいの状態が続いている。男女別では圧倒的に女性の報告数が多かった。

\* 保健予防課

表1 感染症サーベイランス週情報による県内医療機関の報告患者数(1995年)

週	月日	麻疹 疾患	風疹 疾患	水痘	流行性 耳下腺 炎	百日咳 様疾 患	溶連 菌感 染症	異型 肺炎	感染 性胃 腸炎	乳児 嘔吐 下痢 症	手足 口病	伝染 性紅 斑	突発 性発 しん	ヘル パン ギー ナ	イン フル エン ザ 様 疾患	川崎 病	咽頭 結膜 熱 (1)	咽頭 結膜 熱 (2)	流行 性角 結膜 炎	急性 出血 性結 膜炎	計
1	101	7	1	129	7	0	32	18	383	40	12	2	42	1	857	3	6	0	8	0	1548
2	108	9	4	213	18	3	50	34	592	70	6	17	56	6	2333	1	6	0	3	0	3421
3	115	3	2	146	32	3	54	20	597	70	8	4	57	6	4047	1	7	1	2	0	5060
4	122	5	1	182	12	2	77	19	760	98	9	17	66	2	6007	1	0	1	3	0	7262
5	129	6	4	126	16	1	64	13	736	123	5	16	60	3	4231	0	2	0	4	0	5410
6	205	10	4	134	11	3	48	14	733	146	8	12	62	0	2936	2	2	1	5	0	4131
7	212	4	6	128	14	0	61	13	666	157	4	5	51	0	2694	3	0	0	6	0	3812
8	219	22	7	170	19	8	75	12	683	137	11	16	72	1	2622	0	6	0	5	0	3866
9	226	9	11	178	8	2	69	11	580	138	6	14	54	4	2256	0	2	0	2	0	3344
10	305	8	14	161	22	3	77	17	593	167	5	11	56	3	1974	2	0	0	5	0	3118
11	312	3	0	154	19	1	76	20	451	130	2	7	69	7	1232	1	3	0	4	0	2179
12	319	3	2	160	16	4	75	7	359	75	14	6	54	2	693	1	0	0	4	0	1475
13	326	3	12	189	23	0	65	12	280	63	4	17	65	0	218	2	1	0	5	0	959
14	402	6	9	198	19	0	45	5	217	52	10	18	54	1	119	0	1	0	0	0	754
15	409	4	8	183	19	4	56	18	198	25	8	10	71	1	95	1	4	1	4	0	710
16	416	2	14	168	25	5	67	19	181	27	11	25	55	4	41	0	2	0	2	0	648
17	423	7	9	162	20	4	66	8	144	27	11	24	66	0	22	1	3	0	3	0	577
18	430	10	7	144	12	0	78	5	121	14	15	12	51	2	12	0	0	0	5	0	488
19	507	8	24	244	24	9	84	16	177	29	25	41	66	7	28	3	4	0	1	0	790
20	514	15	28	218	14	4	89	16	190	20	47	38	66	9	4	2	1	0	3	0	764
21	521	7	17	226	24	6	96	17	208	28	90	52	67	20	49	2	3	0	5	0	917
22	528	3	14	246	30	6	119	11	203	15	132	24	72	23	19	1	6	0	5	1	930
23	604	7	11	190	33	3	100	27	197	11	229	26	76	39	1	1	19	1	7	0	978
24	611	8	17	219	22	11	103	20	239	26	348	41	96	88	6	1	12	0	6	1	1264
25	618	5	27	227	31	3	103	19	269	41	593	49	72	145	1	0	19	0	5	0	1609
26	625	3	19	229	50	5	133	29	277	9	805	62	70	313	5	0	19	3	9	0	2040
27	702	4	17	213	23	4	88	20	217	19	1019	60	90	424	26	1	28	3	3	0	2259
28	709	3	16	181	45	4	84	31	187	13	1074	70	84	448	17	2	35	4	12	0	2310
29	716	6	10	167	33	2	88	37	190	20	945	45	75	353	8	1	62	8	22	0	2072
30	723	3	16	100	34	1	55	43	157	9	524	40	77	207	11	2	65	4	19	0	1367
31	730	8	7	82	34	2	36	43	147	10	293	30	72	131	11	2	34	4	30	0	976
32	806	4	4	56	19	4	46	32	135	13	136	11	64	76	2	4	50	1	5	0	662
33	813	1	6	57	9	3	24	28	81	11	54	5	57	36	5	1	47	0	16	0	441
34	820	0	4	60	22	9	34	29	146	13	42	14	72	41	0	2	21	0	25	0	534
35	827	1	1	61	20	6	35	28	157	12	28	10	86	25	0	3	20	3	15	0	511
36	903	1	1	37	19	8	25	27	116	13	30	10	81	14	0	2	25	4	10	0	423
37	910	1	1	29	22	5	43	20	126	5	22	8	85	10	1	0	19	1	11	0	409
38	917	0	1	23	18	13	46	22	129	14	16	7	68	11	1	1	14	0	4	0	388
39	924	2	1	33	39	7	58	28	188	19	14	9	83	7	3	1	4	1	1	0	498
40	1001	0	4	42	20	14	62	23	142	10	3	6	93	4	2	0	5	1	2	0	433
41	1008	0	8	33	25	4	62	27	212	23	6	6	68	2	4	0	6	3	3	0	492
42	1015	0	0	51	34	7	65	40	293	62	6	7	88	5	8	0	17	4	5	0	692
43	1022	1	3	58	29	6	74	38	590	141	9	4	74	1	14	0	8	0	6	0	1056
44	1029	3	4	61	22	4	56	27	869	221	7	7	65	4	46	1	7	0	11	0	1415
45	1105	0	6	74	43	7	95	30	1469	341	1	8	63	1	24	0	6	1	8	0	2177
46	1112	3	2	72	32	4	88	25	1633	425	3	8	59	2	49	0	4	0	7	0	2416
47	1119	0	7	147	31	4	91	36	1270	224	4	6	56	0	31	1	5	2	4	0	1919
48	1126	0	3	111	34	1	134	30	1067	193	2	24	63	1	149	1	6	0	5	0	1824
49	1203	2	4	165	34	21	125	25	899	123	2	12	63	3	197	0	4	3	4	1	1687
50	1210	1	4	185	64	3	93	42	836	149	0	14	65	3	242	0	2	3	3	0	1709
51	1217	0	2	146	34	8	85	18	645	92	0	21	60	1	579	0	5	0	2	0	1698
52	1224	2	7	221	58	1	77	15	384	67	0	14	49	1	765	0	5	3	5	0	1674
計		223	411	7189	1337	242	3731	1184	22319	3980	6658	1022	3506	2498	34697	54	632	61	349	3	90096
割合(%)		0.2	0.5	8.0	1.5	0.3	4.1	1.3	24.8	4.4	7.4	1.1	3.9	2.8	38.5	0.1	10.7	0.1	0.4	0.0	100

(1):内科,小児科 (2):眼科

表2 感染症サーベイランス月情報による県内医療機関からの報告患者数(1995年)

月	川崎病	ウイルス肝炎(1+2+3)			感染性髄膜炎(4+5)		脳・脊髄炎(6+7+8+9)						淋病様疾患	陰部クラミジア	陰部ヘルペス	尖圭コンゴロム	トリコモナス	計	
		A型肝炎(1)	B型肝炎(2)	その他の肝炎(3)	細菌性髄膜炎(4)	無菌性髄膜炎(5)	脳炎(6)	脳症(7)	ライ症候群(8)	脊髄炎(9)									
1	4	11	1	4	6	1	0	1	0	0	0	0	0	7	29	10	7	12	81
2	3	21	1	2	18	2	0	2	0	0	0	0	0	5	42	8	8	9	98
3	3	15	1	4	10	1	0	1	0	0	0	0	0	8	38	5	5	7	82
4	0	23	1	6	16	0	0	0	0	0	0	0	0	10	39	2	4	4	82
5	0	12	2	4	6	2	0	2	0	0	0	0	0	10	48	6	3	7	88
6	1	18	6	4	8	3	0	3	0	0	0	0	0	13	51	7	5	14	112
7	3	19	3	7	9	1	0	1	0	0	0	0	0	14	51	5	3	6	102
8	4	7	0	3	4	1	1	0	1	1	0	0	0	9	64	8	4	11	109
9	3	25	1	8	16	1	1	0	0	0	0	0	0	9	45	6	7	8	104
10	0	20	1	4	15	6	5	1	0	0	0	0	0	13	42	5	5	15	106
11	2	15	1	3	11	4	2	2	0	0	0	0	0	12	64	5	4	18	124
12	3	12	0	5	7	3	0	3	0	0	0	0	0	12	59	6	1	8	104
計	26	198	18	54	126	25	9	16	1	1	0	0	0	122	572	73	56	119	1192
(%)	2.2	16.6				2.1			0.1					10.2	48.0	6.1	4.7	10.0	100
疫病内の割合(%)	計	計	計	計	計	計	計	計	計	計	計	計	計						
	100	9.1	27.3	63.6	100	36.0	64.0	100	100	0.0	0.0	0.0							

# 感染症サーベイランス事業におけるウイルス検出状況 (平成7年度)

篠原 美千代 内田 和江 島田 慎一  
 淵上 博司 後藤 敦

Virological Examination on Infectious Disease  
 (April 1995–March 1996)

## はじめに

1986年から行っている感染症サーベイランス事業の病原体検索について今年度の結果を報告する。

## 材料と方法

1 感染症サーベイランス検査定点を含む10医療機関で採取された咽頭拭い液、髄液、糞便等371検体をウイルス検査の材料とした。

2 ウイルスの分離は培養細胞法と哺乳マウスで行った。使用した培養細胞はHeLa, Vero, RD-18s, LLC-MK2, MDCK, Caco-2であり、さらにインフルエンザ流行シーズンのみHEp-2を併せて使用した。また、下痢症患者の検体については培養検査のほかに電子顕微鏡による検索とELISAによる検査も適宜行った<sup>1)~2)</sup>。

なお、県内の流行状況については感染症サーベイ

ランス患者情報によった<sup>1)~2)</sup>。

## 結果と考察

本年度の疾患別月別検出数をTable1に、疾患別検出ウイルス数をTable2に、検出ウイルスの月別検出数をTable3に示した。本年度は371検体から109株のウイルスが検出され、検出率は29.4%であった。

胃腸炎患者からは22検体中7件からウイルスが検出されたが、大部分は夏から秋にかけての検体であった。患者情報によると本年度は例年より1ヶ月はやい10月後半から12月にかけて大変大きな胃腸炎の流行がみられていたが、検体は搬入されず、この大きな流行の原因を突き止めることはできなかった。全国的にも同様の流行があり、小型球形ウイルス(SRV)が検出されている<sup>3)</sup>。

今年度のインフルエンザの流行は昨年度に比較し

Table 1 Isolation of viruses by month and clinical diagnosis

Disease	No. of specimen tested	No. of isolated viruses	1995							1996					
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
Total	371	109	3	1	6	3	5	1	2	6	23	36	19	4	
Gastroenteritis	22	7					3	1	1		1		1		
Influenza	205	83								5	21	35	18	4	
Common cold	21	2			1	1									
Aseptic meningitis	57	7	2		1		1		1	1	1				
Herpangina	5	3		1	1								1		
Hand foot and mouth disease	9	5			3	2									
Pharyngo Conjunctival fever	3	1					1								
Other	49	1	1	1			3								

Table2 Isolation of viruses from patients, by clinical diagnosis

Disease	Viruses Type	Inf.		Adeno				Cox. A				Cox. B	Echo			HI	RS	S	M	NI
		AH1	AH3	2	3	4	6	4	6	9	16	3	18	22	25					
Total		58	13	1	3	2	1	1	1	2	4	5	1	1	1	2	6	2	1	3
Gastroenteritis					1		1					1		1	1			2		
Influenza		58	13	1	1	2								1			6			1
Common cold												1				1				
Aseptic meningitis					1					1		2	1						1	1
Herpangina								1	1							1				
Hand foot and mouth disease											4									1
Pharyngo Conjunctival fever										1										
Other												1								

Inf:Influenza, Cox:Coxsackie, HI:Herpes Simplex 1, RS:Respiratory Syncytial virus, S:Small Round Structured Virus, M:Mumps, NI:Not Identified

Table3 Isolation of viruses from patients, by month

Viruses	1995						1996						
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
Total	3	1	6	3	5	1	2	6	23	36	19	4	
Influenza AH1									16	33	8	1	
Inf. AH3										1	9	3	
Adeno 2								1					
Adeno 3								1	1		1		
Adeno 4								2					
Adeno 6							1						
Coxackie A4				1									
Cox. A6			1										
Cox. A9					1		1						
Cox. A16				2	2								
Cox. B3		1		1	1	2							
Echo 18		1											
Echo 22						1		1					
Echo 25				1	1								
HSV-1			1								1		
RS									5		1		
SRSV							1		1				
Mumps		1											
NI				1					1		1		

て小規模であった。インフルエンザ様患者の40.5%からウイルスが分離され、そのうち69.9%がインフルエンザウイルスAH1N1型、15.7%がAH3N2型であり、その他アデノウイルス2,3,4型及びエコーウイルス22型がインフルエンザウイルス流行前の11月に分離された。AH1N1型は12月から分離されはじめ1月にもっとも多く分離され2月まで続いた。AH3N2型は、2月,3月に分離された。なお、AH3N2型は4月以降も分離が続き、5月に入ってからも集団発生がみられた。分離されたウイルスの抗原性は、AH1N1型株はワクチン株であるA/山形/32/89にほぼ同じであったが、AH3N2型はワクチン株のA/北九州/159/93から8倍程度変異したA/秋田/1/94に近いものであった。

無菌性髄膜炎患者の検体は57件であった。このうち16件はムンプスウイルスによる疑いのものではあったが、ムンプスウイルスが検出されたのは1件のみであった。その他にはコクサッキーウイルスB3型、コクサッキーウイルスA9型、エコーウイルス18型、アデノウイルス3型が分離された。アデノウイルスは髄液ではなく糞便からの分離であった。全国的にはコクサッキーウイルスB5型、B3型、エコーウイルス7型が分離された<sup>4)</sup>。

ヘルパンギーナの検体は非常に少なく5件のみであったが、コクサッキーウイルスA4型、A6型が春先に、また、単純ヘルペスウイルス1型が1月に分離された。

手足口病は患者情報によると本年度は大きな流行であった。しかし、検体は昨年度よりは増えたものの多くはなかった。9検体のうち5検体からウイルス

が分離され、4株はコクサッキーウイルスA16型であった。今年の分離株はこれまでの分離株と異なり、細胞増殖性が低く、同定が困難であった。

本年度は全国各地でインフルエンザ様疾患等様々な疾患からアデノウイルス7型の分離が報告されており<sup>5)</sup>、2月から3月には死亡者もでている。本県では分離がなかったが、これについての情報を保健所、医療機関に流し、注意を呼びかけた。

本年度もインフルエンザ様疾患以外の疾患については検体が少なく、患者情報で流行が把握されたものについてだけでも、確実に原因病原体が把握できるよう努めていかなければならない。

さらに、近年分離されるエンテロウイルスに同定の困難な株が増加している。この問題についても研究を重ね、サーベイランスを有効なものとしていく必要がある。

## 文 献

- 1) 埼玉県衛生研究所 (1995), 埼玉県感染症サーベイランス情報 (速報版)
- 2) 埼玉県衛生研究所 (1994), 埼玉県感染症サーベイランス情報 (速報版)
- 3) 国立予防衛生研究所, 厚生省保健医療局エイズ結核感染症課 (1996), 病原微生物検出情報17, No.2
- 4) 国立予防衛生研究所, 厚生省保健医療局エイズ結核感染症課 (1996), 病原微生物検出情報17, No.3
- 5) 国立予防衛生研究所, 厚生省保健医療局エイズ結核感染症課 (1996), 病原微生物検出情報17, No.4



# 伝染病流行予測調査（平成7年度）

内田 和江 篠原 美千代 島田 慎一  
後藤 敦

Surveillance of Infectious Diseases  
(April 1995-March 1996)

## はじめに

厚生省委託事業の伝染病流行予測調査は、平常時防疫対策の一環として、主に予防接種対象疾患の流行予測及び予防接種事業の効果的運用を図る目的で例年実施されている。

平成7年度の埼玉県における実施項目は、実施要領の改正に伴い、インフルエンザ感染源調査、風疹感受性調査の2項目となった。また風疹感受性調査では、新たに男性も調査対象に加わることとなった。平成7年度の調査成績について報告する。

## 材料と方法

### 1. インフルエンザ感染源調査

4～6月と10～3月の2期間に浦和市、熊谷市、戸田市、蕨市、川越市の7医療機関等でのインフルエンザ様疾患の患者213人と浦和市内の小中学校で起きた集団発生の患者9人から採取した咽頭拭い液を検体材料とし、MDCK培養細胞によりウイルス分離を行った。

### 2. 風疹感受性調査

厚生省の平成7年度実施要領に従い0～4歳、5～9歳、10～14歳、15～19歳、20～24歳、25～29歳、30～34歳、35歳～39歳及び40歳以上の9年齢区分の男性355名、女性343名、計698名を対象に、7～9月に採血された血清中のHI抗体価を測定した。

## 結果と考察

### 1. インフルエンザウイルス分離状況

Table 1 Isolation of influenza viruses from patients

Sampling Year	Month	No. of patients	No. of isolated viruses (%)	Typed Isolated viruses	
				AH1N1	AH3N2
Total		222	71 (32.0)	58	13
1995.	4	2			
	5	10			
	6	5			
	10	6			
	11	21			
	12	52(9)*	16(5)*	16(5)*	
1996.	1	73	34	33	1
	2	46	17	8	9
	3	7	4	1	3

(\*) No. of Patients of Outbreak in a junior high school in Urawa C.

Table 2 Distribution of rubella HI antibody titer by age group(Women)

Age Group	No. of cases	HI antibody titer								8 $\leq$ (%)	G. M*
		<8	8	16	32	64	128	256	512		
Total	343	64	8	30	63	84	58	35	1	81.3	61
0 ~ 4	40	33	1	1	4				1	17.5	15
5 ~ 9	40	16	1	2	7	7	3	4		60.0	59
10 ~ 14	40	6		1	4	5	8	16		85.0	128
15 ~ 19	30	2		3	5	9	6	5		93.3	73
20 ~ 24	39	1	2	10	7	12	6	1		97.4	41
25 ~ 29	40			4	11	16	5	4		100.0	58
30 ~ 34	38	3		2	4	12	15	2		92.1	79
35 ~ 39	36	2	1	1	9	12	10	1		94.4	61
40 ~	40	1	3	6	12	11	5	2		97.5	41

\* geometric mean

Table 3 Distribution of rubella HI antibody titer by age group(Men)

Age Group	No. of cases	HI antibody titer								8 $\leq$ (%)	G. M*
		<8	8	16	32	64	128	256	512		
Total	355	89	4	20	44	79	81	34	1	74.9	76
0 ~ 4	43	30	1	3	3	1	1	4		30.2	54
5 ~ 9	40	18	1	4	5	3	8		1	55.0	55
10 ~ 14	44	12		1	2	4	16	9		72.7	123
15 ~ 19	30	6			1	8	12	2	1	80.0	109
20 ~ 24	40	8		2	4	11	10	4	1	80.0	84
25 ~ 29	40	5		1	3	11	4			87.5	84
30 ~ 34	39	3			7	16	9	3	1	92.3	79
35 ~ 39	39	2		3	9	11	7	7		94.9	74
40 ~	40	5	2	6	10	9	7	1		87.5	45

\* geometric mean

222検体中71検体からAソ連(AH1N1)型58株, A香港型(AH3N2) 13株が分離された(Table1)。これらはすべて1995年12月から1996年3月までの間に分離された昨シーズン(1994/1995)<sup>2)</sup>と比較すると, 検査件数, 分離ウイルス株数ともほぼ同数であった。昨シーズンの2月から3月に分離されたB型は, 1995年度の4月以降は分離されず, 今シーズン(1995/1996)にも分離されなかった。

ウイルスの分離された時期は, Aソ連型が1995年12月から翌年3月までの間に1月をピークとして分離され, A香港型は1996年1月から3月まで2月をピークに1996年の5月まで分離された。

全国的には3) Aソ連型は1995年11月から1996年5月までの間に分離が報告され, その大部分が12月から3月に, 1月をピークとして分離されている。一方A香港型の大多数は1996年1月以降に分離されている。

昨シーズン(1994/1995)流行したB型は, 全国では1995年の4~5月にもまだ多数の分離が報告されていたが, 埼玉県では分離されなかった。また全国では今シーズン(1995/1996)にも若干数分離の報告があったが, 埼玉県では分離されなかった。

感染症サーベイランス患者情報<sup>4)</sup>によると, 埼玉県の今シーズン(1995/1996)のインフルエンザ様患者報告数は, 12月中旬から増加し始め, 1月末から2月初旬をピークに, 3月下旬にほぼ非流行期のそれに戻っていた。これは全国でも同様の傾向であった。

全国的に今シーズン(1995/1996)のインフルエンザの流行は, 3月まではAソ連型を主流としたAソ連型・A香港型の2つの型, 4月以降は主にA香港型に起因したものであり, 本県でも同様の傾向が認められた。

## 2. 風疹HI抗体保有状況

男女別年齢階級HI抗体保有状況をTable2及び3に示した。8倍以上の抗体保有率は男女とも0~4歳で最も低く, 男性で30.2%, 女性では17.5%を示した。5歳以上では抗体保有率は, 男女とも加齢に伴い上

昇していた。性別に見ると女性では15~19歳で90%に達しそれ以上の年齢層ではほぼ横ばいになるのに対し, 男性ではやや緩慢に上昇し, 90%を超えるのは30歳以上の層からであった。このことは1977年以来女子中学生のみを対象としていたワクチンの定期接種<sup>5)</sup>や, 先天性風疹症候群予防のための女性の自発的なワクチン接種の影響と考えられる。

女性の抗体保有率を前年度<sup>2)</sup>と比較すると, 0~4歳で23.0%減少, 5~9歳で10%上昇, 10~14歳で11.2%上昇と, 若干の相違が見られたが15歳以上では, 昨年度と同様ほぼ90%以上を保持していた。全体の抗体保有率は, 前年度の81.1%とほぼ同じ82.0%であった。

感染症サーベイランス患者情報によると埼玉県での風疹は1992年2月から8月にかけて中規模の, 1993年2月から7月にかけて小規模の流行が起こっている。全国的には1982年, 1987年, 1992~1993年とほぼ5年おきに流行が起きている<sup>6)</sup>。予防接種法の改正が今後の抗体保有率にどう影響するか注目される。

## 文 献

- 1) 厚生省保健局エイズ結核感染症課, (1995), 伝染病流行予測調査実施要領。
- 2) 内田和江, 他(1995), 伝染病流行予測調査(平成6年度), 埼玉県衛生研究所報, 28, 60-61。
- 3) 国立予防衛生研究所, 厚生省保健医療局エイズ結核感染症課(1996), 病原微生物検出情報, 17, No.9。
- 4) 埼玉県衛生研究(1996), 埼玉県感染症サーベイランス情報資料(1995年)。
- 5) 国立予防衛生研究所学会, ワクチンハンドブック
- 6) 国立予防衛生研究所, 厚生省保健医療局エイズ結核感染症課(1995), 病原微生物検出情報, 16, No.9。

# 浦和市内の医療機関で分離されたMRSAの性状について（平成7年度）

嶋田直美 井上豊 奥山雄介

## はじめに

平成7年度に浦和市内の医療機関で分離された、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)75株を対象にコアグララーゼ型別、エンテロトキシン(SET)型別、Toxic Shock Syndrome Toxin-1(TSST-1)産生性及びmecA遺伝子の保有について検査を行ったので、その結果を報告する。

## 材料及び方法

対象菌株は、平成7年度(1995.4~1996.3)に浦和市内の医療機関で臨床材料から分離されたMRSA75株を用いた。

コアグララーゼ型別(I型-VIII型)は、コアグララーゼ型別用免疫血清(デンカ生研)を用いて行った。

エンテロトキシン(SET-A-SET-E)型別、TSST-1の検出は、逆受身凝集反応によるトキシン検出用キット(デンカ生研)を用いた。

mecA遺伝子の検出は、小林らの方法<sup>1)</sup>に基づきPCR法で行った。PCRは、小林らのプライマーを用いて熱変成94°C45秒、アニーリング45°C60秒、伸長72°C60秒で30サイクルの条件で行った。増幅したDNAは、エチジウムブロミド染色によって目的の610bpのバンドを確認した。

## 成績

### 1. 材料分離菌株のコアグララーゼ型別

表1 検査材料別コアグララーゼ型別

材料	計	コアグララーゼ型							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
鼻分泌物	28	27	1						
喀痰	16	16							
膿	15	15							
尿	6	6							
咽頭粘液	4	3					1		
皮膚	2	2							
眼分泌物	1	1							
その他	3	3							
計	75	0	73	1	0	0	0	1	0

材料別分離菌株数とコアグララーゼ型別の結果を表1に示した。

材料別では、鼻分泌物由来が28株、喀痰由来が16株、膿由来が15株、尿由来が6株、咽頭粘液由来が4株、皮膚由来が2株、眼分泌物由来が1株、その他が3株であった。

コアグララーゼ型は、コアグララーゼII型が73株(97.3%)、III型が1株、VII型が1株でその他の型は検出されなかった。

### 2. エンテロトキシン型別とTSST-1産生性

エンテロトキシン型別とTSST-1産生性の結果を表2に示した。

表2 SET型とTSST-1産生性

SET型	株数	TSST-1	
		産生	非産生
C	44	44	
AC	9	8	1
A	6	6	
BC	1	1	
B	1	1	
非産生	14	7	7
	75	67	8

エンテロトキシンは、SET-C型が44株(58.7%)と最も多く次いでSET-AC型が9株(12.0%)、SET-A型が6株(8.0%)、SET-BC型とSET-B型がそれぞれ1株で、SET非産生型が14株であった。

TSST-1は、75株中67株(89.3%)が産生株で、8株が非産生株であった。また、TSST-1非産生の8株中7株はエンテロトキシンも非産生型で、1株だけがSET-AC型の株であった。

### 3. mecA遺伝子の保有状況

mecA遺伝子については、PCRの結果75株すべての株で増幅された目的のバンド(610bp)が検出され、mecA遺伝子を保有していることが確認できた。

### 4. 性状パターン

MESA75株の性状を金山らの報告<sup>2)</sup>と同様にパターン化し表3にまとめた。

表3 MRSAの性状パターン

Type	コアグラーゼ型	毒素		mec-A	株数
		SET型	TSST-1		
1	Ⅱ	C	+	+	44
2	Ⅱ	AC	+	+	8
3	Ⅱ	AC	非産生	+	1
4	Ⅱ	A	+	+	6
5	Ⅱ	BC	+	+	1
6	Ⅱ	B	+	+	1
7	Ⅱ	非産生	+	+	7
8	Ⅱ	非産生	非産生	+	5
9	Ⅲ	非産生	非産生	+	1
10	Ⅶ	非産生	非産生	+	1

今回検査を行ったMRSA75株は、10種類の性状パターンを示した。最も多かったのはコアグラーゼⅡ型、SET-C型、TSST-1産生、mecA遺伝子保有のパターンで、44株(58.7%)、次いでコアグラーゼⅡ型、SET-AC型、TSST-1産生、mecA遺伝子保有のパターンが8株(10.7%)、コアグラーゼⅡ型、SET非産生型、TSST-1産生、mecA遺伝子保有のパターンが7株(9.3%)、コアグラーゼⅡ型、SET-A型、TSST-1産生、mecA遺伝子保有のパターンが6株(8.0%)、コアグラーゼⅡ型、SET非産生型、TSST-1非産生、mecA遺伝子保有のパターンが5株(6.6%)等であった。

### まとめ

平成7年度に浦和市内の医療機関で分離されたMRSA75株を対象にコアグラーゼ型別、エンテロトキシン型別、TSST-1産生性及びmecA遺伝子保有について調査を行った。

コアグラーゼ型は、Ⅱ型が73株、Ⅲ型とⅦ型がそれぞれ1株ずつであった。

エンテロトキシン型は、SET-C型が44株、SET-AC型が9株、SET-A型が6株、SET-BC型とSET-B型がそれぞれ1株、非産生型が14株であった。

TSST-1産生性については、67株が産生株で8株が非産生株であった。

mecA遺伝子は、PCR法で検査した結果すべての株から検出された。

今回の検査でもっとも多かったMRSAの性状パターンは、コアグラーゼⅡ型、SET-C型、TSST-1産生、mecA遺伝子保有の性状を示す株であった。

### 文献

- 1) 小林一寛 吉永哲夫 (1992) :メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)診断用PCR法, 臨床と微生物, 19, 655-657.
- 2) 金山明子ほか (1996) :臨床分離Methicillin耐性 Staphylococcus aureus(MRSA)の分離地域による疫学的性状および薬剤耐性パターンの比較, 臨床と微生物, 23, 481-486.

# Mycobacterium speciesの分離状況 (平成7年度)

嶋田直美 井上豊 奥山雄介

States of *Mycobacterium* species  
Isolated from Clinical specimens (1995, 4-1996, 3)

## はじめに

平成7年度(1995.3~1996.4)に当所へ結核菌の同定依頼で送付された抗酸菌16株の菌種別、年齢別及び性別分離状況について報告する。

## 材料及び方法

対象菌株は平成7年度に県内保健所と浦和市医師会メディカルセンターで分離され、当所で同定検査を実施した16株で、検査方法はDNA-DNAハイブリダイゼーション法による同定キット(極東)を使用し、その他にナイアシンテスト、カタラーゼテスト、硝酸塩還元テストを実施し同定した。

## 成績

### 1. 菌種別分離状況

菌種別分離状況をTable1に示す。

抗酸菌16株中*Mycobacterium tuberculosis*は6株で*M.tuberculosis*以外が10株であった。*M.tuberculosis*以外の抗酸菌の中で最も多く分離されたのは*M.avium*の7株で、その他*M.kansasii*, *M.fortuitum*, *M.abscesus*がそれぞれ1株ずつ分離された。

月別の検査件数は5月2件、6月3件、8月2件、11月6件、12月2件、1月1件であった。

### 2. 性別年齢別分離状況

性別年齢別分離状況をTable2及びTable3に示す。

性別では*M.tuberculosis*は男性から5株、女性から1株分離された。*M.tuberculosis*以外の抗酸菌は、男性から6株、女性から4株分離された。

年齢別でみると、*M.tuberculosis*は、男性は(年齢不明は除く)40歳代と60歳以上の人からの分離で、女性は80歳代の人からの分離であった。

Table1 *Mycobacterium* species isolated from clinical specimens.1995, 4-1996, 3

Specis	Total	1995										1996		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
<i>M.tuberculosis</i>	6(37.5%)					1			4	1				
<i>M.avium</i>	7(43.8%)	1	3		1			1						
<i>M.kansasii</i>	1		1									1		
<i>M.fortuitum</i>	1									1				
<i>M.abscesus</i>	1								1					
Total	16	0	2	3	0	2	0	0	6	2	1	0	0	

Table2 Age group of *Mycobacterium tuberculosis* isolated from clinical specimens.1995, 4-1996, 3

Age	Total	Male	Female
40~49	1	1	
50~59	0		
60~69	1	1	
70~79	1	1	
80~89	2	1	1
Unknown	1	1	
Total	6(100%)	5(83.3%)	1(16.7%)

Table3 Age group of nontuberculous mycobacteria isolated from clinical specimens,1995, 4-1996, 3

Age	Total	Male	Female
60~69	4	4	
70~79	1	1	
80~89	2		2
Unknown	3	1	2
Total	10(100%)	6(60.0%)	4(40.0%)

*M. tuberculosis*以外の抗酸菌では、男性はすべて（年齢不明は除く）60歳代以上の人からの分離で、女性はすべて（年齢不明を除く）80歳代の人からの分離であった。

あった。*M. tuberculosis*が6株、*M. avium*が7株、*M. kansasii*, *M. fortuitum*, *M. abscessus*, がそれぞれ1株ずつ分離された。

## ま と め

平成7年度の結核菌同定依頼検査の件数は16件で

# 溶連菌検査情報（平成7年度）

井上 豊 嶋田直美 奥山雄介

Hemolytic Streptococcus Surveillance Report  
(1995.4 - 1996.3)

## はじめに

レンサ球菌感染症の病原菌である溶血性レンサ球菌（以下レンサ球菌）の分離状況に関する調査は昭和54年から、血清学的群別・型別等を中心に実施してきた。平成6年度から、浦和市医師会メディカルセンターの協力で、A群レンサ球菌感染症の病原体であるA群レンサ球菌を中心に、月別分離状況等を溶連菌検査情報として、県内各保健所、浦和市医師会メディカルセンター等の関係機関を対象に情報提供事業をはじめた。平成7年度からは、腸管系伝染病菌の検出状況も掲載した埼玉県病原菌検出情報の中の一項目として溶連菌検査情報を提供した。

## 材料及び方法

対象菌株は、平成7年4月1日から平成8年3月31日の間に浦和市医師会メディカルセンターで臨床材料から分離し、当所で血清学的群別等の検査を行ったレンサ球菌とした。

血清学的群別、A群レンサ球菌のT型別は市販のレンサ球菌用の免疫血清（デンカ生研）を用いてスライド凝集反応法で行った。

B群レンサ球菌の血清学的型別は、市販のレンサ球菌用の免疫血清（デンカ生研）を用いてのスライド凝集反応法と自家血清を用いての寒天ゲル内沈降反応法で実施した。

薬剤感受性試験は、ディスク法で行った。

発熱性毒素型別は、岸下らのPCR法<sup>1)</sup>に準拠して、遺伝子の検出を行った。

## 成 績

### 1 月別検査状況

Table1は、レンサ球菌の月別検査状況である。

平成7年度は、653株について当所で検査を行い、そのうち、543株(83.2%)がA群レンサ球菌で、B群レンサ球菌は76株(11.6%)、C群レンサ球菌は3株(0.5%)、G群レンサ球菌は30株(4.6%)であった。

Table1 Monthly distribution of streptococci isolated from clinical specimens, 1995.4 - 1996.3

Year	Month	Total	Serological group of streptococci					
			A	B	C	G	others	
1995	4	36(5.5)	29	4	1	2		
	5	42(6.4)	35	6	1			
	6	61(9.3)	52	8		1		
	7	37(5.7)	32	4		1		
	8	13(2.0)	4	4		5		
	9	36(5.5)	28	3		4	1	
	10	67(10.3)	50	12		5		
	11	91(13.9)	75	11	1	4		
	12	96(14.7)	87	7		2		
	1996	1	60(9.2)	52	6		2	
		2	37(5.7)	31	4		2	
		3	77(11.8)	68	7		2	
Total		653(%)	543	76	3	30	1	

検査株数のピークは、12月（96株）と3月（77株）と6月（61株）で例年と同様の時期であった。

### 2 臨床材料別分離状況

Table2は、レンサ球菌の臨床材料別分離状況である。

Table2 Sources of culture of streptococci isolated from clinical specimens, 1995.4 - 1996.3

Source of culture	Total	Serological group of streptococci					
		A	B	C	G	Others	
Throat swab	546(83.6)	514	4	3	24	1	
Vaginal swab	60(9.2)	8	51		1		
Pus	17(2.6)	6	8		3		
Urine	10(1.5)	1	8		1		
Sputum	5(0.8)	4	1				
Ear secretion	5(0.8)	3	1		1		
Skin	3(0.5)	2	1				
Urethral secretion	2(0.3)	1	1				
Nose secretion	1(0.1)	1					
Eye secretion	1(0.1)	1					
Unknown	3(0.5)	2	1				
Total		653(%)	543	76	3	30	1



レンサ球菌の臨床材料別分離状況は、咽頭材料由来が最も多く546株(83.6%)で、2番目は膿分泌物由来の60株(9.2%)であった。

A群レンサ球菌543株中514株(94.7%)が咽頭材料由来であった。C群レンサ球菌およびG群レンサ球菌も咽頭材料由来が最も多かった。また、B群レンサ球菌では76株中51株(67.1%)が膿分泌物由来であった。

### 3 年齢層別分離状況

Table3は、レンサ球菌の年齢層別分離状況である。

A群レンサ球菌は、年齢不明を除いて483株中307株(63.6%)が0~9歳の年齢層からの分離で、次に

Table3 Age distribution of streptococci isolated from clinical specimens, 1995. 4 - 1996. 3

Age	Total	Serological group of streptococci				
		A	B	C	G	Others
0 - 9	307(52.5)	307				
10-19	62(10.6)	58	1	2	1	
20-29	58(9.9)	23	23		12	
30-39	80(13.7)	62	10	1	6	1
40-49	38(6.5)	20	16		2	
50-59	22(3.8)	8	12		2	
60-69	10(1.7)	5	4		1	
70≤	8(1.3)		5		3	
Total	585(%)	483	71	3	27	1
Unknown	68	60	5		3	

多かったのは、30~39歳の年齢層で62株(12.8%)であった。

B群レンサ球菌は、年齢不明を除いた71株中70株(98.6%)が20歳以上の年齢層からの分離であった。

### 4 性別分離状況

Table4は、レンサ球菌の性別分離状況である。

性別不明の1株を除く、652株中336株(51.5%)が男で、女は316株(48.5%)であった。

Table4 Sex distribution of patients of streptococci isolated from clinical specimens, 1995. 4 - 1996. 3

Sex	Total	Serological group of streptococci				
		A	B	C	G	Others
Male	336(51.5)	287	12	1	15	1
Female	316(48.5)	255	64	2	15	
Total	652	542	76	3	30	1
Unknown	1	1				

A群レンサ球菌では、男は287株、女は255株ではほぼ同じであった。B群レンサ球菌は男が12株、女は64株とB群レンサ球菌が分離される臨床材料で膿分泌物が多いこともあり、女の方が多かった。

### 5 A群レンサ球菌のT菌型の月別分離状況

Table5は、A群レンサ球菌のT菌型の月別分離状況である。

平成7年度は、型別不明(UT)を除き14血清型が

Table5 T-serotype distribution by month of group A streptococci isolated from clinical specimens, 1995. 4 - 1996. 3

Year	Month	Total	T-type															
			1	2	3	4	6	9	11	12	13	18	22	25	28	B3264	UT	
1995	4	29				6		1	1	11		1	2		1	3	3	
	5	35	3			7		1	1	13	1	1	1		6		1	
	6	52	3		1	15				12	3	1	1	1	9	4	2	
	7	32			4	4			2	5					7	9	1	
	8	4				1			1	1							1	
	9	28	2			5		1	4	2	3			2	4	1	4	
	10	50	3	1		13			2	11	3				9	2	6	
	11	75	2		1	15			2	20	1	3	2		17	8	4	
	12	87	2			8			2	34		1	9		10	6	15	
	1996	1	52	4			6			1	14	1		2		15	3	6
		2	31	4	1		5	2		1	7			1	1	4	3	2
		3	68	9			2	1		1	26		2	2		11	4	10
Total		543	32	2	6	87	3	3	18	156	12	9	20	4	93	43	55	

分離された。T-12型が最も多く、156株(28.7%)で、以下T-28型の93株(17.1%)、T-4型の87株(16.0%)等の順であった。前年度(平成6年度)分離株数が多かった上位3菌型はT-12型、T-28型、T-4型で、今年度も前年度と同様であった。

#### 6 B群レンサ球菌の血清型別状況

Table6は、B群レンサ球菌の血清型別状況である。型別不明(NT)を除き、13血清型が分離された。最も多く分離されたのは、JM9型の17株(22.4%)で、

次はNT6型の16株(21.1%)であった。

JM9型17株中13株(76.5%)、NT6型16株中11株(68.8%)が膿分泌物由来であった。

#### 7 咽頭材料由来のA群レンサ球菌の薬剤感受性

Table7は、咽頭材料由来のA群レンサ球菌の薬剤感受性試験の結果である。

薬剤感受性の試験を実施した薬剤は、アンピシリン(ABPC)、セファゾリン(CEZ)、エリスロマイシン(EM)、テトラサイクリン(TC)、ミノサイクリン

Table6 Serotypes distribution of group B streptococci isolated from clinical specimens, 1995. 4 - 1996. 3

Source of culture	Total	Serological type													
		Ia	Ia/c	Ib	Ib/c	II/R	III	III/R	V	V/c	NT6	NT6/c	JM9	NT/R	NT
Vaginal swab	51	1	5	1	3	1	1	1	5	1	11	5	13	4	
Pus	8	2							1		3		2		
Urine	8							3		1	1	1	2		
Throat swab	4	1			1							1		1	
Ear secretion	1	1													
Sputum	1			1											
Skin	1										1				
Urethral secretion	1				1										
Unknown	1													1	
Total	76	5	5	2	5	1	1	4	6	1	16	7	17	1 5	

Table7 Drug sensitivity of group A streptococci isolated from throat swab, 1995. 4 - 1996. 3

	ABPC	CEZ	EM	TC	MINO	CLDM
RESISTANCE			6	112	18	2
INTERMEDIATE			32	22	51	8
SENSITIVE	513	513	475	379	444	503

ABPC:ampicilin CEZ:cefazolin EM:erythromycin TC:tetracycline  
MINO:minocycline CLDM:clindamycin

Table8 SPE distribution of group A streptococci isolated from throat swab, 1995. 4 - 1996. 3

Type of SPE	Total	T-type														
		1	2	3	4	6	9	11	12	13	18	22	25	28	B3264	UT
A+B+C	57	4		1	1	2		1	28		5			3		12
A+B	37	25		2	1				2					1		6
B+C	351	1	2	1	75	1	3	14	118	10	1	16		77	5	27
B	66	2			6			3	4	1	1	3	2	6	34	4
Total	513	32	2	4	85	3	3	18	152	11	7	19	2	87	39	49

(MINO), クリンダマイシン (CLDM) の6薬剤である。

ABPC, CEZの2薬剤に対してはすべて感受性であった。EM, TC, MINO, CLDMの4薬剤に対しては耐性菌がみられ, TCに対しては112株 (21.8%)が耐性を示した。

#### 8 A群レンサ球菌の発熱性毒素型別

Table8は咽頭材料由来のA群レンサ球菌のPCR法による発熱性毒素遺伝子の保有状況の結果である。

毒素型別を行った513株のうち, A, B, Cの3つの型の遺伝子とも検出されたのは57株で, AとBが検出

されたのは37株, BとCは351株, Bだけは66株であった。なお, B型の遺伝子は検査したすべての株から検出された。

#### 文 献

- 1) 岸下雅通, 山崎伸二, 竹田美文:A群レンサ球菌の産生する発熱毒素遺伝子のPCRによる型別判定. 日本臨床, 感染症-遺伝子診断と分子疫学-, 1992年特別号 (642号)

# 埼玉県内で分離されたヒト由来サルモネラの血清型と薬剤感受性 (1995)

倉園 貴至 山田 文也 山口 正則  
大関 瑤子 奥山 雄介

Serovars and antimicrobial sensitivity of *Salmonella* isolated from human sources in Saitama (1995).

## はじめに

県内におけるサルモネラ感染症の実態を把握するために、ヒト散発下痢症や、定期業態者検便等で健康者から分離される菌株に対して、血清型別や薬剤感受性試験等の調査を継続して行っている<sup>1)</sup>。本報では、1995年に分離された菌株の成績について報告する。

## 材料及び方法

1995年に埼玉県内でヒトの散発下痢症例や健康保菌者から分離されたサルモネラ223株を供試した。

分離された菌株の血清型別は、サルモネラ免疫血清「生研」(デンカ生研)を用いた。薬剤感受性試験は、米国臨床検査標準委員会(NCCLS)の抗菌薬ディスク感受性試験実施基準<sup>2)</sup>に基づきセンシディスク(BBL)を用いて行った。供試薬剤は、Chloramphenicol(CP), Streptomycin(SM), Tetracycline(TC), Kanamycin(KM), Aminobenzypenicillin(ABPC), Nalidixic酸(NA)の6薬剤である。

## 成績

1995年にヒトから分離されたサルモネラ223株は、59血清型に型別された。その区分別分離状況をTable1に示す。国内感染有症例では、13血清型34株が分離され、*S. Enteritidis*が18株と最も多く分離された。国内感染無症例では、38血清型100株が分離され、*S. Enteritidis*が17株と最も多く、次いで*S. Litchfield*が6株分離された。海外感染例では35血清型92株が分離され、*S. Hadar*が13株と最も多く分離され、次い

Table1 Serovars *Salmonella* isolated from humansources in Saitama (1995)

O Group	Serovar	Domestic		Imported	Total
		Patient	Carrier	Patient	
O2	<i>S. Paratyphi-A</i>	4		4	8
O4	<i>S. Paratyphi-B</i>		1	1(1)	2(1)
	<i>S. Stanley</i>		1		1
	<i>S. Schwarzengrund</i>		3(1)		3(1)
	<i>S. Brandenburg</i>	1(1)	2(2)		3(3)
	<i>S. Heidelberg</i>		2(2)	2(1)	4(3)
	<i>S. Derby</i>		1	2(1)	3(1)
	<i>S. Agona</i>		4(2)	4(1)	8(3)
	<i>S. Typhimurium</i>	1(1)	3(3)		4(4)
	O4UT		1	1(1)	2(1)
O7	<i>S. Braenderup</i>	1	1	3	5
	<i>S. Oranienburg</i>		2		2
	<i>S. Thompson</i>		6	1	7
	<i>S. Oslo</i>		1		1
	<i>S. Ohio</i>			1	1
	<i>S. Singapore</i>		4		4
	<i>S. Potsdam</i>		2		2
	<i>S. Virchow</i>	1	1(1)	3(1)	5(2)
	<i>S. Iaangi</i>		2	2	4
	<i>S. Montevideo</i>	1			1
	<i>S. Livingstone</i>		1		1
	<i>S. Infantis</i>		4(2)		4(2)
	<i>S. Bareilly</i>		2		2
	<i>S. Rissen</i>			1(1)	1(1)
	<i>S. Mbandaka</i>		1	1	2
<i>S. Tennessee</i>		4(2)		4(2)	
O8	<i>S. Blockley</i>		3(3)	2(2)	5(5)
	<i>S. Newport</i>	1	3	1	5
	<i>S. Nagoya</i>	1			1
	<i>S. Emek</i>	2(2)			2(2)
	<i>S. Kentucky</i>			1	1
	<i>S. Kottabus</i>		1		1
	<i>S. Litchfield</i>		6(2)		6(2)
	<i>S. Bovismorbificans</i>			1	1
	<i>S. Duesseldorf</i>	1(1)			1(1)
	<i>S. Hadar</i>		4(3)	13(11)	17(14)
	O8 UT			1	1
	O9	<i>S. Typhi</i>	1		1(1)
<i>S. Enteritidis</i>		18(15)	17(14)	12	47(29)
<i>S. Cleibornei</i>				1	1
<i>S. Javiana</i>				1	1
O9 UT				1	1
O3,10	<i>S. Lexington</i>			2	2
	<i>S. Anatum</i>		2	10(4)	12(4)
	<i>S. Orion</i>			1(1)	1(1)
	<i>S. Regent</i>			1(1)	1(1)
	<i>S. London</i>	1		5(5)	6(5)
	<i>S. Weltevreden</i>			2	2
O1,3,19	<i>S. Senftenberg</i>		1	2	3
	<i>S. Krefeld</i>		1	1(1)	2(1)
	<i>S. Taksony</i>		1		1
O11	<i>S. Aberdeen</i>		1		1
O13	<i>S. Yarrabah</i>		1		1
O16	<i>S. Hvitittingfoss</i>			1	1
O18	<i>S. Cerro</i>		4	2	6
O35	<i>S. Adelaide</i>			1	1
O39	<i>S. Champaign</i>		4(1)		4(1)
	<i>S. Wandsworth</i>		1(1)		1(1)
O40	<i>S. Johannesburg</i>		1		1
Total		34(20)	100(39)	89(33)	223(92)

( ): No. of antimicrobials resistance strains representation

でS.Enteritidisが12株,S.Anatumが10株の順であった。その他の血清型では、法定伝染病菌であるS.Paratyphi-Aが8株分離された。分離されたS.Paratyphi-A8株中4株は海外感染例と思われるもので、そのフェージ型は1型が2株、5型が1株、型別不能が1株であった。国内感染例では1型が1株、3型が3株であった。3型のS.Paratyphi-Aは1都13県で発生があり、その発生のピークは8月と考えられたが、県内で分離された3株とも患者の発病日が8月で一致していた。3型のパラチフスAの発生は県内ではこれまではなく、全国的にも3例の報告しかなかった。国立予防衛生研究所で行われた分離株のパルスフィールド電気泳動法による解析では、1995年の分離株はすべて同一のパターンを示し、過去に分離されたフェージ型3の株と共通のパターンを示すものは見られなかったことから、原因が共通する広域発生であることが強く示唆された。そこで、県内で発生したフェージ型3のパラチフス患者の喫食調査等を所轄保健所に依頼して行った。発病が8月初旬であることから喫食調査は6月にさかのぼって行ったが共通食品は見いだすことはできなかった。

薬剤感受性では、供試した223株中6薬剤のいずれかに対して耐性を示した株は92株(41.3%)であった(Table2)。区別に見てみると、国内感染有症例では34株中20株(58.8%),国内感染無症例では100株中39株(39.0%),海外感染例では92株中33株(35.9%)が耐性を示した。もっとも検出株数が多かったS.Enteritidisでは、47株中29株(61.7%)で耐性を示した。その耐性パターンは、SM耐性が23株、TC耐性が3株、SM・TC耐性が3株であった。また、S.Paratyphi-Aでは分離された8株すべてが6薬剤に対して感受性であったが、S.Typhiでは、CP・SM・TC・ABPC耐性株がカンボジア帰国者から分離された。

Table2 Antimicrobial resistance patterns of *Salmonella* strains isolated from human sources

	Domestic		Imported	Total
	Patient	Carrier	Patient	
No.of strains tested	34	100	89	223
No.of resistant strains (%)	20 (58.8)	39 (39.0)	33 (37.1)	92 (41.3)
Resistance Pattern				
SM	12	12	1	25
TC	3	5	8	16
NA		1		1
CP・TC	1		1	2
SM・TC	3	4	13	20
SM・KM		1		1
TC・KM		1		1
TC・ABPC			1	1
CP・SM・TC		1	3	4
SM・TC・KM		9	2	11
SM・TC・NA		1	1	2
CP・SM・TC・KM		2		2
CP・SM・TC・ABPC	1	1	1	3
CP・SM・TC・KM・ABPC		1	1	2
CP・SM・TC・KM・NA			1	1
Total	20	39	33	92

CP: Chloramphenicol, SM: Streptomycin, TC: Tetracycline, KM: Kanamycin, ABPC: Aminobenzylpenicillin, NA: Nalidixic Acid

## 謝 辞

パラチフスの喫食調査等に御協力いただきました中央、狭山、所沢の各保健所予防課の職員の皆様に深謝いたします。

## 文 献

- 1) 倉園貴至, 山田文也, 山口正則, 大関瑤子, 奥山雄介(1995): 埼玉県内で分離されたヒト由来サルモネラの血清型と薬剤耐性(1994), 埼玉県衛生研究所報, 29, 72-74.
- 2) National Committee for Clinical Laboratory Standards (1984): Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests, 3rd Ed., 4 (16), NCCLS, Villanova.

# 埼玉県 of 腸管系伝染病菌検出状況 (1995)

山口 正 則   倉 園 貴 至   山 田 文 也  
大 関 瑤 子

埼玉県における1995年の伝染病菌検出状況は、県内医療機関及び海外旅行下痢症の腸管病原菌調査により検出されたものをあわせて、コレラ菌7例及び赤痢菌24例、チフス菌2例、及びパラチフスA菌8例であった。

国内感染例は、チフス菌1例及び赤痢菌2例、パラチフスA菌4例であった。海外感染例は、コレラ菌7例及び赤痢菌22例、チフス菌1例、パラチフスA菌4例であった(表1)。

表1 埼玉県の伝染病菌検出状況 (1995年)

	コレラ菌	赤痢菌	チフス菌	パラチフスA菌	総計
海外感染由来	7	22	1	4	34
国内	0	2	1	4	7
総計	7	24	2	8	41

1995年は、2-3月にインドネシアのバリ島旅行帰国者からコレラ患者が多発し、全国で37都道府県296例の患者・保菌者があった<sup>1-2)</sup>。埼玉県においてもバリ島関連12例を含む14例のコレラ発生があった。

また、1995年8月にはパラチフスA菌・フェージ型3による患者が全国的に多発し、埼玉県での4例を初めとして、1都13県に20例の発生があった<sup>3)</sup>。

## 1 コレラ菌

埼玉県で発生した1995年、2-3月のバリ島旅行によるものと推定されたコレラ患者、保菌者12例について概要を示す(表2)。コレラ菌は、検疫所6例及び衛生研究所における海外旅行者下痢症検査3例、県内医療機関から2例、都立衛生研究所で1例検出された。このうち埼玉県衛生研究所において確認したコレラ菌5例は、いずれもエルトル小川型でコレ

表2 埼玉県のバリ島感染と推定されるコレラ患者、保菌者 (1995.2-3)

番号	性 年 齢	保健所	同行 数	出発日	帰国日	発病日	症状 下痢回数/日	診定日	コレラ菌 検出機関
1	f 28	所沢	22	95.2.1	95.2.5	95.2.1	水様性下痢 6	95.2.8	検疫所
2	m 60	春日部	18	95.2.5	95.2.10	95.2.8	水様性下痢	95.2.12	検疫所
3	m 27	吉川	30	95.2.8	95.2.13	95.2.14	水様性下痢	95.2.18	埼玉衛研
4	m 44	狭山	3	95.2.14	95.2.20	保菌者	—	95.2.26	都衛研
5	m 53	川口	3	95.2.19	95.2.23	95.2.23	水様性下痢 4	95.2.26	検疫所
6	f 75	中央	3	95.2.20	95.2.26	95.2.23	水様性下痢 4	95.3.2	埼玉衛研
7	f 53	越谷	18	95.2.25	95.3.1	保菌者	—	95.3.6	埼玉衛研
8	f 27	中央	1	95.2.25	95.3.4	95.2.28	下痢	95.3.6	検疫所
9	m 34	深谷	2	95.2.26	95.3.4	95.2.28	下痢 38.5℃	95.3.6	検疫所
10	m 27	中央	5	95.3.4	95.3.10	95.3.13	下痢	95.3.16	医療機関*
11	m 60	加須	4	95.3.12	95.3.18	95.3.16	下痢	95.3.20	検疫所
12	m 21	中央	2	95.3.16	95.3.21	95.3.20	下痢	95.3.29	医療機関*

\* 埼玉衛研で毒素確認

表3 埼玉県のインドネシアを除いた旅行地のコレラ菌検出者の概要 (1995)

番号	診定月日	性 年 齢	保健所	菌種	型	旅行地	旅程
1	5月9日	M 25	朝霞	コレラ菌	小川 CT+	タイ	5/1-8
2	9月5日	M 48	春日部	コレラ菌	小川 CT+	中国	8/21-28

ラ毒素産生株であった。また、薬剤感受性ではストレプトマイシン(SM)耐性が1例あった。症状は下痢が主であるが、無症状が2例あった。多くは旅行中に発病していた。

その他バリ島関連以外では、タイ及び中国旅行者から1例ずつ検出された(表3)。

## 2 赤痢菌

赤痢菌は24例検出され、そのうち国内感染例は2例であった。検出赤痢菌の血清型と推定感染地、薬剤耐性パターン及びソルネ赤痢菌のコリシン型、薬剤耐性パターンを表に示す(表4-6)。

海外の推定感染地は、インドが最も多く12例、次いでフィリピンの5例であった。

分離株の薬剤耐性パターンは、検出数の多い順にSM-TC耐性11例、CP・SM・TC・AP耐性3例その他10例であった。国内感染2例はCP・SM・TC・AP・NA耐性であった。

表4 埼玉県で検出された赤痢菌の菌型と推定感染地(1995)

旅行地	志賀赤痢菌		7/24株菌		8/1株菌		総計
	2型	12型	1b型	2a型	2型	1相	
インド	1	1	1	1		8	12
インドネシア						1	1
インドネシア						1	1
フィリピン					1	4	5
タイ						3	3
海外小計	1	1	1	1	1	17	22
国内				2			2
総計	1	1	1	3	1	17	24

表5 赤痢菌の薬剤耐性(1995)

薬剤 \ 血清型	志賀赤痢菌		7/24株菌		8/1株菌		総計
	2	12	1b	2a	2	1	
感受性						1	1
CSP	1						1
CST			1				1
CSTP		1		1		1	3
CSTPN				2			2
S						1	1
SP						2	2
ST					1	10	11
STP						1	1
不明						1	1
総計	1	1	1	3	1	17	24

C:CT, S:ST, T:TC, P:ABPC, K:KA, N:NA

表6 ソルネ赤痢菌のコリシン型及び薬剤耐性パターン(1995)

薬剤	コリシン型							総計
	4	6	8	9A	12	0	不明	
感受性						1		1
CSTP		1						1
S					1			1
SP						2		2
ST	1		2	1		6		10
STP						1		1
不明							1	1
総計	1	1	2	1	1	10	1	17

表7 埼玉県のチフス菌、パラチフスA菌検出者の概要(1995)

番号	診定月日	性	年齢	保健所	菌種	型	旅行地	旅程
1	6月23日	M	30	春日部	チフス菌	PT M1	国内	
2	9月14日	M	50	川口	チフス菌	PT UVS1	インド、中国、タイ	?-9/3
1	3月3日	M	36	行田	パラチフスA菌	PT 5	インドネシア	2/3-9
2	5月15日	M	88	川越	パラチフスA菌	PT 1	国内	
3	8月11日	M	47	中央	パラチフスA菌	PT 3	国内	
4	8月16日	M	23	川越	パラチフスA菌	PT 3	国内	
5	8月29日	F	40	狭山	パラチフスA菌	PT 3	国内	
6	9月23日	F	19	坂戸	パラチフスA菌	PT 型別不能	インドネシア	5/?-
7	9月15日	M	21	春日部	パラチフスA菌	PT 1	インドネシア	7/28-8/18
8	10月14日	M	21	大宮	パラチフスA菌	PT 1	北朝鮮	7/29-9/22

PT : ファージ型

海外感染のS.sonnei 17例のコリシン型はO型が10例, 8型が2例, その他5例であった。

### 3 チフス菌及びパラチフスA菌

チフス菌の国内感染1例は, フェージ型M1であった。

海外感染とみられる1例は, インド, 中国, タイ等広域の旅行者であった。

パラチフスA菌は4例が海外感染で, インドネシア, パキスタン, ネパール, 北朝鮮の旅行によると推定された。

国内感染例では, 検出されたパラチフスA菌4例のうち3例がフェージ型3であった。フェージ型3のパラチフスA菌は, 全国的に過去においても海外感

染数例を除いてほとんど検出されていないフェージ型であった。患者は, いずれも海外渡航歴はなく, 共通の食品や国内の旅行地等, 相互の関連は認められなかった(表7)。

### 文 献

- 1) 国立予研(1996): コレラ(1994-1995), 病原微生物検出情報17. 71-72.
- 2) 山田澄夫ほか(1995): バリ島旅行者からの腸管系病原菌検出状況, 病原微生物検出情報16. 73.
- 3) 中村明子ほか(1995): パラチフスの広域流行について, 病原微生物検出情報16. 219.



# 海外旅行者下痢症の腸管系病原菌検出状況 (1995)

山口 正 則      倉園 貴 至      山 田 文 也  
大 関 瑤 子

## はじめに

1995年に発生した全国のコレラ発生事例数は372例と異常な増加を示し、これは、わが国がエルトールコレラの侵入を受けて以来最高の発生数である。このうち、海外からの輸入例は341例で、その約80%はインドネシア・バリ島旅行からの帰国者であった。また、海外渡航歴のない国内発生例が31例あり、海外旅行者や輸入生鮮魚介類等によるコレラ菌の国

病原菌の培養検査は常法によった。毒素原性大腸菌は、1件あたり3株の大腸菌を分離し、易熱性毒素(LT)、耐熱性毒素(ST1a, 1b)及びペロ毒素(VT)についてはPCR法により検出した<sup>2)</sup>。

## 結果及び考察

### 1 病原菌陽性率

海外旅行者794例の病原菌陽性者は290例 (陽性率

表1 海外旅行者検査区分別菌検出数 (1995)

検査区分	検疫	伝染病患者同行、同乗			本人 依頼	医師 届け出	計
		コレラ	赤痢	チフス			
計	456	85	92	22	127	12	794
陽性数	208	12	18	1	47	4	290
O1コレラ菌	2	2					4
赤痢菌	13		2		4		19
毒素原性大腸菌	127	6	9		31	3	176
サルモネラ	59	3	5	1	9		77
ブレジオモナス	34	2	2		6		44
腸炎ビブリオ	7				2	1	10
NAGビブリオ	5	1					6

NAGビブリオ: non-O1, O139 コレラ菌

内持ち込みが増加していることが示された<sup>1)</sup>。

埼玉県においても、海外旅行者は年間80万人を超え、1995年には14例のコレラ患者が発生するなど、依然として海外からの各種病原菌の持ち込みに対する監視が重要となっている。

今回は、1995年に実施した検疫通報等による海外旅行者下痢症794例の腸管系病原菌の検査成績について報告する。

## 対象及び方法

検査対象は、保健所から送付された検疫通報456例、コレラ、赤痢等伝染病患者同行者199例、本人依頼127例、医師届出12例の計794例である。腸管系

表2 赤痢菌血清型と旅行地 (1995)

血清型	旅行地	例数
<i>S.dysenteriae</i> 2	インド	1
<i>S.dysenteriae</i> 12	インド	1
<i>S.flexneri</i> 1b	インド	1
<i>S.flexneri</i> 2a	インド	1
<i>S.boydii</i> 2	フィリピン	1
<i>S.sonnei</i>	インド7, インドネシア, タイ2, フィリピン4	14
計		19

36.5%)であった。法定伝染病菌は、コレラ菌4例(0.5%)及び赤痢菌19例(2.4%)が検出された。病原菌の検出頻度順にみると毒素原性大腸菌が176例(22.2%)と最も多く、次いでサルモネラ77例(9.7%)プレジオモナス44例(5.5%)であった(表1)。

### 2 検出病原菌菌型

検出されたコレラ菌4例は、いずれもエルトール小川型、コレラ毒素産生菌であった。インドネシアからの帰国者が3名、インドからが1名であった。NAGビブリオ(non-O1コレラ菌)は6例検出されたが、コレラ菌O139は検出されなかった(表1)。

赤痢菌の19例の血清型は、*S. dysenteriae*2例、*S. flexneri*2例、*S. boydii*1例及び*S. sonnei*14例であった(表2)。

サルモネラ陽性77例のうち2菌型検出例が7例あり、検出された84株のうち80株が31血清型に型別された。多く検出された菌型は、*S. Hadar*12株、*S. Enteritidis*11株及び*S. Anatum*10株であった(表3)。

腸炎ビブリオは10例から検出され、8血清型にK型別された。耐熱性溶血毒は、7例が陽性であった(表4)。毒素原性大腸菌は、176例から180株検出され、4例が2菌種検出例であった。産生毒素別にみると易熱性毒素(LT)産生株が27株、耐熱性毒素(ST)産生株は119株のうちST1 a産生45株、ST1 b産生74株、LT及びST産生株は34株のうちLT・ST1 a産生9株、LT・ST1 b産生25株であった。ペロ毒素(VT)産生菌は検出されなかった(表5)。

### 3 複数の菌種・菌型検出例

一人の海外旅行者から2菌種、

表3 海外旅行者から検出されたサルモネラ菌型と旅行地(1995)

群	血清型	旅行地(例数)	計
O2	Paratyphi-A	北朝鮮(1)	1
O4	Agona	インドネシア(1) タイ(2) フィリピン(1)	4
O4	Derby	インドネシア(1) タイ(1)	2
O4	Heidelberg	インドネシア(2)	2
O4	Paratyphi-B	タイ(1)	1
O4	O4:UT	シンガポール(1)	1
O7	Bovismorbificans	マレーシア(1)	1
O7	Braenderup	シンガポール(1) インド(1) ケニア(1)	3
O7	Isangi	インドネシア(1) タイ(1)	2
O7	Mbandaka	マレーシア(1)	1
O7	Ohio	フィリピン(1)	1
O7	Rissen	タイ(1)	1
O7	Thompson	タイ(1)	1
O7	Virchow	インドネシア(2) パキスタン(1)	3
O8	Blokley	インドネシア(2)	2
O8	Hadar	インドネシア(9) タイ(3)	12
O8	Kentucky	フィリピン(1)	1
O8	Newport	フィリピン(1)	1
O8	O8UT	インドネシア(1) タイ(1)	2
O9	Glaibornei	タイ(1)	1
O9	Enteritidis	インドネシア(6) タイ(2) フィリピン(1) モルジブ(1) 香港(1)	11
O9	Javiana	ミャンマー(1)	1
O9	O9UT	インドネシア(1)	1
O3,10	Anatum	インドネシア(4) タイ(3) フィリピン(1) インド(1) ベトナム(1)	10
O3,10	Lexington	インドネシア(2)	2
O3,10	London	タイ(5)	5
O3,10	Orion	タイ(1)	1
O3,10	Regent	タイ(1)	1
O3,10	Weltevreden	インドネシア(1) シンガポール(1)	2
O1,3,19	Krefeld	タイ(1)	1
O1,3,19	Senftenberg	インドネシア(2)	2
O16	Hvitlingfoss	フィリピン(1)	1
O18	Cerro	インド(1) ケニア(1)	2
O35	Adelaid	ケニア(1)	1
計			84

表4 海外旅行者の腸炎ビブリオ及び旅行地(1995)

血清型 耐熱性毒素	旅行地	例数
K1 -	タイ	1
K3 -	フィリピン・タイ	2
K13 陽性	フィリピン	1
K15 陽性	フィリピン	1
K18 陽性	タイ	1
K55 陽性	タイ	1
K56 -	フィリピン	1
K69 陽性	タイ・インドネシア	2
計		10

2菌型以上の病原菌の検出された例は50例(菌陽性例の17.2%)であった。3菌種・菌型検出例が6例、2菌種・菌型検出例が44例であった(表6)。

4 旅行地別病原菌検出状況

旅行地別の検査数は、インドネシアがバリ島旅行者からコレラ患者の多発もあり349例で最も多く、次にタイ141例、インド・パキスタン110例、フィリピン53例が多かった。

旅行地別に検出される病原菌の傾向は、赤痢菌検出例がインドとともに、今回はフィリピンの旅行者に多くみられた(表7)。

表5 海外旅行者の毒素原性大腸菌検出例数及び旅行地(1995)

毒素型	旅行地	イン ドネ シア	タイ	イン ド	フィ リピ ン	シカ ゴ等	中国 香港 台湾	アフ リカ 中東	南米 等	ベト ナム	ネバ ール	例数
LT、LT・STIb		1										1
STIa、LT・STIa				1								1
STIa、LT・STIb		1										1
LT、STIa		1										1
LT・STIa		4	1	1			1	1				8
LT・STIb		8	1	4	4	1		1	3	1		23
LT		11	3	5	2	1		1		1	1	25
STIa		19	5	7	1	3	1	3			3	42
STIb		30	21	8	7	2	3	1		1	1	74
計		75	31	26	14	7	5	7	3	3	5	176

表6 海外旅行者の旅行地と病原菌複数種検出例(1995)

検出病原菌の組み合わせ	旅行地	例数	計
赤痢菌 サルモネラ 腸炎ビブリオ	タイ		1
NAG 大腸菌 プレジオモナス	インドネシア		1
サルモネラ 大腸菌 プレジオモナス	タイ 香港		2
2サルモネラ 大腸菌	インドネシア		1
2サルモネラ プレジオモナス	タイ		1
コレラ菌 大腸菌	インドネシア2		2
コレラ菌 サルモネラ	インドネシア		1
赤痢菌 大腸菌	フィリピン		1
2サルモネラ	インドネシア 412 フィリピン ケア		5
サルモネラ 大腸菌	インドネシア6 タイ4 パキスタン		11
サルモネラ プレジオモナス	インドネシア ベトナム シカゴ フィリピン 412		6
2大腸菌	インドネシア3 インド		4
大腸菌 プレジオモナス	インドネシア 415 フィリピン3 シカゴ		10
NAG 大腸菌	フィリピン ベトナム		2
プレジオモナス 腸炎ビブリオ	インドネシア タイ		2
計			50

NAG: non-O1 コレラ菌

大腸菌: 毒素原性大腸菌

表7 海外旅行地別病原菌検出状況 (1995)

旅行地	病原菌			腸炎			フレンチ			
	計	陽性数	%	コレラ菌	赤痢菌	サルモネラ	ビブリオ	E T E C	モナ	N A G
インドネシア	349	112	32.1	3	1	31	1	75	13	3
タイ	141	61	43.3		2	22	5	31	19	
インド パキスタン	110	44	40.0	1	11	6		26		
フィリピン	53	28	52.8		5	6	4	14	5	1
シンガポール マレーシア	41	14	34.1			5		7	3	1
中国、香港、台湾	28	6	21.4			2		5	1	
アフリカ 中近東	24	9	37.5			2		7		
南米 太平洋島嶼	21	4	19.0			1		3		
ベトナム カンボジア	14	7	50.0			2		3	3	1
ネパール	13	5	38.5					5		
合計	794	290	36.5	4	19	77	10	176	44	6

E T E C : 毒素原性大腸菌

N A G : non-O1 コレラ菌

### ま と め

- 1 1995年の海外旅行者の下痢原性病原菌検査は794例行い、病原菌陽性者は290例(陽性率36.5%)であった。検出された病原菌は、コレラ菌4例、赤痢菌19例、毒素原性大腸菌176例、サルモネラ77例、プレジオモナス44例、腸炎ビブリオ10例、NAGビブリオ6例であった。
- 2 旅行地別の検査例数は、インドネシア、タイ、インドが主なものであった。コレラ菌はインドネシ

アバリ島旅行者から3例及びインドが1例、赤痢菌はインド及びフィリピン旅行者から多く検出された。

### 文 献

- 1) 国立予防衛生研究所：コレラ (1994-1995) , 病原微生物常法17. 71-72
- 2) 山田文也ほか (1994) : 毒素原性大腸菌エンテロトキシンの検出法の比較検討, 埼玉県衛生研究所報, 28 : 41-44.

# 果実・野菜類等の残留農薬調査結果

星野庸二 堀江正一 飯島正雄  
 齋藤貢一 高橋邦彦 石井里枝  
 徳丸雅一

## Survey of Pesticide Residues in Vegetables and Fruits

### はじめに

施した国内産生鮮野菜・果実類等の農薬残留実態調査についてまとめたので報告する。

著者らは国内産の生鮮野菜・果実類等について農薬の残留実態調査を行い、その結果を報告<sup>1-2)</sup>した。

### 実験方法

今回は平成3年度から平成7年度までの5年間に実

#### 1. 試料

表1 試料の内訳

野菜類	キャベツ (26), きゅうり (21), トマト (19), ほうれんそう (18), だいこん (15), かんしょ (13), なす (12), レタス (11), にんじん (9), はくさい (9), ばれいしょ (9), かぼちゃ (8), さといも (8), ピーマン (8), ねぎ (7), かぶ (6), たまねぎ (6), ごぼう (5), やまいも (5), アスパラガス (3), こまつな (3), しゅんぎく (3), にら (3), れんこん (3), カリフラワー (2), しょうが (2), チンゲンサイ (2), ブロッコリー (2), うど (1), セロリ (1)	30品種 240 検体
果実類	ぶどう (19), りんご (18), みかん (16), メロン (14), かき (9), なし (7), なつみかん (6), すもも (5), びわ (5), いちご (4), すいか (3), いちじく (2), キウィー (1)	14品種 114 検体
穀類	とうもろこし (3)	1品種 3 検体
種実類	くり (3)	1品種 3 検体
合計		46品種 360 検体

表2 調査対象農薬

有機リン系農薬 (34)	クロルフェンビンホス (CVP), シアノホス (CYAP), シアノフェンホス (CYP), ジクロルボス (DDVP), メチダチオン (DMTP), ジクロフェンチオン (ECP), エディフェンホス (EDDP), EPN, イプロフェンホス (IBP), フェニトロチオン (MEP), フェンチオン (MPP), フェントエート (PAP), ホスメット (PM P), イソキサチオン, エチオン, エチルチオメトン, エトプロホス, エトリムホス, キナルホス, クロルピリホス, クロルピリホスメチル, サリチオン, ジメトエート, ダイアジノン, テルブホス, パラチオン, パラチオンメチル, ピリダフェンチオン, プロチオホス, プロバホス, フェンスルホチオン, ホサロン, ホルモチオン, マラチオン
ピレスロイド系 農薬 (5)	シハロトリン, シベルメトリン, デルタメトリン, フルシトリネート, フルバリネート
含窒素系農薬 (9)	イソプロカルブ, エスプロカルブ, キノメチオネート, クロロプロファム (IPC), ジエトフェンカルブ, チオベンカルブ, プレチラクロール, ベンディメタリン, メプロニル
合計	48 農薬

平成3年度から平成7年度の間に埼玉県内で販売された国産農作物46種360検体を用いた。試料の内訳を表1に示した。

## 2. 試薬

市販の残留農薬試験用及び特級品を用いた。

## 3. 調査対象物質

有機リン系農薬34種類、ピレスロイド系農薬5種類及び含窒素系農薬9種類の計48農薬について調査した。農薬の内訳を表2に示した。

## 4. 装置

(1)ガスクロマトグラフ及び質量分析計：ヒューレッ

トパックカード社製HP5890型SERIES II 及び5989 A 型

## 5. 試験溶液の調製

野菜・果実類等の有機リン系農薬、ピレスロイド系農薬及び含窒素系農薬：厚生省告示法、残留農薬分析法<sup>3)</sup>及び高橋<sup>4)</sup>等の方法を用いた。

## 結果及び考察

### 1. 農薬の残留実態

国産の野菜・果実類等46品種360検体について調

表3 野菜類等の残留農薬の分析結果

試料	試料数	検出数	農薬 (ppm)
<b>野菜類</b>			
キャベツ	26	1	[プロチオホス 0.03 <sup>1)</sup> ]
きゅうり	21	0	
トマト	19	1	[プロチオホス 0.05 <sup>2)</sup> ]
ほうれんそう	18	2	[プロチオホス 0.03 <sup>2)</sup> ] [EPN 2.7 <sup>3)</sup> ]
だいこん	15	0	
かんしょ	13	1	[プロチオホス 0.05 <sup>4)</sup> ]
なす	12	0	
レタス	11	1	[プロチオホス 0.03 <sup>2)</sup> ]
はくさい	9	1	[EPN 0.03 <sup>3)</sup> , PAP 0.02 <sup>2)</sup> ]
ばれいしょ	9	0	
にんじん	9	0	
かぼちゃ	8	0	
さといも	8	0	
ピーマン	8	1	[フルバリネート 0.07 <sup>5)</sup> ]
ねぎ	7	0	
かぶ	6	1	[かぶの薬 EPN 0.50 <sup>3)</sup> ]
たまねぎ	6	0	
ごぼう	5	0	
やまいも	5	0	
アスパラガス	3	0	
こまつな	3	3	[EPN 0.11 <sup>2)</sup> ] [EPN 0.18 <sup>2)</sup> ] [EPN 0.89 <sup>2)</sup> ]
しゅんぎく	3	0	
にら	3	1	[ピリダフェンチオン 0.10 <sup>2)</sup> ]
れんこん	3	0	
カリフラワー	2	0	
しょうが	2	0	
チンゲンサイ	2	0	
ブロッコリー	2	0	
うど	1	0	
セロリ	1	0	
<b>小計</b>	<b>240</b>	<b>13</b>	
<b>穀類</b>			
とうもろこし	3	0	
<b>種実類</b>			
くり	3	0	
<b>合計</b>	<b>246</b>	<b>13</b>	

1) 残留基準値 0.2 ppm

3) 残留基準値 0.1 ppm

5) 残留基準値 1.5 ppm

2) 残留基準値未設定

3) 残留基準値 0.05 ppm

表4 果実類の残留農薬の分析結果

試料	試料数	検出数	農薬 (ppm)
ぶどう	19	0	
りんご	18	0	
みかん	16	0	
メロン	14	0	
かき	9	0	
なし	7	0	
なつみかん	6	1	[DMTP 0.03 <sup>1)</sup> ]
すもも	5	0	
びわ	5	0	
もも	5	1	[MEP tr <sup>2)</sup> ]
いちご	4	2	[MEP 0.03 <sup>2)</sup> ] [フルバリネット 1.0 <sup>3)</sup> ]
すいか	3	0	
いちじく	2	0	
キウイ	1	0	
合計	114	4	

1) 残留基準値未設定

2) 残留基準値 0.2 ppm

3) 残留基準値 1.0 ppm

査を行ったところ、13品種17検体（検出率4.7%）から7種類の農薬が検出された。

野菜では30品種240検体中10品種13検体（検出率5.4%）から5種類の農薬が検出された（表3）。

果実類では14品種114検体中3品種4検体（検出率3.5%）から3種類の農薬が検出された（表4）。

穀類のとうもろこし3検体について検査したがすべて不検出であった。

種実類の栗3検体について検査したがすべて不検出であった。

## 2. 野菜中の農薬残留実態

表3に示したように10品種からプロチオホス、ピリダフェンチオン、EPN及びフェンチオン(PAP)の4種類の有機リン系殺虫剤及びピレスロイド系殺虫剤フルバリネットが検出された。

食品衛生法による残留基準値が設定されている農薬では、プロチオホス、フルバリネット及びEPNが検出されたが、プロチオホス及びフルバリネットの残留量は残留基準値以下であった。はくさいから検出されたEPNは残留基準値以下であったが、ほうれんそう及びかぶの葉からは残留基準値0.1ppmを超えた残留が認められた。こまつなでは3検体中3検体（検出率100%）からEPNが検出された。こまつなのEPN残留基準値あるいは登録保留基準値は未設定であるが、いずれもほうれんそう等の残留基準値0.1ppmを超えて検出された。

PAPは、はくさいについて残留基準値は未設定で

あるが、登録保留基準値（0.1ppm）が設定されており、今回の調査から検出された残留量は登録保留基準値以下であった。

ピリダフェンチオンは残留基準値が未設定で、登録保留基準値（0.03ppm）が設定されている。にからは登録保留基準値を超えて検出された。

## 3. 果実類中の農薬残留実態

表4に示したように3品種からフェニトロチオン及びメチダチオンの2種類の有機リン系殺虫剤及びピレスロイド系殺虫剤のフルバリネットが検出された。

食品衛生法による残留基準値が設定されている農薬ではフェニトロチオン及びフルバリネットが検出されたが、残留量は残留基準値以下であった。また、残留基準値が未設定で、登録保留基準値（0.2ppm）が設定されている有機リン系殺虫剤のメチダチオンがなつみかんから微量（0.03ppm）検出された。

## ま と め

平成3年度から平成7年度の間に埼玉県内で販売された46品種360検体について48種類の農薬の残留実態調査を行った。

有機リン系農薬及びピレスロイド系農薬の7種類の農薬が13品種17検体（検出率4.7%）から検出された。ほうれんそう1検体及びかぶの葉1検体からEPNが残留基準値を超えて検出された。また、こ

まっなに残留基準値が未設定のEPNが3検体中3検体（検出率100%）から検出された。

今回の調査で検出された農薬はEPN以外はほとんど微量であり，喫食上問題はないと考えられる。

高濃度残留が認められたEPNは葉菜類に比較的残留し易いといわれている。従って，安全な食品を確保する上から，生産者に農薬安全使用基準の遵守を指導するとともに，十分な監視体制を維持し，引き続き残留実態調査を行うことが必要である。

## 文 献

1) 堀江正一ら（1990）：野菜・果実中の残留農薬調

査結果，埼玉県衛生研究所報，24，107.

2) 星野庸二ら（1991）：野菜・果実中の残留農薬の調査，埼玉県衛生研究所報，25，218-219.

3) 厚生省生活衛生局監修（1991）：食品衛生検査指針理化学編，p88-149.

4) 高橋邦彦ら（1995）：野菜及び果実中の有機リン系，ピレスロイド系及び含窒素系農薬の系統分析法の検討，食品衛生学雑誌，36，607-612.



# 埼玉県におけるミネラルウォーター及び清涼飲料水の真菌汚染状況

大塚 佳代子 青木 敦子 斎藤 章 暢  
小野 一 晃 正木 宏 幸

## はじめに

1995年秋、輸入ミネラルウォーターに浮遊する異物が発見された。以来、消費者のミネラルウォーターをはじめ清涼飲料水に対する関心が高まり、埼玉県においても、例年になく数の苦情品が保健所に届けられた。

今回、ミネラルウォーターとその他の清涼飲料水の苦情品及び流通製品の真菌汚染調査を実施したので報告する。

## 材料及び方法

1995年4月から10月までに、県内保健所に届けられた苦情品及び県内ミネラルウォーター製造施設から取去したミネラルウォーター13検体とその他の清涼飲料水11検体を材料とした。

異物が肉眼的に確認された検体は、実態顕微鏡で観察し、糸状菌と推定したものについて、異物をクロラムフェニコール加ポテトデキストロース寒天培地(C-PDA)で25℃、7日間培養した。また、試料0.1mlずつ2枚のC-PDAに塗抹し、25℃、7日間培養後、平板上に発育したコロニーについて、菌種の同定を行った。

中に異物を認めたものであった。

ミネラルウォーター13検体中9検体から真菌を検出した。Table2に示したように、製造日から検査までの日数は、真菌陽性の9検体すべて6か月以内であった。また、異物を肉眼的に確認できたものは、1検体のみで、製造後5か月を経過していた。

今回調査したミネラルウォーターは、いずれも殺菌・除菌処理が行われていた。また、賞味期限は1年以上と長いものであった。すなわち、製品の保管状態によっては、賞味期限内に異物が発生する危険性を備えていると考えられた。

Table3に検出した真菌種を示す。*Penicillium*属、*Cladosporium*属、*Aspergillus*属が多く、ミネラルウォーターについては、同一検体から2菌種以上が検出されたものが3検体あった。これらの真菌は、環境中に広く分布しており、喫飲による健康被害はないと考えられる。

Table1 Detection of fungi in mineral waters and other soft drinks

Samples	No. of samples tested	No. of positive samples
Soft drink	11	8
Mineral water	13	9

## 結 果

Table1に示したように、清涼飲料水11検体中8検体から真菌が分離された。これら11検体の容器形態は、ペットボトル、紙パック、ビン、缶と様々で、いずれも賞味期限内のものであった。なお、真菌を分離した検体のうち2検体は、開封後冷蔵庫で保管

Table2 The ages of mineral waters isolated fungi at examination

Age(months)			
<1	1-2	2-3	5-6
2	2	4	1

Table3 Species of fungi isolated from mineral waters and other soft drinks

Genus	soft drink(8) <sup>a</sup>	mineral water(9) <sup>a</sup>
<i>Penicillium</i>	3	2 <sup>b</sup>
<i>Cladosporium</i>	2	6 <sup>b</sup>
<i>Aspergillus</i>	3	3 <sup>b</sup>
<i>Ulocladium</i>	0	1 <sup>b</sup>
Others	1	1 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> The values are number of positive samples .

<sup>b</sup> Some species of fungi isolated from the same sample.

# 衛生害虫同定検査の結果について (1993年4月～1996年3月)

浦 辺 研 一 高 岡 正 敏 中 澤 清 明

埼玉県においても、害虫媒介性の疾病はさわめてまれとなった。しかしながら、不快感・不潔感を与える虫や、吸血したり皮膚炎を起こす虫による被害の訴えは多く、後を絶たない。1993年4月から1996年3月までに、保健所や一般住民から依頼を受けて同定検査した衛生害虫は350件であった。

過去3年間の種別同定検査結果を既報<sup>1~5)</sup>と同様

南都市部に集中し、さらに県北方面へ伸びる鉄道沿いの地域にも被害が点在した。

被害発生地点の分布は人口密集地と一致し、新興住宅地域へ広がっていると思われたが<sup>3)</sup>、分布の全体的な拡大傾向がより強まっている。

## 2. 衛生害虫の検査依頼者内訳

検査依頼者の内訳を図2に示した。検査件数の34

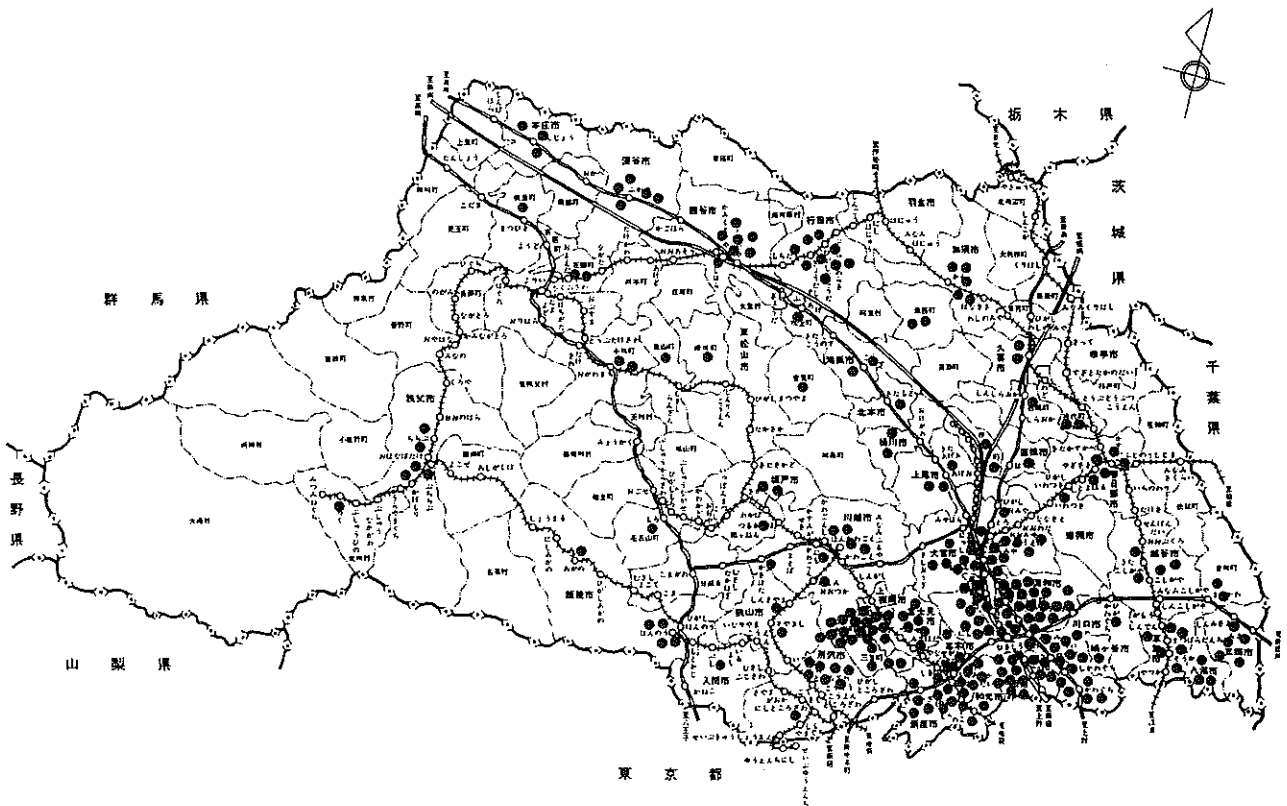


図1 衛生害虫による届出被害発生地点の分布

の形式でとりまとめ、埼玉県内における最近の衛生害虫の動向について報告する。

### 概 要

#### 1. 衛生害虫による届出被害発生地点の分布

図1は、届出者が衛生害虫による被害を受けた地点を地図上に示したものである。県外での被害は除いた。被害の発生地点は既報<sup>3~5)</sup>の結果と同様、大宮市、浦和市、川口市、朝霞市などを中心とした県

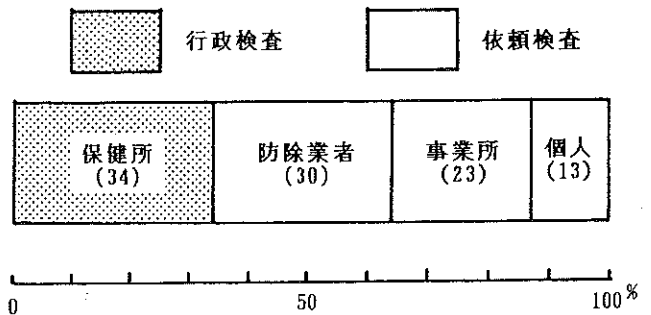


図2 衛生害虫の検査依頼者内訳(%)

%が保健所からの行政検査で、残り66%は依頼検査（防除業者30%,事業所23%,個人13%）であった。両者の比率は前報<sup>5)</sup>の結果（32%:68%）と大差ないが、個別には個人が10%減少し、その他の項目がそれぞれ4%ずつ増加した。

検査依頼者の内訳は、被害が当所へ届け出られる経路を示すもので、被害者が保健所に相談したり、防除業者に処理を依頼する比率が高くなったと考えられる。なお、事業所として分類したものは、一般の店舗・会社などのほか学校や病院を含み、組織の代表者から検査を依頼されたものである。

### 3. 衛生害虫による被害の内訳

被害者から提出された害虫を訴えられた被害の内容により、1)刺咬により人に危害を加えたもの、2)食品中より見だされたもの及び3) その他不快感を与えたものに分類した。シロアリなどの木材害虫や、カツオブシムシなどの衣類の害虫は、便宜的に不快害虫に含めた。図3-1に示したように、不快感70%、刺咬症16%、食品中異物14%で、既報の結果と同様に、不快害虫の比率が最も高かった。各比率の配分を前報の結果（66%:23%:11%）と比較すると、刺咬症が7%減少したのが特徴的で、不快害虫の割合がさらに高まった。

### 4. 衛生害虫の検査件数別内訳

同定した害虫を分類すると、表1に示したように陸性貝類なども含む22目に及び、種類はきわめて多様であった。件数はダニ目が最も多く（132件）、次いで、鞘翅目、双翅目、鱗翅目、チャタテムシ目の順で昆虫類が続いた。以上は既報と同様の傾向であるが、今回の集計では、全体に占めるダニ目の比率（37.7%）が前報<sup>5)</sup>における値（49.5%）より10%以

上も低下したのが特徴的である。

多かった害虫の種類は、ケラカロプシス、カツオブシムシ類、チョウバエ類、ノシメマダラメイガなどであり、上位にランクされる種類はほぼ固定している。

### 5. 衛生害虫の月別検査件数

3年間の総検査件数（350件）を月別に示した（図4-1）。最も検査件数の多いのは9月（61件）で、次に6月（46件）、10月（41件）、8月（40件）、7月（35件）の順であった。6月から10月までが衛生害虫による被害の多発期といえる。最も少なかったのは2月の8件であるが、1月には22件、12月にも17件みられ、冬期においても被害の訴えは多い。

次に、同定検査した衛生害虫を昆虫類とダニ及びその他の類に分け、それぞれの詳細を報告する。

## 昆虫類

表2に昆虫類の同定検査の結果を検査年月順に示した。検査依頼を受けた害虫のうち、昆虫類は208件で全検体の59%となり、前報における値（185件、49%）より増加した。食品中異物として破片の状態を持ち込まれ、同定不可能なものが1検体あった。

### 1. 不快害虫

検査された昆虫類のうち154件、74%が不快感を与えたものであり、その種類は多様である（図3-2、表2）。チャタテムシ類（18件）、カツオブシムシ類（12件）、シバンムシ類（10件）の件数が多く、次いでチョウバエ類（7件）、メイガ類（7件）などが目立った。いずれも家屋内に普通にみられる種類であり、既報における結果と同様な傾向である。これ

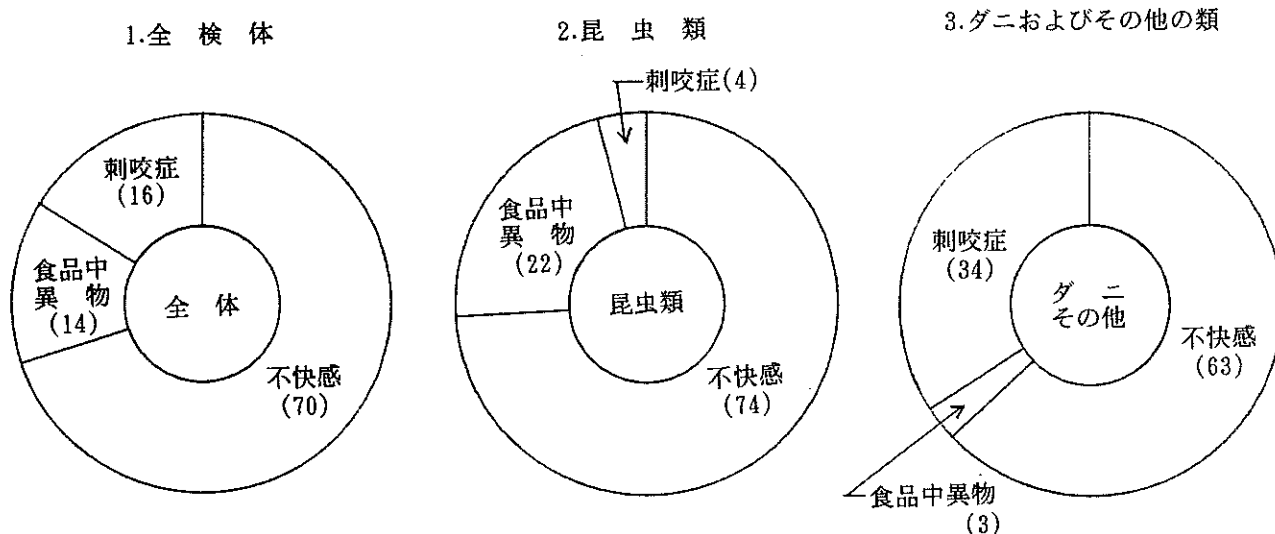


図3 衛生害虫による被害の内訳(%)

表1 衛生害虫の検査件数別内訳

分類	種類	順位	件数	%	多い種類
蜘蛛形類	ダニ目	1	132	37.7	ケラカロプシス
昆虫類	鞘翅目	2	69	19.7	カツオブシムシ類
	双翅目	3	37	10.6	チョウバエ類
	鱗翅目	4	26	7.4	ノシメマダラメイガ
	チャテムシ目	5	19	5.4	ヒラタチャタテ
	膜翅目	6	15	4.3	アリ類
	半翅目	7	8	2.3	アブラムシ類
	トビムシ目	8	7	2.0	ツノトビムシ類
	ゴキブリ目	9	6	1.7	チャバネゴキブリ
	ノミ目	10	5	1.4	ネコノミ
	等翅目	11	4	1.2	ヤマトシロアリ
	シラミ目	12	3	0.8	コロモジラミ
	直翅目	12	3	0.8	コバネイナゴ
	総尾目	15	2	0.6	セイヨウシミ
	脈翅目	15	2	0.6	クサガゲロウ類
	総翅目	19	1	0.3	クダアザミウマ類
	(不明)	19	1	0.3	(破片)
蜘蛛形類	クモ目	12	3	0.8	ハエトリグモ類
渦虫類	三岐腸目	15	2	0.6	コウガイビル類
貧毛類	近生殖門目	15	2	0.6	ミミズ類
線形虫類	はりがねむし目	19	1	0.3	ザラハリガネムシ類
腹足類	柄眼目	19	1	0.3	オカモノアラガイ
甲殻類	等脚目	19	1	0.3	ヘラムシ類
			350	100	

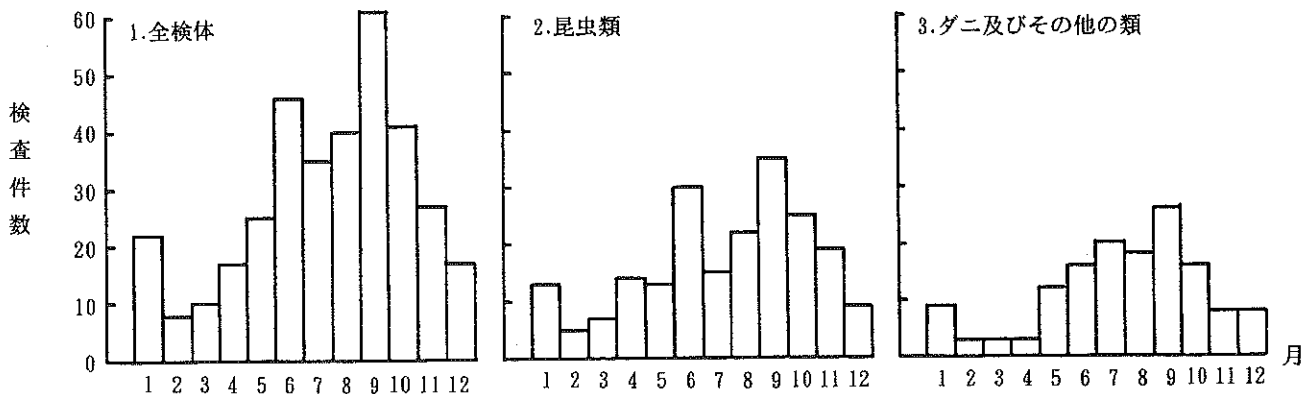


図4 衛生害虫の月別検査件数

表2 昆虫類の同定検査内訳

( ):件数

年月	昆虫類		
	不快感	食品中異物	刺咬症
1993.4	エリュスリカ属成虫(1)	クロバエ科成虫(1) ショクガバエ科幼虫(1)	
5	ヤマトシロアリ有翅虫(3) クロツヤニセケバエ成虫(1) ニクバエ科成虫(1)		
6	タバコシバンムシ成虫(2) ホシチョウバエ幼虫(1) コクヌストモドキ成虫(1) クサカゲロウ類幼虫(2) チャバネゴキブリ幼虫(1) クロゴキブリ幼虫(1) カツオブシムシ科幼虫(1) クダアザミウマ科成虫(1) マルガタゴミムシ類成虫(1)	ニクバエ科幼虫(1)	
7	トビムシ類(1) イガ幼虫(1) トビイロケアリ有翅虫(1)	メイガ科幼虫(1)	ネコノミ成虫(1)
8	ジンサンシバンムシ成虫(1) トビイロケアリ有翅虫(1) ノシメマダラメイガ幼虫(1) ヒメクロイラガ幼虫(1) タバコシバンムシ成虫(1)		アカイエカ成虫(1) ネコノミ成虫(1)
9	オオチョウバエ幼虫(1) タバコシバンムシ幼虫(1) タバコシバンムシ成虫(1) ヒメマルカツオブシムシ幼虫(2) チャバネゴキブリ成虫(1) ヒメカツオブシムシ幼虫(1) ナガクチキムシ科成虫(1) ケバエ科幼虫(1)	ゴミムシダマン科成虫(1) コクゾウムシ成虫(1) ノシメマダラメイガ幼虫(1)	ネコノミ成虫(1)
10	シバンムシ科幼虫(1) ヒラタコクヌストモドキ幼虫・成虫(1) アメリカミズアブ成虫(1) オオチョウバエ幼虫(1) トビコバチ科成虫(1) ヒラタチャタテ成虫(1) タバコシバンムシ成虫(1) ゾウムシ科幼虫(1) チビヒラタムシ類成虫(1)		
11	ヒラタチャタテ(1) ノシメマダラメイガ幼虫(1) ヨトウガ類幼虫(1)	メイガ科幼虫(1)	
12	ヒラタチャタテ(1) 半翅目幼虫(1)	コバネイナゴ成虫(1) ノシメマダラメイガ幼虫(2) クビキリギス成虫(1)	
1994.1	コマユバチ科成虫(1) ホシチョウバエ成虫(1) ガガンボ科成虫(1)	チャバネゴキブリ幼虫(1)	
2	チャバネゴキブリ幼虫(1)		
3	ミバエ科成虫(1) ヒメマキムシ科成虫(1)	ヒラタコクヌストモドキ成虫(1)	
4	ヒメマキムシ科成虫(1) コメノシメメイガ幼虫(1) ユスリカ科成虫(1) ヒゲナガアブラムシ類(1) ガイマイゴミムシダマン成虫(1)		

らの中には食品害虫と考えられるものもあったが、すべて屋内を徘徊していたものが不快感の訴えにより検査された。

今回、家屋の建築材から発生した虫の特異な事例が3件あった。1993年9月に検査されたナガクチキムシ科成虫は、宮代町の新築家屋で採集されたもので、建材として使用されていた石膏ボードを穿孔し室内に現われた。ナガクチキムシ類の多くは深山性で、朽ち木、枯れ木、キノコなどに生息し、石膏を食害することは考えられない。建築に使用された木材中に残っていた幼虫が羽化し脱出する際に、それに接した石膏ボードを穿孔したものと思われた。また、1995年5月に検査されたヒゲジロキバチ成虫は、飯能市の新築家屋の木材から出現し、同年8月に検査されたキバチ科成虫は、浦和市内の新築家屋において壁紙を穿孔し室内に現われた。キバチは野外性の昆虫で幼虫は松などの木質部を餌とするため、ナガクチキムシ同様、幼虫の生息していた材木が建築に使用され、羽化した成虫が脱出して発見されたものと思われた。

1994年11月に検査されたハラジロカツオブシムシ幼虫・成虫、アカクビホシカムシ成虫、アカアシホシカムシ成虫は皮革業者の塩蔵皮（塩漬け貯蔵されたなめし皮）に多発したものが持ち込まれた。これら3種の昆虫は乾燥した動物質を食害する虫として著名であるが、注意深く貯蔵されていた皮革材料が被害を受けた例である。

上述したナガクチキムシ

5	メイガ科成虫(1) ホシチョウバエ幼虫(1) チャタテムシ有翅虫(1)		ケジラミ成虫(1)
6	クロバエ科幼虫(1) ノミバエ科幼虫(1) アメイロアリ属成虫(1) コシアキノミバエ成虫(1) ヒロズコガ科幼虫(1) ゴミムシ科成虫(1) ナガヒラタムシ成虫(1)		コロモジラミ成虫(1)
7	トビカツオブシムシ幼虫(1) コナジラミ科成虫(1) セマダラコガネ成虫(1) ツノトビムシ科(1)	デオクスイ類幼虫・成虫(1)	
8	ヤマトシロアリ職蟻(1) ハムシ科成虫(1) カクムネヒラタムシ成虫(1) ヒラタチャタテ(1) アズマオオズアリ職蟻(1) ヒメカツオブシムシ幼虫(1)		
9	コクヌストモドキ成虫(1) カツオブシムシ科幼虫(1) ツノトビムシ科(1) ヒメカツオブシムシ幼虫(1) センチクバエ成虫(1) ゾウムシ科幼虫(1) トビイロシリアゲアリ有翅虫(1)	ニクバエ科幼虫(1) アメリカミズアブ成虫(1) ノシメマダラメイガ幼虫(1) コナチャタテ科(1)	
10	ホシチョウバエ幼虫(1)	ヒメマルカツオブシムシ幼虫(1) スジマダラメイガ幼虫(1)	
11	鱗翅目幼虫(1) ヒメマルカツオブシムシ幼虫(1) ハラジロカツオブシムシ幼虫・成虫(1) アカクビホシカムシ成虫(1) アカアシホシカムシ成虫(1)	シワアリ属成虫(1) クロゴキブリ幼虫(1)	
12	コクヌストモドキ成虫(1)		
1995. 1	コクゾウムシ成虫(1) オオワラジカイガラムシ幼虫(2)	クラズミウマ成虫(1) ヒメバチ科成虫(1) ノシメマダラメイガ幼虫(1)	
2	ノシメマダラメイガ幼虫(1)		コロモジラミ幼虫・成虫(1)
3	シミ科(1) アブラムシ科(1)		
4	ハリアリ類成虫(1) ヒメカツオブシムシ幼虫(1) メスアカケバエ成虫(1) トビムシ類(1) クロバネキノコバエ科成虫(1)	ゴミムシ科成虫(1)	
5	メスアカケバエ成虫(1) ゾウムシ科成虫(1) ヒゲジロキバチ成虫(1)	ハナアブ科成虫(1)	
6	クロバネキノコバエ科成虫(1) ホシチョウバエ幼虫(1) ツノトビムシ科(1) ジンサンシバンムシ成虫(1) ヒメバチ科成虫(1) ユスリカ科幼虫(1) オオイエバエ成虫(1) ヒラタチャタテ(1)	オオハリアリ職蟻(1)	トコジラミ成虫(1)
7	コクヌストモドキ成虫(1)	クロバエ科幼虫(1) タバコシバンムシ成虫(1) ゴミムシ科成虫(1) ニクバエ科幼虫(1)	

類, キバチ類などの他, クダアザミウマ (1993年6月), セマダラコガネ (1994年7月), マルケシゲンゴロウ (1995年12月) など野外性の意外な昆虫が多種類持ち込まれたことは, 今回の特徴といえる。

## 2. 食品害虫

食品中異物として検査のために提出された昆虫類は, 図3-2及び表2に示したように, 22%, 45件であった。ノシメマダラメイガを主とするガ類が13件と最も多く, ガ類は既報においても常に食品中異物の最上位を占めている。前報では少なかった甲虫類(鞘翅目)が10件で続き, 次いでニクバエ科などのハエ類が7件であった。

被害を受けた食品は表3に示すようにきわめて多種類に及んだ。パン (8件) と魚 (6件) の被害が目立つものの, 総被害件数 (45件) からみて特定の品目に被害が集中する傾向は低い。多くの種類の食品が昆虫類に汚染される危険性を持つといえよう。メイガ類, 特にノシメマダラメイガは穀類の害虫として知られるが, 今回本種により被害を受けた食品品目にはアスパラ, サラミ, ツナなども含まれ, 食害の有無は別として, メイガ類による被害対象は必ずしも穀類に限定されないことを示している。

卵胎生であるニクバエ類が直接幼虫を産み付けたと考えられる事例が今回も3件あった。被害食品はいずれも調理済みの魚で, 生きている幼虫がみられ, 調理後の汚染と判断された。この他クロバエ類などハエによる汚染は特に汚物の混入が懸念されるので,

8	キバチ科成虫(1) ハネナガミズアブ類成虫(1) ノコギリヒラタムシ幼虫・ 成虫(1) ヒラタコクヌストモドキ 幼虫・成虫(1) ホソヒラタムシ科幼虫(1) スジマダマメイガ幼虫(1) クビレヒメマキムシ成虫(1) コナチャタテ科(1)	ノシメマダラメイガ幼虫・ 成虫(1)	
9	ネコノミ幼虫(1) コナチャタテ科(4) ノコギリヒラタムシ幼虫・ 成虫(2) コクヌストモドキ成虫(1) セイヨウシメ成虫(1) タバコシバンムシ成虫(1)		ネコノミ成虫(1)
10	ハラジロカツオブシムシ 幼虫・成虫(1) ノコギリヒラタムシ幼虫・ 成虫(3) ヒラタチャタテ(3) ツノトビムシ科(1) ムラサキトビムシ(1) カドコブホソヒラタムシ 成虫(1) オオズメバチ成虫(1)	アメリカミズアブ成虫(1) メイガ科成虫(1)	
11	クビレヒメマキムシ成虫(1) ノコギリヒラタムシ成虫(2) ヒラタチャタテ(2) コチャタテ科(1)	モンシロチョウ幼虫(1) ショウジョウバエ科成虫(1)	
12	マルケシゲンゴロウ属成虫 (1)	ヒメマルカツオブシムシ 幼虫(1) ノシメマダラメイガ幼虫(1)	
1996. 1	ノシメマダラメイガ幼虫(1)	鱗翅目幼虫(1) 昆虫類(1)	
2		アブラムシ科(1) コクガ科幼虫(1)	
3	ヒラタチャタテ(1)	コクゾウムシ成虫(1)	
合計 %	(154) 74	(45) 22	(9) 4

ノミ成虫4件、コロモジラミ成虫2件、アカイエカ成虫、ケジラミ成虫およびトコジラミ成虫がそれぞれ1件である。いずれも吸血性の昆虫として古くから著名な種類である。

コロモジラミは1977年に同定検査結果の集計を開始して以来、初めて持ち込まれた。1994年6月に検査された検体は、戸田・蕨保健所管内において警察に保護されたホームレスから採集された。1995年2月に検査された検体は、大宮保健所管内に居住する老人から採集された。コロモジラミは、終戦直後、国内に蔓延して腸チフスの流行をもたらした。今回、検体は以上の2件に過ぎないが、最近の県内におけるコロモジラミの生息が確認された。なお、問合わせ状況から、児童におけるアタマジラミの発生は続いていると思われるが、当所への検査依頼は前報と同様に0件であった。

なお、ケジラミは1980年以来、トコジラミは1983年以来初めて検査された。

アリガタバチ類による刺咬

被害の訴えは前報でも減少していたが、今回の集計では0件となった。

#### 4. 季節的変動

3年間の月別検査件数を図4-2に示した。検査に持ち込まれた昆虫類は9月に最も多く(35件)、次いで6月(30件)、10月(25件)、8月(22件)の順であった。検査数が6月頃急増し、盛夏に一時減少した後、9月頃再び増加するパターンは既報の結果と同様である。種類の内訳は表2に示したように、6月になるとクサカゲロウ、クダアザミウマ、ゴミムシ、ユスリカなど野外性不快害虫が増加した。9月には、再び不快害虫が増加するとともに、食品害虫の増加が目立った。最も件数の少なかった2月(5件)は、2件の食品害虫のほか不快害虫として分類されたチャバネゴキブリとノシメマダラメイガ幼虫、およびコロモジラミであった。食品に発生する昆虫が冬期に

衛生管理の徹底が望まれる。

パンにみられたクラズミウマ成虫、チョコレート中のデオキスイ類、つぶしあんと惣菜から得られたアメリカミズアブ成虫、仕出し弁当のコバネイナゴなど、食害を伴わない偶発的な混入と思われる事例が多くあった。

なお、学校給食現場からの苦情品も多く、タバコシバンムシに食害されたパン、ニクバエに汚染された煮魚、ノシメマダラメイガが混入したアスパラ、コクゾウムシが混入した卵焼、アブラムシおよびコクガの混入した惣菜などで、合計6件あった。

#### 3. 刺咬害虫

刺咬被害を与えたものとして提出される昆虫は例年わずかであり、今回も昆虫類全体の4%(9件)にすぎず(図3-2、表2)、前報における結果(8件、4%)と差がなかった。内訳は表2に示したようにネコ



表3 昆虫類により被害を受けた食品の内訳

食品名	害虫名	件数
乾 麵	コナチャタテ科	1
	ヒメマルカツオブシムシ 幼虫	1
	メイガ科成虫	1
	ゴミムシ科成虫	1
	ゴミムシダマシ科成虫	1
	メイガ科幼虫	1
	チャバネコキブリ幼虫	1
	ヒラタコクヌストモドキ 成虫	1
	クラズミウマ成虫	1
	オオハリアリ職蟻	1
スパゲッティ パ ン	タバコシバンムシ成虫	1
	ゴミムシ科成虫	1
	デオキスイ類幼虫・成虫	1
	ノシメマダラメイガ幼虫・ 成虫	1
	メイガ科幼虫	1
	スジマダラメイガ幼虫	1
	ノシメマダラメイガ幼虫	1
	アメリカミズアブ成虫	1
	ノシメマダラメイガ幼虫	1
	ノシメマダラメイガ幼虫	1
チョコレート	ヒメマルカツオブシムシ 幼虫	1
	シワアリ属成虫	1
	ニクバエ科幼虫	2
	ニクバエ科幼虫	1
	ハナアブ科成虫	1
	ショウジョウバエ科成虫	1
	ヒメバチ科成虫	1
	クロバエ科成虫	1
	クロバエ科幼虫	1
	ノシメマダラメイガ幼虫	1
せんべい 麩	シヨクガバエ科幼虫	1
	ノシメマダラメイガ幼虫	1
	ノシメマダラメイガ幼虫	1
	アメリカミズアブ成虫	1
	ノシメマダラメイガ幼虫	1
	ノシメマダラメイガ幼虫	1
	ヒメマルカツオブシムシ 幼虫	1
	シワアリ属成虫	1
	ニクバエ科幼虫	2
	ニクバエ科幼虫	1
きなこ(菓子) つぶしあん トウモロコシ粉 コーヒー豆 カロリーメイト	ハナアブ科成虫	1
	ショウジョウバエ科成虫	1
	ヒメバチ科成虫	1
	クロバエ科成虫	1
	クロバエ科幼虫	1
	ノシメマダラメイガ幼虫	1
	シヨクガバエ科幼虫	1
	ノシメマダラメイガ幼虫	1
	モンシロチョウ幼虫	1
	コクゾウムシ成虫	1
すあま(菓子) 魚(焼) 魚(煮)	クビキリギス成虫	1
	鱈翅目幼虫	1
	昆虫類(不詳)	1
	クロゴキブリ幼虫	1
	コクゾウムシ成虫	1
	ノシメマダラメイガ幼虫	1
	コバネイナゴ成虫	1
	アメリカミズアブ成虫	1
	アブラムシ科	1
	コクガ科幼虫	1
魚(薫製) 魚(生) コンビーフ缶詰 やきとり つば(卵・ツナ・コブ) パセリ アスパラ(焼) キャベツ カリン(漬) キムチ漬物 干ナツメヤシ ティーバッグ オレンジ(ジュース) 卵 焼 麻婆豆腐 仕出し弁当 惣菜(不詳)	アブラムシ科	1
	コクガ科幼虫	1
	アメリカミズアブ成虫	1
	コバネイナゴ成虫	1
	ノシメマダラメイガ幼虫	1
	コクゾウムシ成虫	1
	コクゾウムシ成虫	1
	コクゾウムシ成虫	1
	コクゾウムシ成虫	1
	コクゾウムシ成虫	1
コクゾウムシ成虫	1	

もしばしば搬入されることは既報にも述べてきたとおりであり、今回も、冬期に持ち込まれた昆虫類の中で食品害虫の占める割合は高い。刺咬害虫はおおむね夏期に限られるものの、寄生性であるコロモジラミは2月にもみられた。

### ダニ及びその他の類

検査依頼を受けた害虫のうち、ダニ及びその他の類は142件で全検体の41%であった。前報における値(193件, 51%)より件数、割合とも低下した。表4に同定検査結果を検査年月順に示したが、ダニ類以外の検体は10件と少なかった。

#### 1. 不快害虫

不快感を与えた害虫は、図3-3および表4に示したように63%, 89件であった。昆虫類と同様に不快害虫の占める割合が高い。

内訳は、コウガイビル類、ミミズ類、オカモノアラガイなどダニ類以外のもの7件の他、ハマベアナタカラダニ、クローバハダニなど少なくとも9種類以上のダニがみられ、比較的多種類に及んだ(表4)。

ダニ類以外の検体はおおむね屋外で人と遭遇したものであるが、1995年5月と6月に検査されたミミズ類は、いずれも水洗式便所で発見され、寄生虫ではないかとの疑いで持ち込まれた。侵入経路は不明である。

1995年11月に大阪府下で、毒グモのセアカゴケグモが発見され社会問題となった。1996年1月に検査されたヒメグモは、毒グモではないかとの疑いで搬入されたものである。この他、ゴケグモに関する問い合わせが多かった。

ダニについては、1985年に初めて検査に持ち込まれたタカラダニが今回も定期的に搬入され、不快害虫として県内に定着している。文献<sup>9)</sup>に記述のある刺咬被害は、今までのところみられない。また、4件のチマダニ類は、野草に付着しているものが発見されたり、飼犬に咬着したものが届け出られた。

なお、表4で「ダニ類」と記した検体は、虫刺されの訴えにより室内塵検査を実施したところヒョウヒダニ類などが検出されたが、刺咬症の原因となるダニ類(ツメダニ科ケラカロプシス、シラミダニ、吸血性のダニなど)は見出されなかったものである。前報において、このような検体の提出が増加していることを述べたが、今回も57件を数え、刺咬症の訴えで検査された全室内塵(96検体)の59%を占めた。原因不明のかゆみに悩まされたり、いわゆるダニノイローゼのような事例が依然として多いと思われる。

表4 ダニおよびその他の類の同定検査内訳 ( ):件数

年月	ダニおよびその他の類		
	不快感	食品中異物	刺咬症
1993.4	ダニ類 (1)		
5	ハマベアナタカラダニ (1)		スズメサシダニ (1)
6	ダニ類 (1)		
7	ハマベアナタカラダニ (1)		スズメサシダニ (3)
8			ケラカロプシス (1) ヤマトマダニ (1)
9	ダニ類 (3)		ケラカロプシス (2) シラミダニ (1) オオサシダニ科 (1) ワクモ (1)
10	ダニ類 (3) ケナガコナダニ (1) クロイロコウガイビル (1)		
11	ケナガコナダニ (1) ダニ類 (2)		ケラカロプシス (1)
12	ダニ類 (3)	ヘラムシ科 (1) アダンソンハエトリ グモ (1)	ケラカロプシス (1)
1994.1	ハモリダニ科 (1) ダニ類 (2)		
2	ダニ類 (2)		
3		ハエトリグモ科 (1)	
4	ダニ類 (1) クローバハダニ (1)		
5	ダニ類 (4) ハマベアナタカラダニ (1)		マダニ科 (1)
6	ダニ類 (3) フタトゲチマダニ 雌成虫 (1)		イエダニ (1) シラミダニ (1) ヤマトマダニ雌成虫 (1)
7	ダニ類 (1)	ケナガコナダニ (1)	シラミダニ (1) ケラカロプシス (1)
8	中気門ダニ類 (1) ダニ類 (2)		ケラカロプシス (6)
9	ダニ類 (3)		ケラカロプシス (5)
10	ダニ類 (1)	ケナガコナダニ (1)	ケラカロプシス (2)
11	ダニ類 (2)		
12	ケナガコナダニ (1) ダニ類 (1)		
1995.1	ダニ類 (3)		
2	ダニ類 (1)		
3	ダニ類 (1)		
4			

## 2. 食品害虫

食品中異物として提出されたものは、図3-3、表4、表5に示したように、チョコレートおよび味付け海苔に混入したケナガコナダニ、和菓子（梅ゼリー）に混入したアダンソンハエトリグモ、切干し大根に混入したハエトリグモ類およびサラダ用海藻に混入したヘラムシ類の5件で、全体の3%にすぎなかった。

ケナガコナダニは広範囲の食品に見出される食品害虫として著名であるが、その他の3種類は偶発的な混入であろう。すなわち、クモ類は捕食性で生きている虫を餌とし、ヘラムシ類は海産の小動物で、沿岸の石の下、海藻の間などに生息する。

## 3. 刺咬害虫

図3-3に示したように、人に刺咬による危害を加えた虫として検査されたものは34%であった。その内訳は表4にあるようにすべてダニ類で、ツメダニ科ケラカロプシス、マダニ類（ヤマトマダニ、フタトゲチマダニ、不明1種）、スズメサシダニ、ワクモ、イエダニ、トリサシダニ、オオサシダニ科（不詳）およびシラミダニである。これら合計48検体のうちケラカロプシスが27件で56%を占めた。

ケラカロプシスはすべて、原因不明の刺咬症が発生した室内で採取された室内塵から検出された。今回の集計ではダニ類検査数の減少傾向が顕著であったが、ケラカロプシスによる刺咬症例も前報における件数（60件）を33件下回り、大きく減少した。

マダニ類による被害が5件あった。1995年6月のヤマトマダニ雌成虫は、被害者が群馬県で咬着されたものが県内に持ち込まれた。また、同年同月のフタトゲチマダニ雌成虫は、刺咬被害の訴えにより検査されたもので、チマダニ類が人を刺すことはきわめてまれであるといわれるが<sup>7)</sup>、明らかに吸血個体であった。

シラミダニ（4件）はすべて室内塵から検出されたもので、6月から7月を

5	ミミズ類 (1) ダニ類 (1) ハマベアナタカラダニ (1)		トリサシダニ (1)
6	ハマベアナタカラダニ (1) ミミズ類 (1) ダニ類 (1) フタトゲチマダニ 雌成虫 (1)		ヤマトマダニ雌成虫 (1) スズメサシダニ (1) イエダニ雌成虫 (1) フタトゲチマダニ雌成虫 (1)
7	ミスジコウガイビル (1) オカモノアラガイ (1) ダニ類 (6)		ケラカロプシス (2) ワクモ科 (1) シラミダニ (1)
8	ダニ類 (2) フトツメダニ (1) コナダニ科 (1) ザラハリガネムシ科 (1)		ケラカロプシス (2)
9	ダニ類 (4) フトツメダニ (3)		ケラカロプシス (3)
10	チマダニ属幼虫 (1) フタトゲチマダニ 雌成虫 (1) フトツメダニ (3) ダニ類 (1)		ケラカロプシス (1)
11	フトツメダニ (2)		
12			
1996. 1	ヒメグモ科 (1) ダニ類 (2)		
2			
3			イエダニ (1)
合計 %	(89) 63	(5) 3	(48) 34

ンは昆虫類のものと類似している。前報における月別最多件数は8月の39件、次いで9月の36件であり、今回はピーク時における件数の減少が目立った。

虫刺されの訴えによる室内塵検査は年間を通して行なわれたが、ケラカロプシスは9月(10件)と8月(9件)に集中して検出され、スズメサシダニやイエダニなどの吸血性ダニ類は5月から7月にかけて多く検出された。またシラミダニは6月から9月にかけてみられた。なお、11月、12月に搬入された室内塵(10件)からケラカロプシスの検出された例(2件)がわずかにあったが、1月から4月にかけて持ち込まれた室内塵(13件)からは、刺咬性ダニ類はまったく検出されなかった。

マダニ類による吸血被害は、6月を中心に5月から8月までの夏期に限られ、ハマベアナタカラダニによる苦情は5月に集中し、6月と7月にも散見された。

## 要 約

1993年4月から1996年3月までに行なった衛生害虫同定検査の結果は次のようであった。

表5 ダニおよびその他の類により被害を受けた食品の内訳

食品名	害虫名	件数
チョコレート	ケナガコナダニ	1
味付け海苔	ケナガコナダニ	1
梅ゼリー(菓子)	アダンソンハエトリグモ	1
切干し大根	ハエトリグモ科	1
サラダ用海藻	ヘラムシ科	1

中心に秋口にかけて刺咬被害が頻発している。

マダニ以外の吸血ダニ類による被害が12件と多くみられた(前報では4件)。そのうち8件(スズメサシダニ5件、イエダニ1件、トリサシダニ1件、ワクモ科1件)は室内塵から検出された。

### 4. 季節的変動

図4-3に示したように、月別検査件数は9月に最も多く(26件)、次いで7月(20件)、8月(18件)、6月・10月(16件)の順で、最も少ないのは2月・3月・4月(それぞれ3件)であった。全体の変動パター

1) 検査された衛生害虫は350件に達し、被害の届出は県南都市部に集中していた。害虫の種類は多様であるがダニ目(132件)の件数が多く、次いで鞘翅目(69件)、双翅目(37件)及び鱗翅目(26件)が上位を占めた。

訴えられた被害の内容によって害虫を分類すると、不快害虫が70%、刺咬害虫が16%、食品害虫が14%で、不快害虫が最も多かった。

月別にみた検査数は9月が最高で(61件)、次いで6月に多く(46件)、2月に最も少なかった(8件)。

2) 持ち込まれた害虫を昆虫類とダニなどの2つのグループに分けて検討した。

昆虫類(208検体)については、不快害虫が74%、食品害虫が22%、刺咬害虫が4%であった。不快害虫は多種類に及んだが、チャタテムシ類とカツオブシムシ類が目立った。刺咬害虫は件数、種類とも少なく、ネコノミによる被害が4件で最も多かった。また、コロモジラミの生息が確認された。食品害虫はメイガ類(11件)、甲虫類(10件)による被害が多

く、食害を伴わない偶発的な混入と思われるケースが目立った。被害は、パン、乾麺などに多いが、広範囲の食品に及んだ。

季節的には9月(35件)と6月(30件)に多く、2月(5件)に最も少なかった。不快害虫、食品害虫とも通年みられ、不快害虫が冬期に激減したのに対し、食品害虫は特に冬期に減少する傾向はなかった。刺咬害虫は、人寄生性の種類を除けば、ほぼ夏期に限定された。

3) ダニ・その他の類(142件)については、不快害虫が63%、刺咬害虫が34%、食品害虫が3%であった。ダニ類による届出被害数は減少する傾向がみられた。虫刺されの訴えにもかかわらず刺咬性ダニが検出されない室内塵の持ち込みが多く、年間を通じてみられた。刺咬害虫はツメダニ科ケラカロプシスによる刺咬被害が9月・8月に頻発(19件)した。また、スズメサシダニなど野鳥寄生性ダニ類による家屋内での被害が目立った(9件)。食品害虫はきわめて少なく、チョコレートと味付け海苔に混入したケナガコナダニ2件と、偶発的な混入と考えられるクモ類2件及び海産動物1件であった。

稿を終えるにあたり、ナガクチキムシを同定していただいた農林水産省農業環境技術研究所小西和彦博士、コバネイナゴ、クビキリギスおよびクラズミウマを同定していただいた埼玉県農業試験場内田正吉氏、ヒゲジロキバチを同定していただいた埼玉県立寄居高等学校南部敏明氏、アダンソンハエトリを

同定していただいた東京農工大学国見裕久博士に感謝いたします。

## 文 献

- 1) 浦辺研一、武井伸一、会田忠次郎、藤本義典(1981):衛生害虫同定検査の結果について(1977年4月~1981年3月)、埼玉県衛研所報, 15, 127~132.
- 2) 浦辺研一、武井伸一、高岡正敏、服部昭二、藤本義典(1984):衛生害虫同定検査の結果について(1981年4月~1984年3月)、埼玉県衛研所報, 18, 117~123.
- 3) 浦辺研一、武井伸一、高岡正敏、宮沢正治、服部昭二(1987):衛生害虫同定検査の結果について(1984年4月~1987年3月)、埼玉県衛研所報, 21, 83~92.
- 4) 浦辺研一、高岡正敏、宮沢正治(1990):衛生害虫同定検査の結果について(1987年4月~1990年3月)、埼玉県衛研所報, 24, 109~119.
- 5) 浦辺研一、高岡正敏、中澤清明(1993):衛生害虫同定検査の結果について(1990年4月~1993年3月)、埼玉県衛研所報, 27, 119~125.
- 6) 芝 実(1989):タカラダニの生態、生活と環境, 34(5), 39~45.
- 7) 山口 昇(1984):動物由来のダニ、ダニとその駆除(佐々 学編著), pp.78~110. 日本環境衛生センター, 東京.

# 埼玉県における環境放射能水準調査（平成7年度）

大 沢 尚 三 宅 定 明 茂 木 美 砂 子  
中 澤 清 明

Radioactivity Survey Data in Saitama Prefecture from  
April 1995 to March 1996.

## はじめに

埼玉県では昭和35年度から科学技術庁の委託により放射能調査を実施してきた。本調査は平成7年度に科学技術庁の委託により行った放射能調査の結果をまとめたものである。

## 調査方法

### 1. 調査対象

調査対象は降雨、降下物、陸水、食品、空間放射線線量率等で488件について分析又は測定を行った。試料の採取地又は測定地を表1に示した。

表1 対象試料と採取地又は測定場所

試料名	種別	採取地(測定場所)	試料数	備考
降水	雨	浦和市	74	降雨ごと
降下物	雨, ちり	浦和市	12	毎月
上水	源水	浦和市	2	6,12月
	蛇口水	浦和市	2	6,12月
土壌	0~5cm	浦和市	1	7月
	5~20cm	浦和市	1	7月
精米	消費地	浦和市	1	2月
ほうれん草	消費地	浦和市	1	9月
だいこん	消費地	浦和市	1	9月
茶	生産地	入間市, 所沢市	2	0月
牛乳	消費地	浦和市	2	8,2月
にじます	生産地	熊谷市	1	12月
日常食	県南部	浦和市	2	6,12月
	県北部	熊谷市他	2	6,12月
原乳	生産地	江南町	6	隔月
サーベイメータ		浦和市	12	毎月
モニタリングポスト		浦和市	366	毎日

### 2. 測定試料の調整及び測定方法

試料の調整及び測定方法は「放射能測定調査委託実施計画書(平成7年度)」, 科学技術庁編「全ベータ放射能測定法(1976)」, 「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー(1990)」,

「ゲルマニウム半導体検出器等を用いる機器分析のための試料前処理法(1990)」に準じて行った。なお、計数値がその標準偏差の3倍未満の場合はN.Dとした。

### 3. 測定計器

#### (1) 全ベータ放射能

GM計数器 アロカ TDC-103

GM計数台 アロカ PS-50

GM管 アロカ GM-HLB2501

#### (2) ガンマ線核種分析

Ge半導体検出器 ORTEC GEM-15180P

波高分析器 SEIKO EG&G7800

#### (3) 空間放射線量率

サーベイメータによる測定

アロカ CS-121シンチレーショサーベイメータ

モニタリングポストによる測定

アロカ MAR-15

## 調査結果

### 1. 降水の全ベータ放射能調査

降水の全ベータ放射能調査結果を表2に示した。試料数は74件で、総て不検出であった。

### 2. 降下物の核種分析調査結果

降下物の核種分析測定結果を表3に示した。試料中のセシウム-137は年々減少傾向を示してきたが、今年度は年度を通して検出できなかった。ベリリウム-7は全試料から検出された。ベリリウム-7は5.4~158MBq/km<sup>2</sup>, カリウム-40は2.45~10.6MBq/km<sup>2</sup>であった。

### 3. 陸水及び土壌の核種分析調査結果

陸水及び土壌の核種分析調査結果を表4に示した。セシウム-137は原水, 蛇口水とも検出されなかった。土壌では深さ0~5cmで9.1Bq/kg乾土, 深さ5~20cmで1.3Bq/kg乾土検出された。

### 4. 食品の核種分析調査結果

日常食, 製茶, 市販牛乳, 野菜, 淡水魚及び精米の核種分析調査結果を表5に示した。セシウム-137

表2-1 降水の全ベータ放射能調査結果 (定時採取による降雨毎)

試料 番号	採水期間 月日~月日	降水量 mm	採取量 ml	比較試料 計数率 (除 B.G) cpm	バックグラウンド 計数率 cpm	試料計数率 (除 B.G) cpm/L	降下量 時間更生	
							Bq/L	MBq/km <sup>2</sup>
1	4.6~4.7	11.8	590	6617±41	9.38±0.40	-5.2±6.7	ND	ND
2	4.7~4.10	5.0	250	6633±41	9.32±0.39	-6.2±6.7	ND	ND
3	4.12~4.13	9.1	457	6585±41	8.73±0.38	3.3±6.7	ND	ND
4	4.14~4.17	7.9	395	6631±41	9.28±0.39	-4.2±6.7	ND	ND
5	4.18~4.19	13.6	680	6647±41	8.88±0.38	6.5±6.8	ND	ND
6	4.21~4.24	1.0	50	6570±41	8.80±0.38	6.7±13.4	ND	ND
7	4.24~4.25	1.0	51	6619±41	9.33±0.39	-3.9±13.3	ND	ND
8	4.25~4.26	3.3	165	6584±41	8.75±0.38	2.5±6.7	ND	ND
9	4.28~5.1	23.0	1150	6654±41	8.73±0.38	6.0±6.8	ND	ND
10	5.1~5.2	4.5	225	6485±40	8.98±0.39	-0.5±6.7	ND	ND
11	5.2~5.8	23.8	1190	6607±41	9.10±0.39	2.0±6.8	ND	ND
12	5.10~5.11	1.1	53	6545±40	9.15±0.39	-13.5±12	ND	ND
13	5.11~5.12	3.3	165	6626±41	9.22±0.39	4.2±6.9	ND	ND
14	5.12~5.15	50.0	2500	6608±41	8.57±0.38	7.3±6.7	ND	ND
15	5.15~5.16	58.0	2900	6546±41	9.35±0.39	-0.8±6.8	ND	ND
16	5.16~5.17	2.3	113	6720±41	8.70±0.38	0.3±6.6	ND	ND
17	5.25~5.26	1.2	58	6617±41	9.42±0.40	-0.3±11.8	ND	ND
18	5.26~5.29	9.2	462	6654±41	9.00±0.39	3.7±6.8	ND	ND
19	5.29~5.30	7.3	365	6610±41	8.87±0.38	-0.3±6.6	ND	ND
20	6.2~6.5	23.4	1170	6734±41	9.30±0.39	3.0±6.9	ND	ND
21	6.6~6.7	24.5	1225	6610±41	9.03±0.39	-4.7±6.6	ND	ND
22	6.8~6.9	35.8	1790	6624±41	9.15±0.39	-2.8±6.7	ND	ND
23	6.9~6.12	4.5	225	6630±41	8.75±0.38	-9.5±6.4	ND	ND
24	6.13~6.14	31.0	1550	6565±41	8.88±0.38	1.5±6.7	ND	ND
25	6.14~6.15	31.0	1550	6573±41	9.38±0.40	0.5±6.9	ND	ND
26	6.15~6.16	1.3	65	6669±41	9.52±0.40	6.4±10.8	ND	ND
27	6.16~6.19	2.7	135	6646±41	9.40±0.40	2.7±6.9	ND	ND
28	6.19~6.20	3.2	162	6675±41	9.83±0.40	6.7±7.2	ND	ND
29	6.20~6.21	13.2	660	6575±41	9.02±0.39	5.2±6.8	ND	ND
30	6.21~6.22	13.0	650	6696±41	9.15±0.39	4.5±6.9	ND	ND
31	6.22~6.23	6.8	340	6654±41	9.17±0.39	-2.0±6.7	ND	ND
32	6.23~6.26	13.6	680	6695±41	8.63±0.38	2.3±6.6	ND	ND
33	6.26~6.27	4.0	200	6579±41	9.65±0.40	-0.2±6.9	ND	ND
34	6.30~7.3	14.0	698	6628±41	9.50±0.40	-1.7±6.9	ND	ND
35	7.3~7.4	8.5	425	6639±41	9.20±0.39	9.7±7.0	ND	ND
36	7.4~7.5	41.5	2075	6653±41	9.70±0.40	4.2±7.1	ND	ND
37	7.5~7.6	41.1	2053	6603±41	9.20±0.39	1.7±6.8	ND	ND
38	7.6~7.7	9.6	480	6603±41	8.80±0.38	13.8±7.0	ND	ND
39	7.7~7.10	27.4	1370	6712±41	9.00±0.39	-7.2±6.5	ND	ND
40	7.11~7.12	22.6	1130	6600±41	8.80±0.38	16.3±7.0	ND	ND
41	7.12~7.13	1.3	63	6697±41	9.00±0.39	3.7±10.7	ND	ND
42	7.14~7.17	4.2	210	6612±41	9.10±0.39	1.8±6.8	ND	ND
43	7.17~7.18	3.8	190	6646±41	9.30±0.39	3.7±6.9	ND	ND
44	7.19~7.20	9.6	480	6654±41	9.20±0.39	7.3±7.0	ND	ND
45	7.20~7.21	2.9	143	6619±41	9.60±0.40	2.5±7.0	ND	ND
46	7.21~7.24	4.4	220	6676±41	8.80±0.38	11.5±6.9	ND	ND
47	7.25~7.26	20.8	1042	6556±41	9.40±0.40	9.8±7.1	ND	ND
48	8.2~8.3	2.0	100	6608±41	9.30±0.39	3.3±6.9	ND	ND
49	8.4~8.7	45.0	2250	6656±41	8.40±0.37	15.7±6.9	ND	ND
50	8.16~8.17	1.8	89	6523±40	8.20±0.37	16.5±7.6	ND	ND
51	8.21~8.22	9.2	460	6619±41	8.60±0.38	11.0±6.8	ND	ND
52	8.22~8.23	9.7	485	6678±41	9.40±0.40	3.7±6.9	ND	ND
53	8.23~8.24	3.7	187	6678±41	8.40±0.37	16.3±6.9	ND	ND
54	8.31~9.1	3.6	178	6621±41	8.70±0.38	3.7±6.7	ND	ND
55	9.14~9.18	99.0	4950	6590±41	8.90±0.38	-1.5±6.6	ND	ND
56	9.22~9.25	3.5	175	6633±41	9.70±0.40	-4.2±6.8	ND	ND
57	9.29~10.2	44.9	2245	6744±41	9.15±0.39	1.8±6.8	ND	ND
58	10.5~10.6	3.3	167	6669±41	8.82±0.38	4.2±6.7	ND	ND
59	10.6~10.9	31.0	1552	6710±41	9.60±0.40	-1.3±6.9	ND	ND
60	10.24~10.25	6.5	327	6682±41	9.38±0.40	-1.5±6.8	ND	ND
61	11.7~11.8	10.8	540	6617±41	9.07±0.39	0.3±6.7	ND	ND
62	11.14~11.15	4.5	227	6650±41	8.33±0.37	0.7±6.5	ND	ND
63	11.20~11.21	10.5	524	6704±41	9.42±0.40	-2.2±6.8	ND	ND

表2-2 降水の全ベータ放射能調査結果（定時採取による降雨毎）

試料 番号	採水期間 月日～月日	降水量 mm	採取量 ml	比較試料 計数率 (除 B.G) cpm	バックグラウンド 計数率 cpm	試料計数率 (除 B.G) cpm/L	降下量 時間発生	
							Bq/L	MBq/km <sup>2</sup>
64	1.19～1.22	7.8	390	6636±41	8.82±0.38	-5.5±6.5	ND	ND
65	2.9～2.13	2.1	105	6673±41	9.08±0.39	-2.8±6.7	ND	ND
66	2.16～2.19	14.2	710	6705±41	9.03±0.39	-1.7±6.7	ND	ND
67	2.23～2.26	21.8	1090	6767±41	8.42±0.37	4.2±6.6	ND	ND
68	2.26～2.27	1.9	93	6714±41	8.82±0.38	4.8±7.3	ND	ND
69	2.29～3.1	3.8	190	6619±41	8.65±0.38	6.8±6.7	ND	ND
70	3.1～3.4	5.4	270	6658±41	8.50±0.38	4.3±6.6	ND	ND
71	3.7～3.8	8.7	435	6691±41	9.07±0.38	0.0±6.7	ND	ND
72	3.15～3.18	28.4	1420	6641±41	8.62±0.38	2.5±6.6	ND	ND
73	3.21～3.22	8.5	425	6662±41	8.62±0.38	9.2±6.8	ND	ND
74	3.22～3.25	6.7	335	6634±41	8.68±0.38	-0.5±6.6	ND	ND

表3 降下物の核種分析結果

試料 番号	採取期間 月日～月日	降水量 mm	採取量 ml	測定 供試量 ml	測定 年月日	核種別放射能 (MBq/km <sup>2</sup> )			
						<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K	<sup>131</sup> I	<sup>137</sup> Cs
7-R04	4月3日～5月1日	52.7	35.6	35.6	7.5.15	96.0±0.9	3.54±0.41	ND	ND
7-R05	5月1日～6月1日	183.7	124.3	124.3	7.6.12	158.9±1.0	2.83±0.35	ND	ND
7-R06	6月1日～7月3日	208.0	177.7	177.7	7.7.13	151.7±1.0	3.98±0.39	ND	ND
7-R07	7月3日～8月1日	211.7	122.6	122.6	7.8.8	146.6±1.0	4.21±0.40	ND	ND
7-R08	8月1日～9月1日	71.4	30.9	30.9	7.9.7	100.2±0.8	3.80±0.39	ND	ND
7-R09	9月1日～10月2日	106.1	159.7	159.7	7.10.16	68.0±0.7	4.33±0.39	ND	ND
7-R10	10月2日～11月1日	85.7	32.4	32.4	7.11.8	32.4±0.5	2.45±0.35	ND	ND
7-R11	11月1日～12月1日	25.8	33.0	33.0	7.12.20	29.2±0.5	4.19±0.43	ND	ND
7-R12	12月1日～1月4日	0.0	14.7	14.7	8.1.10	5.4±0.2	10.6±0.54	ND	ND
8-R01	1月4日～2月1日	7.8	30.2	30.2	8.2.6	7.4±0.3	6.08±0.44	ND	ND
8-R02	2月1日～3月1日	40.0	42.8	42.8	8.3.12	57.3±0.6	5.53±0.42	ND	ND
8-R03	3月1日～4月1日	61.5	43.7	43.7	8.4.10	112.5±0.8	4.97±0.40	ND	ND

表4 陸水及び土壌の核種分析結果

試料 番号	採取 年月日	種類 (部位)	採取場所	測定 年月日	<sup>131</sup> I	<sup>137</sup> Cs	<sup>40</sup> K	単位
7-03	7.6.6	上水 源水	浦和市	7.6.24	ND	ND	61.8±3.8	mBq/L
7-07	7.6.13	上水 蛇口水	浦和市	7.6.29	ND	ND	88.6±4.0	mBq/L
7-09	7.7.24	土壌 0～5cm	浦和市	7.8.10	ND	9.1±0.53	182±9.33	Bq/kg乾土
7-10	7.7.24	土壌 5～20cm	浦和市	7.8.14	ND	1.31±0.381	222±10.4	Bq/kg乾土
7-17	7.12.1	上水 蛇口水	浦和市	7.12.21	ND	ND	114.7±4.6	mBq/L
7-20	7.12.12	上水 源水	浦和市	7.12.25	ND	ND	60.7±4.0	mBq/L

表5 食品の核種分析結果

試料 番号	採取 年月日	種類 (部位)	採取場所	測定 年月日	<sup>131</sup> I	<sup>137</sup> Cs	<sup>40</sup> K	単位
7-02	7.6.6	日常食	浦和市他県南部	7.6.13	ND	ND	69.0±0.60	Bq/人・日
7-03	7.6.7	日常食	熊谷市他県北部	7.6.15	ND	ND	59.4±0.66	Bq/人・日
7-05	7.6.12	一番茶 製茶	入間市	7.6.21	ND	0.80±0.10	808±6.60	Bq/kg生
7-06	7.6.12	一番茶 製茶	所沢市	7.6.19	ND	0.58±0.11	787±6.41	Bq/kg生
7-11	7.8.3	市販牛乳	浦和市	7.8.3	ND	ND	50.3±1.16	Bq/L
7-13	7.9.18	おしゆ 葉	浦和市	7.9.25	ND	ND	262±1.31	Bq/kg生
7-14	7.9.18	ゲン 根	浦和市	7.9.22	ND	ND	91.5±0.628	Bq/kg生
7-16	7.11.13	シラス 筋肉	熊谷市	7.11.21	ND	ND	387±1.91	Bq/kg生
7-18	7.12.4	日常食	浦和市他県南部	7.12.12	ND	0.040±0.007	40.4±0.47	Bq/人・日
7-19	7.12.6	日常食	熊谷市他県北部	7.12.13	ND	ND	48.8±0.50	Bq/人・日
7-21	7.12.14	精米	浦和市	7.12.19	ND	ND	18.9±0.720	Bq/kg生
7-23	8.2.7	市販牛乳	浦和市	8.2.7	ND	ND	47.3±1.13	Bq/L

表6 原乳のヨウ素-131分析結果

試料 番号	採取 年月日	種類	採取場所	測定 供試量 L	測定 年月日	核種別放射能 (Bq/L)			備考
						<sup>131</sup> I	<sup>40</sup> K	<sup>137</sup> Cs	
7-01	7. 5.11	原乳	大里郡江南町	2.0	7. 5.11	N D	51.6±1.1	N D	
7-08	7. 7.12	原乳	大里郡江南町	2.0	7. 7.12	N D	47.7±1.1	N D	
7-12	7. 9. 5	原乳	大里郡江南町	2.0	7. 9. 5	N D	50.1±1.1	N D	
7-15	7.11.13	原乳	大里郡江南町	2.0	7.11.13	N D	51.7±1.1	N D	
7-22	8. 1.17	原乳	大里郡江南町	2.0	8. 1.17	N D	53.5±1.1	N D	
7-24	8. 3. 7	原乳	大里郡江南町	2.0	8. 3. 7	N D	53.4±1.1	N D	

表7 サーベイメータによる空間線量率の測定結果

測定 番号	測定 年月日	測定場所	天候	空間放射線量率 (nGy/hr)					備考
				a (遮蔽なし)	b (遮蔽体内)	c (鉛7"ブロック内)	s (標準線源)	線量率 (nGy/hr)	
7-G04	7. 4.28	浦和市県衛研敷地内	曇	3.5	2.6	0.3	18.6	52	a, b, c, sの単位 nR/hr
7-G05	7. 5.31	浦和市県衛研敷地内	曇	3.0	2.6	0.3	20.7	48	
7-G06	7. 6.30	浦和市県衛研敷地内	曇	2.8	2.6	0.3	18.6	51	
7-G07	7. 7.31	浦和市県衛研敷地内	晴	2.8	2.3	0.2	16.6	52	
7-G08	7. 8.31	浦和市県衛研敷地内	雨	3.5	3.0	0.3	20.0	54	
7-G09	7. 9.29	浦和市県衛研敷地内	曇	3.7	3.0	0.4	21.1	52	
7-G10	7.10.30	浦和市県衛研敷地内	晴	3.4	2.5	0.2	20.4	49	
7-G11	7.11.30	浦和市県衛研敷地内	晴	3.8	3.2	0.4	22.5	52	
7-G12	7.12.28	浦和市県衛研敷地内	晴	5.1	4.2	0.4	25.0	58	
8-G01	8. 1.31	浦和市県衛研敷地内	晴	3.0	2.8	0.2	18.8	54	
8-G02	8. 2.29	浦和市県衛研敷地内	晴	3.7	2.9	0.4	19.3	53	
8-G03	8. 3.29	浦和市県衛研敷地内	晴	3.5	2.7	0.3	19.0	52	

は製茶で0.58~0.80Bq/kg生, 日常食でN.D~0.040Bq/kg生であった。淡水魚, 精米, 野菜は不検出であった。

#### 5. 原乳のヨウ素-131の分析調査結果

原乳6試料についてヨウ素-131の分析結果を表6に示した。ヨウ素-131, セシウム-137とも不検出であった。

#### 6. 空間線量率調査結果

サーベイメータによる測定結果を表7に, モニタリングポストによる測定結果を表8に示した。サーベイメータによる測定値は48~58nGy/h, モニタリングポストによる測定値は11.3~17.9cpsであった。異常値は認められなかった。



表8-1 モニタリングポストによる空間線量率の測定結果

4 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (cps)		
			上値	下値	平均
1	土	霽	12.4	11.7	11.9
2	日	霽	12.0	11.7	11.8
3	月	晴	11.9	11.7	11.8
4	火	晴	12.5	11.7	12.0
5	水	晴	12.4	11.7	12.0
6	木	晴 霽	12.4	11.4	11.8
7	金	後雨 霽	12.6	11.4	11.9
8	土	後晴	12.0	11.5	11.7
9	日	後霽	13.4	11.6	12.2
10	月	霽	12.3	11.7	11.9
11	火	後霽	11.9	11.6	11.8
12	水	雨 霽	14.8	11.6	12.1
13	木	後晴	12.1	11.6	11.8
14	金	後霽	13.6	12.0	12.5
15	土	霽	13.5	11.6	12.1
16	日	後霽	11.8	11.4	11.6
17	月	後晴	12.0	11.5	11.8
18	火	雨 霽	13.9	11.5	12.2
19	水	後霽	13.1	11.7	12.1
20	木	後晴	11.9	11.5	11.7
21	金	晴	12.2	11.5	11.8
22	土	霽	12.5	11.5	11.7
23	日	霽	14.3	11.3	11.9
24	月	後霽	12.1	11.5	11.8
25	火	雨 霽	13.4	11.6	12.2
26	水	後霽	12.7	11.7	12.0
27	木	晴 霽	12.0	11.6	11.8
28	金	霽	12.6	11.5	11.8
29	土	後霽	13.8	11.4	12.2
30	日	雨 霽	13.6	11.5	12.1

5 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (cps)		
			上値	下値	平均
1	月	後霽	13.1	11.3	11.9
2	火	雨 霽	11.8	11.4	11.6
3	水	後霽	12.4	11.6	11.9
4	木	後霽	12.9	11.6	11.9
5	金	雨 霽	13.2	11.6	12.2
6	土	後霽	12.0	11.6	11.7
7	日	後晴	12.1	11.5	11.8
8	月	後霽	12.2	11.5	11.7
9	火	霽	11.8	11.5	11.7
10	水	霽	12.1	11.5	11.8
11	木	後霽	12.5	11.3	11.6
12	金	後霽	12.6	11.3	11.8
13	土	後霽	12.8	11.4	11.7
14	日	霽	12.3	11.5	11.7
15	月	後霽	14.3	12.0	13.3
16	火	霽 一時雨	14.4	11.5	12.4
17	水	後一時雨	12.3	11.4	11.6
18	木	晴	11.7	11.4	11.5
19	金	晴	12.2	11.3	11.7
20	土	晴	12.3	11.4	11.6
21	日	霽	12.0	11.4	11.6
22	月	霽	12.0	11.4	11.6
23	火	霽	11.8	11.6	11.7
24	水	晴	12.1	11.6	11.8
25	木	晴	14.2	11.6	12.1
26	金	晴	13.7	11.5	11.9
27	土	晴	12.2	11.7	11.9
28	日	霽	13.1	11.5	11.9
29	月	後霽	13.1	11.6	12.3
30	火	霽	11.9	11.6	11.7
31	水	後霽	12.0	11.7	11.8

6 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (cps)		
			上値	下値	平均
1	木	霽	12.2	11.7	11.9
2	金	晴	12.4	11.6	11.9
3	土	晴	12.5	11.6	11.9
4	日	晴	12.9	11.5	11.8
5	月	晴	12.6	11.7	12.0
6	火	霽	16.8	11.7	12.9
7	水	霽	13.1	11.4	11.7
8	木	霽	12.8	11.3	11.6
9	金	雨	13.3	11.4	12.1
10	土	後一時霽	12.3	11.4	11.7
11	日	後一時霽	11.7	11.3	11.5
12	月	後一時霽	11.5	11.3	11.4
13	火	後霽	12.6	11.4	12.1
14	水	後晴	12.9	11.5	12.1
15	木	後晴	12.0	11.5	11.7
16	金	後霽	13.7	11.6	12.2
17	土	後霽	12.4	11.5	11.9
18	日	晴	12.1	11.5	11.7
19	月	後霽	12.9	11.5	11.8
20	火	霽	15.6	11.6	12.3
21	水	霽	15.4	11.4	12.0
22	木	晴	13.5	11.3	11.9
23	金	霽	12.4	11.4	11.8
24	土	霽	11.8	11.4	11.6
25	日	一時雨	13.2	11.5	11.7
26	月	一時雨	13.3	11.6	12.1
27	火	後霽	12.1	11.4	11.8
28	水	霽	12.5	11.6	11.8
29	木	霽	11.7	11.4	11.6
30	金	霽	11.8	11.5	11.6

7 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (cps)		
			上値	下値	平均
1	土	後霽	12.7	11.4	11.8
2	日	霽	12.5	11.4	11.9
3	月	霽 一時雨	12.3	11.3	11.5
4	火	後霽	14.8	11.7	12.5
5	水	雨	14.6	11.8	13.1
6	木	雨	13.7	11.5	12.1
7	金	後一時雨	12.2	11.6	11.8
8	土	雨	17.2	11.8	12.8
9	日	後霽	13.0	11.6	12.1
10	月	霽	12.3	11.7	11.9
11	火	後霽	13.9	11.6	12.2
12	水	霽 時々雨	12.7	11.7	12.1
13	木	後霽	12.7	11.5	11.8
14	金	雨	14.2	11.6	12.1
15	土	後霽	12.2	11.7	11.9
16	日	後霽	12.3	11.9	12.1
17	月	雨 霽	14.7	11.7	12.6
18	火	後霽	12.6	11.5	11.7
19	水	霽	11.7	11.4	11.6
20	木	後霽	14.9	11.7	12.8
21	金	雨	17.9	12.0	13.4
22	土	後霽	14.3	11.6	12.3
23	日	霽	13.2	11.5	12.2
24	月	霽	13.1	11.4	12.1
25	火	晴	12.3	11.5	11.9
26	水	晴	14.7	11.5	12.0
27	木	晴	12.0	11.4	11.6
28	金	晴	12.2	11.5	11.7
29	土	晴	12.6	11.6	11.9
30	日	晴	12.0	11.7	11.9
31	月	晴	12.2	11.8	11.9

表8-2 モニタリングポストによる空間線量率の測定結果

8 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (cps)		
			上値	下値	平均
1	火	晴	12.3	11.7	12.0
2	水	晴一時雨	14.4	11.7	12.2
3	木	晴	12.3	11.8	12.0
4	金	晴	12.3	11.6	11.9
5	土	晴	18.2	11.6	12.4
6	日	晴	17.8	11.6	12.4
7	月	晴	12.0	11.5	11.8
8	火	晴	12.4	11.9	12.1
9	水	晴	12.3	11.7	12.0
10	木	晴	13.0	11.8	12.1
11	金	晴	12.3	11.9	12.1
12	土	晴	12.2	11.7	12.0
13	日	晴	11.9	11.6	11.7
14	月	晴	12.1	11.6	11.7
15	火	晴	12.5	11.6	11.9
16	水	晴	13.7	11.7	12.2
17	木	晴	12.2	11.7	12.0
18	金	晴	12.2	11.6	11.8
19	土	晴	12.9	11.8	12.1
20	日	晴	12.5	11.7	12.1
21	月	晴	13.4	11.7	12.1
22	火	晴後雨	14.0	11.8	12.4
23	水	曇	12.2	11.6	11.9
24	木	晴	12.3	11.4	11.8
25	金	晴	12.3	11.5	11.8
26	土	晴	12.6	11.7	12.0
27	日	晴	12.2	11.5	11.8
28	月	晴	12.3	11.7	11.9
29	火	晴	11.9	11.6	11.7
30	水	晴	12.3	11.6	11.8
31	木	曇一時雨	14.9	11.7	12.5

9 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (cps)		
			上値	下値	平均
1	金	晴	12.5	11.7	12.0
2	土	晴	12.5	11.7	12.0
3	日	晴	12.7	11.9	12.3
4	月	曇後晴	12.7	11.9	12.3
5	火	曇	12.7	11.8	12.2
6	水	曇	12.7	11.7	12.2
7	木	曇後曇	12.8	11.9	12.3
8	金	曇後曇	12.5	12.0	12.3
9	土	曇	12.7	11.6	12.1
10	日	晴	12.3	11.7	12.0
11	月	晴	13.1	12.0	12.4
12	火	晴	12.3	11.7	11.9
13	水	晴	13.1	11.8	12.0
14	木	曇	13.2	11.8	12.3
15	金	雨後曇	13.0	11.7	12.2
16	土	雨	13.6	12.0	12.8
17	日	雨後曇	16.5	11.7	13.5
18	月	曇	11.9	11.6	11.7
19	火	晴	12.2	11.4	11.7
20	水	曇後晴	11.9	11.4	11.7
21	木	曇後晴	12.2	11.4	11.7
22	金	曇	12.3	11.4	11.8
23	土	曇後晴	12.1	11.4	11.7
24	日	曇時々雨	12.4	11.4	11.8
25	月	曇	12.8	11.6	12.1
26	火	曇	12.1	11.7	11.8
27	水	曇	12.3	11.5	11.7
28	木	曇	12.2	11.8	12.0
29	金	曇	12.6	11.6	12.1
30	土	曇	12.7	11.8	12.2

10 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (cps)		
			上値	下値	平均
1	土	曇後晴	12.4	11.8	12.1
2	日	曇後曇	14.0	11.6	12.2
3	月	曇	12.6	11.7	12.0
4	火	曇一時雨	12.2	11.8	12.0
5	水	曇一時雨	13.1	11.9	12.4
6	木	曇	12.1	11.7	11.9
7	金	曇	13.6	11.7	12.0
8	土	曇	16.1	11.6	14.0
9	日	晴後曇	12.6	11.5	11.8
10	月	曇	13.2	11.6	12.0
11	火	雨曇一時雨	12.6	11.6	11.9
12	水	曇	12.8	11.5	12.0
13	木	曇	12.0	11.5	11.7
14	金	曇	12.7	11.5	12.1
15	土	曇	12.8	11.5	12.1
16	日	曇	12.4	11.4	12.0
17	月	曇	12.5	11.8	12.0
18	火	曇後曇	12.5	11.8	12.1
19	水	曇	12.3	11.7	12.0
20	木	雨後曇	13.1	11.7	11.9
21	金	曇後雨	14.3	11.6	11.9
22	土	曇	13.1	11.5	11.9
23	日	曇	12.0	11.6	11.7
24	月	曇一時曇	12.3	11.7	12.0
25	火	曇	12.2	12.1	12.4
26	水	曇	12.2	11.9	12.2
27	木	曇	12.6	11.7	12.1
28	金	曇後曇	12.1	11.7	12.0
29	土	曇一時雨	12.1	11.7	12.1
30	日	曇	13.5	11.7	12.3
31	月	曇後曇	12.5	11.9	12.3

11 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (cps)		
			上値	下値	平均
1	火	晴	13.2	11.9	12.4
2	水	晴	12.9	12.1	12.4
3	木	曇	13.6	11.9	12.7
4	金	曇	13.1	11.9	12.3
5	土	曇後晴	12.3	11.6	11.9
6	日	曇	12.6	11.7	12.2
7	月	曇	13.2	11.8	12.4
8	火	曇後曇	13.9	11.7	12.3
9	水	曇	12.3	11.9	12.1
10	木	曇	13.3	11.7	12.4
11	金	曇	13.3	11.9	12.5
12	土	曇	12.7	11.8	12.2
13	日	曇	13.3	11.8	12.5
14	月	曇	13.6	12.6	13.0
15	火	曇	13.9	11.5	12.0
16	水	曇	12.6	11.9	12.1
17	木	曇	13.5	11.8	12.5
18	金	曇	12.4	11.7	12.0
19	土	曇	13.2	11.8	12.5
20	日	曇	15.0	12.0	13.0
21	月	曇後曇	12.5	11.8	12.1
22	火	曇	12.6	11.9	12.3
23	水	曇	13.1	11.7	12.4
24	木	曇	13.2	11.9	12.4
25	金	曇後曇	13.1	12.0	12.4
26	土	曇	12.7	11.9	12.2
27	日	曇	13.6	11.9	12.5
28	月	曇	12.1	11.7	11.8
29	火	曇	12.1	11.7	11.9
30	水	曇	12.4	11.5	11.8

表8-3 モニタリングポスト測定結果

1 2 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (cps)		
			上値	下値	平均
1	金	晴	12.8	11.9	12.2
2	土	晴	13.2	11.7	12.3
3	日	晴	12.9	11.7	12.0
4	月	晴	12.7	11.8	12.2
5	火	晴	13.4	12.0	12.6
6	水	晴	13.5	11.8	12.6
7	木	晴	12.2	11.8	12.0
8	金	晴	12.4	11.7	12.1
9	土	晴	12.1	11.7	11.9
10	日	晴	12.9	11.7	12.3
11	月	晴	13.6	11.8	12.8
12	火	晴	13.3	12.1	12.6
13	水	晴	12.4	11.8	12.1
14	木	晴	12.8	12.0	12.4
15	金	晴	13.5	12.1	12.8
16	土	晴	12.6	11.6	12.0
17	日	晴	13.0	11.9	12.3
18	月	晴	12.3	11.7	12.0
19	火	曇後晴	12.6	11.7	12.1
20	水	晴	12.7	11.7	12.1
21	木	晴	13.9	11.8	12.7
22	金	晴	12.6	11.8	12.1
23	土	晴	13.3	12.0	12.5
24	日	晴	13.4	12.0	12.6
25	月	晴	13.0	11.6	12.2
26	火	晴	12.3	11.6	12.0
27	水	晴	12.4	11.5	11.9
28	木	晴	12.4	11.7	12.1
29	金	曇後晴	13.2	12.1	12.7
30	土	晴	13.5	12.0	12.8
31	日	晴	12.9	12.0	12.4

1 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (cps)		
			上値	下値	平均
1	月	晴	13.5	11.9	12.5
2	火	晴	12.5	11.9	12.1
3	水	晴	13.7	12.5	12.9
4	木	晴	12.3	11.8	12.1
5	金	晴	12.3	11.8	12.1
6	土	晴	12.3	11.8	12.1
7	日	晴	12.8	11.9	12.2
8	月	曇一時雨	13.6	12.3	12.9
9	火	晴	12.5	11.9	12.2
10	水	晴	13.1	11.7	12.2
11	木	晴	12.3	11.7	11.9
12	金	晴	12.2	11.5	11.8
13	土	晴	12.4	11.8	11.9
14	日	晴	13.2	12.2	12.6
15	月	晴	13.6	11.8	12.7
16	火	曇後曇	13.1	11.9	12.3
17	水	曇後曇	12.7	12.0	12.3
18	木	曇後曇	13.1	12.0	12.5
19	金	曇後曇	13.0	11.8	12.2
20	土	曇後曇	14.0	11.7	12.5
21	日	曇後曇	12.4	11.8	12.1
22	月	曇後曇	12.5	11.7	12.1
23	火	曇一時晴	13.5	12.0	12.5
24	水	晴	12.3	11.9	12.1
25	木	晴	12.8	11.8	12.1
26	金	曇	13.1	11.6	12.0
27	土	曇	12.2	11.6	11.9
28	日	晴	13.3	11.9	12.4
29	月	晴	13.7	12.0	12.7
30	火	曇後曇	12.4	12.0	12.2
31	水	晴	12.5	11.7	12.1

2 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (cps)		
			上値	下値	平均
1	木	晴	12.9	11.8	12.2
2	金	晴	12.1	11.9	12.2
3	土	晴	12.7	11.7	12.0
4	日	晴	12.2	11.7	12.0
5	月	晴	13.8	11.9	12.0
6	火	晴	12.9	11.9	12.3
7	水	晴	13.3	11.8	12.0
8	木	晴	13.3	11.9	12.2
9	金	晴曇	13.1	12.0	12.9
10	土	晴	12.2	11.6	12.0
11	日	晴	12.2	11.6	12.0
12	月	晴	13.2	11.9	12.6
13	火	曇後曇	14.0	12.2	12.9
14	水	曇	13.8	12.2	12.8
15	木	晴	12.7	12.1	12.8
16	金	曇	12.4	11.0	12.3
17	土	曇	12.2	11.8	12.2
18	日	曇後曇	12.3	11.6	12.2
19	月	曇後曇	12.2	11.7	11.9
20	火	晴	12.4	11.6	11.9
21	水	晴	12.1	11.7	12.1
22	木	晴	12.2	11.6	11.9
23	金	晴	12.1	11.7	12.2
24	土	晴	12.6	11.7	12.1
25	日	曇	12.2	11.7	12.5
26	月	曇後曇	14.5	11.7	12.2
27	火	曇	13.4	11.6	11.9
28	水	曇	12.5	11.8	12.1
29	木	曇後曇	12.6	11.9	12.2

3 月分

日	曜日	天候	空間線量率 (cps)		
			上値	下値	平均
1	金	雨後曇	15.5	11.9	12.9
2	土	晴	12.3	11.9	12.2
3	日	晴	12.6	11.5	11.9
4	月	晴	12.7	11.7	12.0
5	火	晴	12.0	11.7	11.9
6	水	晴	12.0	11.6	11.8
7	木	晴	14.5	11.6	12.3
8	金	雨後曇	13.5	11.9	12.2
9	土	晴	12.8	11.5	11.9
10	日	晴	12.1	11.6	11.7
11	月	晴	12.4	11.8	12.1
12	火	曇後曇	12.3	11.4	11.8
13	水	曇	12.1	11.6	11.8
14	木	雨	12.8	11.7	12.1
15	金	曇	19.4	12.1	13.6
16	土	曇一時雨	12.4	11.6	11.8
17	日	曇一時晴	13.6	11.7	12.1
18	月	曇一時晴	12.1	11.7	11.9
19	火	曇一時曇	12.1	11.8	11.9
20	水	晴	12.2	11.7	11.9
21	木	雨後曇	12.4	11.6	11.9
22	金	曇	13.8	11.7	12.5
23	土	晴	12.0	11.6	11.8
24	日	曇	12.1	11.5	11.8
25	月	曇	13.0	11.7	12.1
26	火	曇	12.1	11.7	11.9
27	水	曇	12.6	11.8	12.2
28	木	晴	12.7	11.7	12.1
29	金	曇	11.8	11.6	11.7
30	土	雨	13.9	11.9	12.6
31	日	晴	12.6	11.8	12.2

# 埼玉県における農産物の放射能調査 (1995.4~1996.3)

茂木 美砂子 三宅 定明 大沢 尚  
中澤 清明

A Survey on The Radioactivity Levels of Agricultural  
Products in Saitama (1995. 4~1996. 3)

## はじめに

埼玉県では、環境中から農産物への放射性物質の移行<sup>1)</sup>による農産物の放射能汚染レベルを把握することを目的として、平成6年度から埼玉県の農産物のうち、収穫量において、全国的に上位を占める県の特産物についてγ線スペクトロメトリーによる放射能調査を行ってきた<sup>2)</sup>。

今回は、過去の核爆発実験等に由来する<sup>137</sup>Csを中心に平成7年度における埼玉県の農産物の放射能調査結果について報告する。

## 試料及び測定方法

県農産物の中から、収穫量において全国的に上位を占めるホウレン草、枝豆、茶、干し椎茸、やまのいも、ネギの6品目、計21検体を選んで採取し、産地とともに内訳をTable1に示した。

農産物は水洗後(茶、干し椎茸を除く)、前処理<sup>3)</sup>として可食部を灰化してU8容器に詰めた。試

料の調製は、科学技術庁のマニュアル<sup>4)</sup>に準じて行った。測定は、高純度Ge半導体検出器(相対効

Table1 The number of Agricultural products

Samples	Sampling Area	Sampling date	No. of samples
Spinach	The west	1995. 5	3
Spinach	The east	1995.12	3
Green soybean	The east	1995. 7	3
Green tea	The south	1995. 6	2
		1995. 9	1
Dried shiitake	Titibu	1995.11	3
Chinese yam	The north	1996. 1	3
Welsh onion	The north	1996. 2	3

Table2 <sup>137</sup>Cs, <sup>40</sup>K and <sup>7</sup>Be Activity levels of Agricultural products(Bq/kg)

Nuclide	Spinach		Green soybean	Green tea	Dried shiitake	Chinese yam	Welsh onion	
	west	east						
<sup>137</sup> Cs	No.1	ND<0.045	ND<0.054	ND<0.096	0.51	5.9	ND<0.043	ND<0.018
	No.2	ND<0.050	ND<0.058	ND<0.075	0.31	5.2	ND<0.044	ND<0.018
	No.3	ND<0.048	ND<0.052	ND<0.081	0.69	5.8	ND<0.039	ND<0.018
<sup>40</sup> K	No.1	240	283	264	614	614	209	64.0
	No.2	233	282	259	842	607	194	66.5
	No.3	234	267	260	727	643	193	63.4
<sup>7</sup> Be	No.1	1.2	1.9	1.2	36	ND	ND	ND
	No.2	1.0	1.9	1.1	31	ND	ND	ND
	No.3	0.87	1.6	1.2	12	ND	ND	ND

ND<: Not Detected< Detectable Limit.

率25%, キャンベラ社) と波高分析器(MCA3503T)を用いて,  $\gamma$ 線スペクトロメトリーにより核種分析を行った。

## 結 果

$\gamma$ 線スペクトロメトリーによる核種分析結果についてTable2に示した。人工放射性核種である $^{137}\text{Cs}$ は, 茶で3検体(0.31~0.69Bq/kg生), 干し椎茸で

## ま と め

核爆発実験等に由来する人工放射性核種 $^{137}\text{Cs}$ は比較的長い半減期をもつ核種(半減期30年)であり, 今回検出された $^{137}\text{Cs}$ は過去の核爆発実験や原子力施設の事故等の放射性降下物の影響によるものと考えられた。また, その検出値は他機関の報告例<sup>9-10)</sup>とほぼ同様に低い水準であった。

自然に存在する $^7\text{Be}$ (宇宙線生成核種)は, 大気

Table3 Committed effective dose equivalent for Agricultural products(mSv)

Nuclide	Spinach		Green soybean	Green tea	Dried shiitake	Chinese yam	Welsh onion
	west	east					
$^{137}\text{Cs}$	$4.9 \times 10^{-6}$	$5.7 \times 10^{-6}$	$2.0 \times 10^{-5}$	$1.6 \times 10^{-4}$	$3.1 \times 10^{-4}$	$2.0 \times 10^{-6}$	$3.7 \times 10^{-6}$

Cf. In 1990.4-1991.3, committed effective dose equivalent for the dietary<sup>7)</sup>  
 $^{137}\text{Cs}: 1 \times 10^{-4} \text{mSv}$

3検体(5.2~5.9Bq/kg生)検出された。 $^{134}\text{Cs}$ は, 全試料から検出されなかった。自然放射性核種である $^7\text{Be}$ は, ホウレン草で6検体(0.87~1.9Bq/kg生), 枝豆で3検体(1.1~1.2Bq/kg生), 茶で3検体(12~36Bq/kg生)検出された。 $^{40}\text{K}$ は, 全試料(63.4~842Bq/kg生)から検出された。

参考として, 今回の結果から, 農産物からの $^{137}\text{Cs}$ 預託実効線量当量(単位mSv)を,  $^{137}\text{Cs}$ の検出された試料については最高値を, 不検出の試料については検出下限値を用いて算出し, Table3に示した。計算は, 原子力安全委員会の「環境放射線モニタリングに関する指針」<sup>5)</sup>に基づいて行い, 食品の1日の摂取量は「平成7年版国民栄養の現状」<sup>6)</sup>によるものである。

今回,  $^{137}\text{Cs}$ 預託実効線量当量は, 干し椎茸で $3.2 \times 10^{-4} \text{mSv}$ と比較的高い値が算出された。昨年度の調査結果<sup>2)</sup>において, 干し椎茸では $1.2 \times 10^{-4} \text{mSv}$ が算出され, さらに同干し椎茸の調理加工後には, 調理加工前に比べ, 約37%に減少した $4.4 \times 10^{-5} \text{mSv}$ が算出された。このことから, 今年度の結果に調理等による減少補正を考慮すると参考の1990年度日常食のデータ<sup>7)</sup>( $1 \times 10^{-4} \text{mSv}$ )を十分に下回ると考えられた。また, 国際放射線防護委員会の公衆における線量当量限度である年間 $1 \text{mSv}$ というICRP勧告値<sup>8)</sup>を十分に下回った。

圏においてエアロゾル, もしくは水滴の中の含有物として存在し, 降雨という形で地表面に降下する<sup>11-12)</sup>。今回 $^7\text{Be}$ が検出されたほうれん草, 枝豆, 茶はすべて降雨を直接, 可食部にうける農産物であった。また, 平成7年度における月毎の降下物中の $^7\text{Be}$ 含量は, 5月~7月に多く, 12月・1月に少なかった。この結果は, おおよそ降水量に準じるものであった<sup>13)</sup>。 $^7\text{Be}$ の検出された試料については降雨量, 収穫時期等の要因が考えられた。

今後も, 県農産物を対象として放射能調査を継続し, 環境から農産物への移行にともなう放射能汚染の実態の把握とその安全性を確認していきたいと考えている。

本調査に際して御協力いただいた埼玉県生活衛生課, 大宮保健所の皆様に深謝致します。

## 文 献

- 1) 放射線医学総合研究所(1987):放射線環境セミナーシリーズNo.13放射性物質の農作物への移行, (千葉)。
- 2) 茂木美砂子, 三宅定明, 大沢尚, 中澤清明, 未発表。
- 3) 科学技術庁編(1982):ゲルマニウム半導体検出器を用いる機器分析のための試料の前処理法, 日本分析センター(千葉)。
- 4) 科学技術庁編(1990):ゲルマニウム半導体検出

器に夜ガンマ線スペクトロメトリー2訂, 日本分析センター(千葉).

5) 原子力安全委員会編: 環境放射線モニタリングに関する指針.

6) 厚生省保健医療局健康増進栄養課(1995): 平成7年版国民栄養の現状, 第一出版(東京).

7) 原子力安全研究協会編(1992): 生活環境放射線(国民線量の算定), 75-82.

8) 日本アイソトープ協会(1991): 国際放射線防護委員会の1990年勧告, 53-57.

9) 茨城県公害技術センター(1994): 茨城県におけ

る放射能調査(第37報).

10) 科学技術庁編(1995): 第37回環境放射能調査研究成果論文抄録集(平成6年度).

11) 日本アイソトープ協会(1993): 第30回理工学における同位元素研究発表会要旨集, 138-139, (東京).

12) 原子力安全研究協会編(1987): 環境放射線モニタリング.

13) 科学技術庁編(1996): 第38回環境放射能調査研究成果論文抄録集(平成7年度).

# 9 紹 介

(雑誌発表)

## 液体クロマトグラフィー／質量分析；食品分析

堀江 正一 中澤 裕之\*

ぶんせき (1996) :No.1, 36-43

食品中の栄養成分や有害成分の分析法として、吸光度法、ガスクロマトグラフ法(GC)、高速液体クロマトグラフ法(HPLC)、免疫学的測定法等、多くの方法が用いられている。最近、新たな分離分析法として、分離手法として優れているHPLCの検出器に豊富な定性情報を提供する質量分析計(MS)を直結したLC/MSが登場し、生体試料中の医薬品や生理活性成分の構造解析、定性定量に汎用されている。一方、畜産食品中に残留する動物用医薬品や農産物中の残留農薬の同定定量法として食品分析領域にも応用されてきている。そこで本稿では、主に1991年以降に発表されたLC/MSの食品分析への応用例を中心に紹介した。

\* 星薬科大学

## HPLCによる豚肉中のカルバドックス及び主代謝物キノキサリンカルボン酸の同時定量

堀江 正一 斉藤 貢一 能勢 憲英  
宮嶋 徹\* 中澤 裕之\*\*

食品衛生学雑誌 (1996) :37, 8-13

豚肉中に残留するカルバドックス(CDX)とその主要代謝物であるキノキサリンカルボン酸(QCA)の高速液体クロマトグラフィーによる同時分析法を検討した。両薬剤を0.3%メタリン酸-メタノール(7:3)で除タンパクと同時に抽出し、Bond Elut C18カートリッジでクリーンアップを行った。分離にはWakosil-II 5C18RS、移動相には0.05Mリン酸塩緩衝液(pH2.5)-アセトニトリル系を用いた。豚筋肉及び豚肝臓に0.1ppm添加時のCDX及びQCAの回収率は80%以上であり、変動係数は概ね5%以内であった。また、CDXの中間代謝物であるDesoxy-CDXの分析に関しても基礎的検討を併せ

て行った。

\* 横河アナリティカルシステムズ

\*\* 星薬科大学

## 総説『動物用医薬品の法規制の現状と残留分析法』

堀江 正一 中澤 裕之\*

食品衛生学雑誌 (1995) :36, 329-343

-目次-

- はじめに
- 日本における法規制の現状
  - 抗菌性物質の規制状況
    - 飼料添加物と動物用医薬品
    - 残留規制
  - ホルモン剤、寄生虫用剤の規制状況
- 諸外国における法規制の現状と今後の動向
  - 米国における残留薬物規制の現状
  - ECにおける残留薬物規制の現状
  - FAO/WHOにおける残留薬物規制の現状
  - 動物用医薬品残留規制の今後の動向
- 薬剤残留の実態と残留問題
  - 抗菌性物質の残留実態
  - 薬剤耐性菌の出現
  - ホルモン剤残留による問題
- 残留分析法
  - 抗菌性物質分析法
    - 微生物学的試験法
    - 化学的試験法
    - 代謝物の残留評価について
  - ホルモン、寄生虫用剤の残留分析法
- おわりに

\* 国立公衆衛生院



## 残留抗生物質の理化学的分析法( I )

堀江 正一

月刊HACCP (1995) :No.11, 87-92

家畜や養殖魚の疾病の予防及び治療を目的に多くの抗生物質が使用されている。抗生物質は、人や家畜を感染症の脅威から救い、人においては長寿を、畜水産経営においては高い生産性をもたらしている。しかし、一方ではこれら薬物の畜水産食品への移行、残留が懸念されており、畜水産食品の安全性を確保するため、使用方法や残留基準に関して種々の法規制が行われている。本稿では「動物用医薬品」及び「飼料添加物」として用いられている抗生物質について、その法規制、残留問題及び理化学的残留分析法などについて下記のとおり概説した。

1. はじめに
2. 日本における法規制の現状
  - 2-1 飼料添加物と動物用医薬品
  - 2-2 残留規制の現状
  - 2-3 残留規制の今後の動向
3. 諸外国における法規制の現状
  - 3-1 米国における残留規制
  - 3-2 EUにおける残留規制
  - 3-3 FAO/WHOにおける残留規制状況
4. 薬物残留の実態
5. 残留薬物による公衆衛生上の問題
6. おわりに

## 残留抗生物質の理化学的分析法( II )

“マクロライド系抗生物質の分析法”

堀江 正一

月刊HACCP (1995) :No.12, 64-69

マクロライドと言う用語は、1957年Woodwardにより大きな環状ラクトン環(macrocyclic lactone ring)を有する脂溶性、塩基性の抗生物質群に与えられた名称である。本稿では高速液体クロマトグラフィー(HPLC)を用いたマクロライド系抗生物質の理化学的分析法の現状と動向を下記のとおり概説した。

1. はじめに
2. 理化学的性質
3. 高速液体クロマトグラフィー
4. HPLCを用いた残留分析法
5. 試料調製法
6. 残留性及び残留事例
7. おわりに

## 残留抗生物質の理化学的分析法( III )

“テトラサイクリン系抗生物質の分析法”

堀江 正一

月刊HACCP (1996) :No.1, 59-65

テトラサイクリン系抗生物質(TCs)は、幅広い抗菌スペクトルを有しており、グラム陽性・陰性の各菌にほぼ平均した強い抗菌力を示す。このような理由からTCsは、動物用医薬品あるいは飼料添加物として、他の抗生物質とは比較にならない程汎用されてきた。本稿では高速液体クロマトグラフィー(HPLC)を用いたTCsの理化学的分析法を中心に次のとおり紹介した。

1. はじめに
2. 高速液体クロマトグラフィー(充填剤)
3. HPLC測定条件の最適化
4. 試料調製法
5. 同定確認法と残留事例
6. ピーク形状に及ぼす試験溶液組成の影響

## 残留抗生物質の理化学的分析法( IV )

“β-ラクタム系抗生物質の分析法”

堀江 正一

月刊HACCP (1996) :No.2, 20-25

抗生物質の研究はペリシリンの発見に始まり、今まで数多くの抗生物質が多くの研究者により見出されてきた。1929年、Flemingは青カビの一種が細菌の発育を抑制する物質を生産することを発見し、その物質をペニシリンと名付けた。今日では、ペニシリンに代表されるβ-ラクタム系抗生物質が医薬品

の王座を占めるに至っている。本シリーズ“実用講座、残留抗生物質の理化学的分析法”の4回目では、対象薬物をβ-ラクタム系抗生物質とし、最近の理化学的分析方法を中心にした残留分析法を下記のとおり紹介した。

1. はじめに
2. 理化学的、生物学的性質
3. 高速液体クロマトグラフィー③（検出器）
4. HPLC測定条件
5. 試料調製法
6. 残留性と分析上の留意点

## 残留抗生物質の理化学的分析法(V)

### “アミノグリコシド系抗生物質の分析法”

堀江 正一

月刊HACCP (1996) :No.3, 61-66

アミノグリコシド系抗生物質はアミノ配糖体抗生物質とも言われ、アミノ糖と糖または環状糖アルコールがグリコシド結合した構造を有する。1944年にストレプトマイシン(SM)が実用性のある最初のアミノグリコシド系抗生物質として発見され、その後フラジオマイシン、ハイグロマイシン、カナマイシン、ゲンタマイシン等が発見されている。本シリーズ“実用講座、残留抗生物質の理化学的分析法”の5回目では、対象薬物をアミノグリコシド系抗生物質とし、誘導体化法を中心としたHPLCによる残留分析法を次のとおり概説した。

1. はじめに
2. 理化学的、生物学的性質
3. 高速液体クロマトグラフィー④（検出器-II）
4. HPLC測定条件
5. 試料調製法
6. 残留性と残留事例

## 試料クリーンアップを自動化したオンカラム誘導体化HPLCによる食品中のアミン類の分析

齊藤 貢一 堀江 正一 中澤 裕之\*

食品衛生学雑誌 (1995) :36 (5) 639-642

カラムスイッチング法を併用したオンカラム誘導体化HPLCシステムを用いて、魚介類の缶詰やドライソーセージ等、食品中のアミン類を測定する、簡便・迅速な分析法を作成した。このシステムでは、試料クリーンアップ用のカラムと分析用のカラムを切り換えることで、試料のクリーンアップ、アミン類の蛍光誘導体化及び各アミンの分離をオンラインで自動的に処理することが可能となった。市販の缶詰魚介製品やドライソーセージ中のアミン類を測定したところ、ほとんどの試料から、ヒスタミン、アグマチン、チラミン、プトレッシン、スベルミジン、スベルミン及びカダベリンが検出された。

\* 星薬科大学

## 野菜及び果実中の有機リン系、ピレスロイド系及び含窒素系農薬の系統分析法の検討

高橋 邦彦 石井 里枝 飯島 正雄  
星野 庸二

食品衛生学雑誌 (1995) :36 (5) ,607-612

野菜及び果実中の有機リン系34種、ピレスロイド系9種及び含窒素系農薬21種のGCによる系統分析法の検討を行った。試料をアセトン抽出後、ヘキサン転溶した。有機リン系農薬はクリーンアップなしにFPD-GCで測定し、その他は30%酢酸エチル含有ヘキサン溶出液によるフロリジルカラム処理を行った。この方法の検出限界は0.005~0.02ppmで、ジメトエート、エチオフェンカルブ、レナシルを除き、おおむね60%以上の添加回収率を得た。

## 高速液体クロマトグラフィーによる L-シトルリン測定を指標としたマク ロファージの—酸化窒素産生の評価

石井 里枝 齊藤 貢一 高橋 邦彦  
星野 庸二 鈴木 澄子\* 中澤 裕之\*\*

分析化学 (1995) :44 (10) , 829-833

マクロファージのNO産生能を評価するため、NOと同時に生成するシトルリンを高速液体クロマトグラフィーを用いて測定する方法を検討した。マウスマクロファージ株化細胞を既知の活性化剤であるリポポリサッカライド(LPS)とともに24時間培養し、その培養上清中のシトルリンを測定した。測定方法には、カラムスイッチングを組み込んだオンカラム誘導体化HPLCを用い、シトルリンのOPA蛍光誘導体を蛍光検出器で測定した。本法をマクロファージを活性化する食品のスクリーニングに適用したところ、数種類の食品にLPSと同程度の活性化作用を有するものが認められた。

\* 国立公衆衛生院

\*\* 星薬科大学

## “Chemical Analysis for Anti- biotics Used in Agriculture”

M.Horie, H.Oka, H.Nakazawa, J.D.MacNeil

AOAC International (1995)

-Contents-

Chapter1;Regulatory Overview of Antibiotics Use in Food-Producing Animals in North America

Chapter2;Overview of Antibiotics Used for Agriculture and Residual Analysis in Japan

Chapter3;Antibiotic Use in Animal Production in the European Union

Chapter4;New Test Kit Technology

Chapter5;Chemical Analysis of Polyether Antibiotics

Chapter6;Chemical Analysis of Macrolide Anti-

biotics

Chapter7;Chemical Analysis of Chloramphenicols

Chapter8;Chemical Analysis of  $\beta$ -Lactam Antibiotics

Chapter9;Chemical Analysis of Aminoglycoside Antibiotics

Chapter10;Chemical Analysis of Tetracycline Antibiotics

## Genome variation among *Listeria monocytogenes* isolates derived from epidemiologically related raw milk and other strains

Akinobu Saito and Ryo Hondo\*

J.Food Prot. (1996) :59 (9) , 998-1002

*Listeria monocytogenes* strains were examined by restriction-enzyme analysis of chromosomal DNA using a total of 18 restriction enzymes. Ten of the 6-base restriction enzymes and one 8-base restriction enzyme produced distinguishable fragments among these strains. Six strains (serotype 1/2a) recovered from raw milk suspected of the same contaminant were compared with seven epidemiologically unrelated strains (serotype 1/2a) using 10 of the 6-base restriction enzymes. The restriction enzyme patterns of the six raw milk isolates were identical to each other, but differed from those of the other strains. Restriction-enzyme analysis of the chromosomal DNA of *L.monocytogenes* by using the 6-base restriction enzymes may be a useful method of epidemiological analysis for listeriosis outbreaks.

\*Institute of Public Health

## Fraser ブイオンとHCLA培地を用いた食品からの*Listeria*検出法の検討

斎藤 章暢 小野 一晃 安藤佳代子  
青木 敦子 正木 宏幸 徳丸 雅一  
本藤 良\*

日本食品微生物学会雑誌 (1995) :12 (3) 157-163

食品検査において,*Listeria*をスクリーニングする目的から, Fraser ブイオンとHCLA培地の評価を行った。1. Fraser ブイオンの24時間培養での培地色変化の必要菌量は, 菌株によって差が見られたが, 菌の損傷による差は認められなかった。2. *Listeria*接種食品を用いた Fraser ブイオンの二段階増菌は, EBの48時間培養と比べてほぼ同様の増菌効果を示した。3. Fraser ブイオンの24時間培養での誤陽性率は16.0%, 誤陰性率は1.6%であった。誤陰性検体は48時間後には陽性となった。4. HCLAはOxfordと比べて*Listeria*発育菌量に差はなかった。5. *L. monocytogenes*と*L. innocua*の混合菌液を塗抹したHCLAとOxfordからの*L. monocytogenes*釣菌率は, HCLAが100%, Oxfordが62%であった。6. HCLAの使用に, 誤陽性, 誤陰性はなく*L. monocytogenes*を24時間で分離できた。以上の成績から, Fraser ブイオンとHCLAは食品中の*Listeria*検査に有用であることが確認された。

\* 国立公衆衛生院

## 改良半流動培地を用いたカンピロバクターの分離

小野 一晃 大塚佳代子 斎藤 章暢  
青木 敦子 正木 宏幸 徳丸 雅一

日本獣医師会雑誌 (1996) :49, 405-407

牛113頭, 豚84頭, 鶏100羽の盲腸内容物および33小売店の市販鶏肉50検体について, アンフォテリシンBを加えた改良SSM培地によりカンピロバク

ターを有効に検出できた。特に, 牛糞便中には真菌が多種存在するので, アンフォテリシンB 5  $\mu$ g/ml添加改良SSM培地は分離に極めて有効であった。

## *Campylobacter jejuni* 培養液の発熱性

小野 一晃 正木 宏幸 徳丸 雅一

日本獣医師会雑誌 (1996) :49, 569-573

*Campylobacter jejuni*のエンドトキシンと発熱との関係を明らかにするために, 人の散発下痢症由来*C. jejuni*1株と健康牛由来菌1株について, エンドトキシン産生量と発熱性を検討した。各菌株をBHIブロスで42°C, 7日間微好気培養後, 遠心上清を0.45と0.20  $\mu$ mフィルターでろ過した溶液は, いずれもLimulus testで $10^6$ 希釈までエンドトキシン陽性を示し, また兔に $10^2$ 希釈液の1ml/kg投与で0.6°C以上の発熱を起こした。

## 埼玉県に入荷される各種生鮮魚介類の寄生虫感染に関する調査研究

山本 徳栄 影井 昇\* 堀 栄太郎\*\*

埼玉臨技会誌 (1995) :42 (4), 252-261

1993年8月から1994年6月の間に埼玉県内の卸売市場に入荷された魚介類6種類, 検体総数540尾に関する寄生虫感染の実態を調査した。

*A. simplex*幼虫の寄生状況については, 各魚介類の筋肉, 腹壁, 内臓および腹腔からの検出率と魚介類1尾あたりの検出個体数を示した。

*Hysterothylacium* spp.の幼虫は5種類検出され, その他, *Raphydascaris* sp., *Rhadinorhynchus* spp., *Nybelinia* sp., *Tentacularia* sp., *Phyllobothrium* sp.および*Camallanus* sp.の幼虫も検出された。これらについて, 虫体の形態と分類学的根拠を示し検出状況を報告した。

\* 国立予防衛生研究所

\*\* 埼玉医科大学

# 陸水系における $^{137}\text{Cs}$ の放射生態に関する研究

— 県内有数河川—下流域の河川水，土壌および生息生物における $^{137}\text{Cs}$ の放射能—

三宅 定明 茂木美砂子 大沢 尚  
中澤 清明 緒方 裕光\*<sup>1</sup> 出雲 義朗\*<sup>1</sup>  
中村 文雄\*<sup>2</sup>

RADIOISOTOPES (1996) :45 (2) , 82-86

実際の陸水系における $^{137}\text{Cs}$ の放射生態を明らかにする目的で，県内の有数河川における—下流域を生態系のモデルに選び，各種試料における $^{137}\text{Cs}$ の放射能濃度を調べた。

河川水は，3検体中1検体から検出され，その値は $0.10\text{mBq}/\ell$ であったが，この濃度に対する土壌の濃度は約6200倍，また，タニシは約840倍（2検体平均），さらにフナは約320倍（2検体平均）の順に高かった。しかし，ザリガニからは3検体いずれも検出されなかった。

生態系はきわめて複雑な構成成分からなり立ってはいるが，本実験において $^{137}\text{Cs}$ の濃縮に関する生態系の濃縮構造の一端が明らかになった。

---

\*1 国立公衆衛生院

\*2 山梨大学

10 紹 介  
(口演発表)

## 感染症サーベイランス情報による患者発生状況

— 1995年 —

鈴木 章 淵上 博司 遠藤ひろみ  
後藤 敦 長崎 佳織\* 本多 麻夫\*  
磯部 光彦\* 伊能 睿\*

1995年の感染症サーベイランス情報による患者発生状況は次のとおりであった。

- ① 麻疹様疾患は2～4年ごとの流行があり、前回の流行は1993年であった。1994～1995年は2年続けて非流行年だったため1996年は患者数が増加すると予測される。
- ② 風しんは、ほぼ5年の間隔で流行があり、1995年は非流行年であった。1996年は小規模な流行が予測される。
- ③ 感染性胃腸炎、乳児嘔吐下痢症の流行は毎年繰り返されているが、2疾患とも1995年の患者数は例年より多く、さらに、秋期における流行開始時期が例年より約1か月早かったのが特徴的であった。
- ④ 手足口病は2～3年で流行が繰り返されているが1995年は流行年に当たり、さらに、患者数の増加は前回の流行（1993年）より約1か月早く始まった。

第22回埼玉県公衆衛生研究発表会（1996）：浦和

\* 埼玉県衛生部保健予防課

## 地域保健推進のための保健情報の活用

— 標準化死亡比を用いた検討 —

淵上 博司 遠藤ひろみ 鈴木 章  
後藤 敦

地域保健を推進するには地域の特性を十分に理解し、問題点を明らかにする必要がある。そこで、既存の死亡統計を用いて悪性新生物、心疾患、脳血管疾患、高血圧性疾患、慢性肝疾患及び肝硬変等の標準化死亡比を市町村別に算出し、県内における死亡状況の地域特性について検討した。

この結果、東部地域では肺ガン、西部第二保健医

療圏では女性の心疾患、秩父地域、北部地域の東部（利根）及び西部（児玉）では脳血管疾患の死亡が県内の他の地域よりも多いことが示唆された。しかしながら、集積性をきたした原因が本当に死亡の危険を高める因子が存在するためか、データ内に存在する種々の偏りのためか等については、継続した検討が必要である。

今後も情報の蓄積を図り、地域の特徴を明確にすることが地域保健を一層推進するためには不可欠であると考えられる。

第9回公衆衛生情報研究協議会（1996）：愛知

## 埼玉県の成人病死亡の現況

— 死亡統計からみた地域特性の分析 —

淵上 博司 遠藤ひろみ 鈴木 章  
後藤 敦

我々は地域保健を推進するため、三大成人病（悪性新生物、心疾患、脳血管疾患）を中心とした標準化死亡比を算出し、県内における成人病死亡の地域特性について解析を進めている。今回は平均寿命の地域差に着目し、平均寿命と標準化死亡比、損失生存可能年数の関連を検討した。

この結果、平均寿命と脳血管疾患の標準化死亡比は類似した分布を示しており、県内の平均寿命の高低には脳血管疾患の死亡が強く影響しているものと推測された。また、脳血管疾患の損失生存可能年数を算出した結果、秩父、北部といった県の周辺地域では脳血管疾患による損失年数が多く、この死亡を減少することができれば、平均寿命の地域格差を縮小できるであろうことも推察された。

第22回埼玉県公衆衛生研究発表会（1996）：浦和

## 埼玉県における性感染症の最近の動向

— 感染症サーベイランス月情報による患者発生状況 —

遠藤ひろみ 淵上 博司 鈴木 章  
後藤 敦 長崎 佳織\* 本多 麻夫\*  
磯部 光彦\* 伊能 睿\*

感染症サーベイランス月情報で扱っている性感染症(淋病様疾患, クラミジア感染症, 陰部ヘルペス, 尖圭コンジローム, トリコモナス症)の最近の動向について分析した。報告数の推移は, クラミジア感染症が1992年を境に報告数が増加したこと以外は特に大きな変化を認めない。また, この3年間の男女別報告数は淋病様疾患が圧倒的に男性が多く, 尖圭コンジロームが約半数ずつである他は, 女性の報告が多く, トリコモナス症は約90%, クラミジア感染症は約70%, 陰部ヘルペスは約60%を占めていた。年齢別では各疾患とも20~30歳代の報告が多い。患者数の減少のためには各疾患とも, 20~30歳代の性感染症の予防を強化する必要があると思われる。

第22回 埼玉県公衆衛生研究発表会 (1996) : 浦和

\* 埼玉県衛生部保健予防課

## 感染症サーベイランスにおいて分離されたウイルスとその臨床像について

篠原美千代 内田 和江 島田 慎一  
後藤 敦

ウイルス性の疾患では複数のウイルスが関与する場合が多く, 臨床的にその病原体を推定することは困難であるが, ウイルス分離を通して病原体と臨床像を結びつけることは有用なことである。今回, 感染症サーベイランス事業で分離されたウイルスの側からそれぞれの臨床像について検討を試みた。対象としたのは1989年から1995年にウイルスの分離された事例である。

インフルエンザはAソ連型, A香港型, B型で症状の出現頻度に差はなかった。しかし, カゼの原因となるインフルエンザウイルス, アデノウイルス, コ

クサッキーウイルスA及びB, エコーウイルスの間ではかなり相違があることがわかった。

今後も例数を重ね, 年齢や流行株による相違等より多彩な情報を蓄積していきたい。

第22回埼玉県公衆衛生研究発表会 (1996) : 浦和

## 埼玉県におけるウイルス性胃腸炎について

— 最近5年間の傾向 —

内田 和江 篠原美千代 島田 慎一  
後藤 敦

埼玉県の過去5年間の集団胃腸炎と散発性胃腸炎の概要について報告した。集団発生では有症苦情等(食中毒疑い及び有症苦情)と施設内発生について1990年4月から1995年3月まで, 散発性胃腸炎については, サーベイランス定点医療機関等からの検体について1991年4月から1995年3月まで年度ごとに集計した。有症苦情等26事例のうち15事例でSRV(小型球形ウイルス)が検出され, 施設内発生10事例からはSRVが4事例, ロタウイルスが3事例で検出された。SRV陽性事例での感染源は, 有症苦情等では11事例で生カキと推定されたが, 施設内発生ではいずれも不明だった。SRV陽性事例での推定潜伏時間は平均36時間で, 患者症状は吐き気, 嘔吐が最も多くの事例で認められ, 下痢, 腹痛, 発熱等が認められる事例も多かった。ロタウイルスの検出された事例は, いずれも小学校, 老人ホーム, アパート等施設内発生で1993年の4月に発生していた。散発性胃腸炎では例年ロタウイルスが最も多く検出されていた。

地方衛生研究所全国協議会第9回関東甲信静地区ウイルス研究会(1995) : 川崎



## 埼玉県過去の5年間の散発性胃腸炎におけるウイルス検査状況(1991年4月～1995年12月)

内田 和江 篠原美千代 島田 慎一  
後藤 敦

乳児嘔吐下痢症、感染症胃腸炎などの散発性胃腸炎を発生するウイルスの流行状況をリアルタイムに近い状態で把握することはサーベイランスの観点から重要なことである。今回、当所で行った過去5年間の散発性胃腸炎のウイルス検査結果についてまとめ、県内の患者発生状況と照らし合わせ問題点を検討した。

1991年4月～1995年12月の間に検査検体116件からロタウイルス27株、小型球形ウイルス9株、アデノウイルス7株、エンテロウイルス8株の計51株のウイルスを検出した。検査件数は、92、93及び95年度で10件台と少なかったが、その年度の流行状況は、その前後と比較し特に小さいとは言えず、当所での検査件数の消長は、流行状況を反映していなかった。定点病院等の県内医療機関からの検査依頼がより円滑に行われるよう検体輸送等のシステムの構築を検討すべきであろう。

第22回埼玉県公衆衛生研究発表会(1996):浦和

## Caco-2細胞を用いたウイルス分離について

島田 慎一 篠原美千代 内田 和江  
後藤 敦

Caco-2細胞(Caco-2)は一部の下痢症ウイルスの分離培養における有用性が報告されている。我々はCaco-2がエンテロウイルスやアデノウイルスの一部及びインフルエンザウイルスの分離に有用であることを認めたので、その概要を報告した。

Caco-2は、1994年12月から1995年2月までの3ヶ月間に検出されたアデノウイルス8株のうち5株に対して、またエンテロウイルス6株に対して感受性を示した。インフルエンザウイルスに対しては、平成6年度に分離されたA香港型43株のうち、Caco-2は、42株に(MDCK細胞では39株)感受性であった。

B型は23株のうち約半数がCaco-2でも分離された。

以上の結果から、他の細胞系に加えてCaco-2を併用することにより、培養細胞によるウイルス検査の網の目をより小さくすることが可能であると考えられた。

地方衛生研究所全国協議会第10回関東甲信静地区ウイルス研究会(1995):川崎

## 風疹の抗体保有状況に関する一考察

島田 慎一 篠原美千代 内田 和江  
後藤 敦

妊娠早期に風疹に感染すると、時にウイルスが胎児に感染し、先天性風疹症候群を発現する危険がある。我が国ではワクチン接種によって出産年齢を迎える女子への免疫賦与の方策が採られてきたが、1994年からは男女とも幼児を対象にワクチンを接種して流行そのものを抑制する方式に改められた。しかし、ワクチン接種が努力義務となったことにより、接種率の低下が懸念されるころでもある。

今回我々は、風疹の流行と風疹感染による人工生産数の増減が一致すること、ワクチン接種の対象となった世代は高い抗体保有率を示すが陰性の者も少数ながら存在すること、および罹患もしくはワクチン接種に関する個人の記憶は不明確なことが多いこと等を5年間の抗体検査結果、調査票及びその他の資料を用いて示し、抗体検査あるいはワクチン接種を積極的に受けるべきであることを主張した。

第22回埼玉県公衆衛生研究発表会(1996):浦和

## 埼玉県山村地域における小・中学生のアポ蛋白測定結果の検討

河橋 幸恵 生嶋 昌子 奥山 雄介  
黒沢 千文\* 黒澤 英子\* 磯田 芳雄\*

毎年、県北山村地域の小・中学生を対象に貧血検査を実施しているが、1992年からは成人病予防のため高脂血症のスクリーニングを行っている。1994年はアポ蛋白(A-I,B)の測定も試み、学齢期におけ

るアポ蛋白測定の有用性について検討した。

アポA-Iの分布は小学生89~193mg/dl, 中学生89~167mg/dl, アポBの分布は小学生40~135mg/dl, 中学生44~115mg/dlであり, アポA-I及びBとも小学生は中学生より高値(P<0.01)を示したが, 性差はなかった。アポB/A-I比も小学生が高値であった。肥満度とアポ蛋白の関係では, 小・中学生ともに肥満群は, やせ群及び正常群と比べ, アポA-Iが低値傾向, アポB及びアポB/A-I比が有意な高値を示した。アポB高値あるいはアポA-I低値を示した55名(小学生41, 中学生14)について, TC及びHDL-Cの関係をみるとTC $\geq$ 200mg/dlあるいはHDL-C $\leq$ 40mg/dlであったのは14名(25.5%)であった。LDLコレステロールをより反映していると考えられるアポBの測定は小・中学生の高脂血症のスクリーニングにおいて有効と考えられる。

第54回日本公衆衛生学会総会(1995):山形

\* 両神村役場

## 埼玉県山村地域の小・中学生の貧血(血色素量)検査成績(1989-1994)

黒沢 千文\* 黒澤 英子\* 磯田 芳男\*  
河橋 幸恵 生嶋 昌子 奥山 雄介

小・中学生の健康管理を目的として, 1980年より毎年貧血検査を実施している。1989~1994年の最近6年間の成績について検討した。

貧血例の年次推移をみると, 小学生では1990年までは0%であったが, 1991年から数例認められるようになった。中学生では1990年は11.7%であったが, 1991年以降減少傾向である。しかし, 受検者率(受検者数/在籍者数)をみると, 1989年小学生86.3%, 中学生87.0%であったが, 小学生では毎年80%前後であるのに対し, 中学生では年々低下し, 1993年以降は50%台となり, 中学生における潜在的な貧血例の存在が懸念される。この6年間に発見された貧血例は小学生8名(男2名, 女6名), 中学生26名(男11名, 女15名)であった。これらの貧血例について過去の成績を検討したところ, 小学生の5例(62.5%)では1年生で異常を認められ, 中学生ではいずれも小学校時代には正常であった。特に中学生の貧血状況を把握することは健康管理上有意義と考えられ

る。

第54回日本公衆衛生学会総会(1995):山形

\* 両神村役場

## 呼吸器感染症患者及び健常者における*Chlamydia pneumoniae*感染状況調査

生嶋 昌子 河橋 幸恵 奥山 雄介  
荒井 進\*<sup>1</sup> 雨宮 一彦\*<sup>2</sup> 齊藤 和徳\*<sup>2</sup>  
神山 清志\*<sup>2</sup>

急性呼吸器感染症の起原菌として注目されている*C.pneumoniae*の感染状況を把握するため, 1995年3月から12月までに, 呼吸器科を受診した呼吸器感染症患者23例及び人間ドックを受診した健常者145例の血清について, micro-immunofluorescence法にて*C.pneumoniae*抗体(Cp抗体)測定を行った。患者におけるCp抗体陽性率(95.7%)は, 健常者(29.7%)に比べ有意に高率であった。患者の抗体陽性例の59.1%はIgM抗体を保有していたが, 健常者ではいずれもIgG抗体のみ陽性であった。また, 患者の抗体陽性例の31.8%においてIgG抗体価は1:256以上を示した。患者の一部において血清学的に*C.pneumoniae*の急性感染が示唆されたが, 今後, さらにCp抗体陽性例において*C.pneumoniae*が起原菌であるか検討を行う必要があると考えられた。

第22回埼玉県公衆衛生研究発表会(1996):浦和

\*1:浦和市立病院

\*2:浦和市医師会メディカルセンター

## 埼玉県におけるバリ島帰国者のコレラ発生について

大関 瑤子 山口 正則 倉園 貴至  
山田 文也 奥山 雄介

埼玉県では, 海外から持ち込まれる下痢原性病原

菌を監視している。1995年2-3月、バリ島旅行者にコレラ患者が多発した。埼玉県のパリ島旅行コレラ患者12例の概要と1995年1-3月の海外旅行者病原菌検査の結果をあわせて報告した。

バリ島感染と推定されるコレラ患者は、検疫所診定7例、埼玉衛研の海外旅行者検査3例、県内臨床医から2例診定された。埼玉県で検出されたコレラ菌5例は、いずれもEltor Ogawa CT+であったが、SM耐性が1例あった。症状は、下痢が主であるが、無症状が2例あった。多くは旅行中に発病していた。12例は旅程、ホテル等共通点は認められなかった。

1995年1-3月の海外旅行者下痢症検査は377例実施した。旅行地別ではインドネシア234例、タイ59例、インド38例、その他46例であった。検出された病原菌はコレラ菌3例、赤痢菌5例、サルモネラ33例、ETEC69例、NAG4例、Plesiomonas21例であった。

第54回日本公衆衛生学会総会 (1995) :山形

## 埼玉県のコレラ発生 (1981-1995)

大関 瑤子    山口 正則    倉園 貴至  
山田 文也    奥山 雄介    本多 麻夫\*  
古川 美和\*

埼玉県の海外旅行者は1981年18万人であったが、1994年には80万人となった。この海外旅行増加の大きい1981-1995年のコレラ菌検出例の概要と1995年、インドネシアバリ島観光で感染したと推定されるコレラ発生について報告した。

コレラ菌検出数は、県内医療機関並びに衛研の海外旅行者下痢症検査より検出されたものであり、検疫所等他県で検出された例数は除いた。調査は該当保健所予防課によった。

埼玉県における1981年から1995年までのコレラ菌検出数は34件51例であった。

渡航歴のない患者発生は4件 (11.8%)4例 (7.8%)で、1985, 91, 92及び94年にそれぞれ1件、1例ずつあった。国内感染は4件ともO1エルトル小川型であった。

1992年9-10月にインド、バングラデシでO1コレラ菌とは異なる血清型の、コレラトキシン産生性新型コレラ菌(O139コレラ菌)の大流行があり、1993年4月には、浦和市のインド旅行をした商社マンからO139コレラ菌がわが国で初めて検出された。

埼玉県のコレラ発生例数は海外旅行感染が92.2%

を占め、旅行地別ではタイ、シンガポール、マレーシア方面23例、インドネシア15例、フィリピン3例等であった。

1995年1-3月のインドネシア感染例は、バリ島旅行者で、旅行日、期間、ホテル等異なり、感染経路は不明だった。

第22回埼玉県公衆衛生研究発表会 (1996) :浦和

\*保健予防課

## 咽頭材料由来A群溶連菌の発熱性毒素遺伝子の型別と薬剤感受性について

嶋田 直美    井上 豊    奥山 雄介

平成7年4月から11月までの期間に浦和市内の医療機関で分離された咽頭材料由来のA群溶連菌285株を対象にT型別、発熱性毒素(SPE)遺伝子の型別と薬剤感受性試験を行い、その結果について報告した。PCR法によるSPE遺伝子の型別の結果は、SPE-A保有が46株 (16.1%),SPE-B保有が283株 (99.3%),SPE-C保有が244株 (78.6%)でSPE遺伝子を保有しない株が2株 (0.7%)であった。SPE型の保有パターンは、SPE-A+B+C型が31株 (10.9%),SPEA+B型が15株 (5.3%),SPE-B型が44株 (15.4%),SPE-B+C型が193株 (67.8%)であり、SPE-B+C型を保有しているパターンが多かった。T型別での保有パターンは、T-1型では、13株中10株がSPE-A+B型であった。T-4型では64株中55株、T-11型では13株中10株、T-28型では50株中41株がSPE-B+C型であった。T-13型は検査株数10株のすべてがSPE+C型であった。T-12型では、72株中53株がSPE-B+C株で、16株がSPE-A+B+C型であった。T-B3264型ではSPE-B型が25株中21株であった。

薬剤感受性試験の結果は、ABPC,CEZの2薬剤に対しては、285株すべての株が感受性を示した。耐性株は、EMに対しては6株 (2.1%),TCに対しては80株 (28.1%),MINOに対しては2株 (0.7%),CLDMに対しては2株 (0.7%)でありTCに対する耐性株が多くみられた。

第22回埼玉県公衆衛生研究発表会 (1996) :浦和

## 溶連菌の分離状況(1995年)ー溶連菌検査情報よりー

井上 豊 嶋田 直美 奥山 雄介  
大村外志隆 雨宮 一彦\* 齊藤 和徳\*  
石川 哲也\*

地域保健特別推進事業の一つとして、浦和市医師会メディカルセンターの協力で、月に1回発行している溶連菌検査情報の内容をもとに、1995年に分離された溶連菌(644株)の血清学的群別、型別及び材料別分離状況等について報告した。

臨床材料別・群別分離状況は、例年と同様A群溶連菌では、咽頭材料由来が最も多かった。B群溶連菌では、膈分泌物由来が最も多く、2番目は尿由来であった。

年齢層別・群別分離状況は、A群溶連菌では0~9歳の年齢層が最も多く、2番目は30~39歳の年齢層であった。B群溶連菌では、ほとんどが20歳以上の人からの分離であった。

A群溶連菌の月別検査状況は、12月が最も多く、以下、11月、3月、2月、6月等の順であった。

A群溶連菌のT型別状況は、T-12型が最も多く、2番目はT-4型であった。

B群溶連菌の血清型別状況は、JM9型が最も多く、2番目はNT6型であった。

第22回埼玉県公衆衛生研究発表会(1996):浦和

\*:浦和市医師会メディカルセンター

## 臨床材料から分離された溶連菌の検査情報とそのシステム化

井上 豊 嶋田 直美 奥山 雄介

埼玉県における溶連菌感染症の病原体である溶連菌の分離状況に関する情報提供事業を平成6年10月からはじめたので、事業概要と平成6年10月から平成7年3月までの咽頭材料由来の溶連菌を中心とした分離状況について報告した。

事業概要は、浦和市医師会メディカルセンターが浦和市内の医療機関から送付された臨床材料から溶連菌を分離し、分離された菌株は、衛生研究所で血

清学的群別等の検査を行う。そして、検査結果は、月単位で集計し、その内容を協力機関である浦和市医師会メディカルセンター、県内保健所等に「溶連菌検査情報」として情報提供した。

平成6年10月から平成7年3月の分離状況は、血清学的群別では、A群溶連菌が最も多く、材料別では咽頭材料由来が最も多かった。咽頭材料由来のA群溶連菌の薬剤感受性では、ABPC,PCGに対するMIC値は低く、感受性であった。発熱性毒素の遺伝子型別(PCR法)では、BとC型を保有するものが最も多く、2番目はB型だけ、3番目はAとB,AとBとCのパターンの順であった。

レンサ球菌感染症研究会第28回学術講演会(1995):東京

## 水道水中の塩素酸イオンについて

森田 久男 佐藤 英樹 広瀬 義文  
齊藤 佳子 田中 章男

水道水中での塩素酸イオンの健康に対する影響は明確でなく、その実態や生成機構を把握することは重要である。そこで、県内10浄水場の原水と浄水の塩素酸イオンをイオンクロマトグラフにより測定し、その実態の把握を試みた。

原水の塩素酸イオン濃度については、0.07mg/lが最高で、検出されない地点が多かった。浄水の塩素酸イオン濃度は0.71mg/lが最高で、全体の平均値は0.09mg/lであった。消毒剤に次亜塩素酸ナトリウム溶液を用いている浄水場の塩素酸イオン濃度が高く、塩素ガスを用いている浄水場では検出されないか、原水の濃度とほぼ同程度であった。このことから、浄水中の塩素酸イオンは、消毒剤に次亜塩素酸ナトリウム溶液を使用することが原因と考えられる。

第32回全国衛生化学技術協議会(1995):秋田

## ピリジン・ピラゾロン試薬を用いたシアン測定法における亜硫酸塩の影響

広瀬 義文 石野 正蔵 野坂 富雄  
山田さゆり 佐藤 英樹 森田 久男  
斉藤 佳子 田中 章男

工場排水試験方法(JIS K 0102)や毒物及び劇物取締法ではピリジン・ピラゾロン試薬を用いた方法によりシアンの測定が行われている。JIS K 0102によるシアン化合物測定の前処理である通気法は、試料中に硫化物が含まれる場合、試料に酢酸亜鉛を加えるようになっている。蒸留法は試料中に還元性物質が含まれている場合、試料を蒸留し、その留出液を酸化処理した後、再び蒸留操作を行い、それによる妨害を防止するようになっている。メッキ廃液中のシアン測定法は前処理として通気法が採用されている。しかし、JIS K 0102のように試料中の還元性物質に対する処理は行われていない。メッキ廃液中に混入する可能性のある亜硫酸塩はピリジン、ピラゾロン試薬を用いたシアン測定法の妨害物質であることが知られている。そこで、どのような液性で通気を行うと、亜硫酸塩による妨害が認められるかについて検討した。また、シアンイオンとクロラミンTとの反応により生成する塩化シアンの安定性を検討する目的で、過マンガン酸カリウム並びに亜硫酸塩等の影響について検討を行った。

第32回全国衛生化学技術協議会年会(1995):秋田

## お茶の変異原性、特にハスのお茶の変異原性について

野坂 富雄 宮澤 法政 山田さゆり  
只木 晋一 田中 章男

現在、健康関連商品として、医薬品の他、健康食品、機能性食品などが市場に多数流通している。したがって、これら商品の公衆衛生上の安全性確保が求められている。健康茶は健康食品の中でも人気度や購入数で上位を占め、しかも比較的長期にわたり摂取されることが予想される商品である。このような中で、今回はハスの葉100%を原料とする茶製品

の変異原性について報告する。ハス茶の熱湯抽出物、水抽出物の変異原性陽性であった。ハス茶の熱湯抽出物、水抽出物ともS9mix無添加のときよりもS9mix添加のときに強い変異原性を示した。プレートあたり得られたHis+の最大数は今回の実験条件では約2000(ハス茶の熱湯抽出物, TA98, S9+, 20mg/plate)であった。ハス茶の熱湯抽出物中の変異原物質はメタノール、イソプロパノール等の有機溶媒で抽出できることがわかった。現在種々のカラムクロマトグラフィーにより、ハス茶の熱湯抽出物中の変異原物質を検索中である。

第32回全国衛生化学技術協議会年会(1995):秋田

## メッキ排水中のシアン監視システムの検討について

野坂 富雄 只木 晋一 山田さゆり  
宮澤 法政 田中 章男 岡安 章江\*  
青羽 信次\* 西川 由浩\*\* 鈴木 正乃\*\*  
富田 輝夫\*\*\* 高見澤一夫\*\*\*

「毒物及び劇物取締法」に基づく、電気メッキ事業所におけるシアンの監視では、従前より保健所監視員が簡易検査法を用いて排水の検査を実施している。

当所では、平成2年度から3年度にかけて数種の簡易試験法について検討を行い、その結果に基づいて、パックテストを用いた「シアン監視システム」を考案し、現在このシステムを用いて監視が行われている。

しかし、このシステムにおいても、妨害物質の影響や結果判定の煩雑さ、シアン標準品の携帯などの問題が残されていると考えられる。そこで今回、システムの検証を兼ね、パックテスト、公定法及び全シアン測定用の「ポナールキット」の3種の測定法を用い、実際の排水8検体を測定し、その結果を比較するとともに、排水にシアン標準品を添加し、排水が各測定法に及ぼす影響について調べた。

その結果、各測定法に妨害は見られたものの、現行の「シアン監視システム」によって判定したとき、基準値を上回る検体等、大きな問題は生じていなかった。

第22回埼玉県公衆衛生研究発表会(1996):浦和

- \* 衛生部薬務課
- \*\* 大宮保健所
- \*\*\* 朝霞保健所

## シアン排水簡易検査法の検討

只木 晋一 宮澤 法政 山田さゆり  
野坂 富雄 田中 章男

埼玉県内におけるシアン排水の監視には、従前より簡易検査法が用いられてきたが、妨害等の検討を行い、平成4年度から、それ以前の検知管に替えて、パックテストを用いた「シアン監視システム」が実施されている。

しかし、パックテストにおいても、妨害物質から影響を受ける場合もあるため、今回、新たに全シアン測定用の「ポナールキット」を加え、パックテスト及び公定法の3種の測定法を用い、実際の工場排水8検体について測定を行うとともに、排水にシアン標準品を添加し、排水が各測定法に及ぼす影響について調べた。

この結果、各測定法で妨害の見られる場合があった。また、「ポナールキット」の前処理である蒸留操作を行わない場合、パックテストと妨害の現れ方が類似し、排水によっては、蒸留操作が妨害に対して有効であることが示唆された。

地方衛生研究全国協議会関東甲信静支部第8回理化学研究部会（1996）：浦和

## 埼玉県における家庭用品の試買試験 検査結果について （1977年度から1994年度）

山田さゆり 只木 晋一 宮澤 法政  
野坂 富雄 田中 章男

埼玉県では「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」に基づき、家庭用品の試買検査を実施している。有害物質として、塩化水素、トリクロロエチレン、ホルムアルデヒド、メタノールなど15物質をこれまでに検査してきた。しかし、基準不適合品の極めて低い物質などについては、すでに継続

的な検査の実施を中止しているものもある。

そこで、今回、昭和52年度から平成6年度までの過去の試験検査結果をまとめ、その傾向を探った。

15物質のうち、13物質550検体については全て基準に適合していた。

また、基準不適合のあったものは、メタノール94検体中1検体及びホルムアルデヒド1,576検体中11検体であった。

基準違反の出ていない物質等についても新たな製品に使用される可能性もあるため、安易に検査対象から除外するのではなく、情報収集を行い実態の把握につとめる必要があるものと思われる。また、規制物質が変わって新規に使用される物質等もかなりあるものと見られ、その対策も講じる必要があるものと思われる。

地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部第8回理化学研究部会（1996）：浦和

## 食鳥肉の細菌汚染状況

青木 敦子 正木 宏幸 斎藤 章暢  
大塚佳代子 小野 一晃 川口千鶴子

1992年に食鳥検査制度が導入された。制度導入後の埼玉県内で市販されている食鳥肉の現状を把握する目的で細菌汚染状況調査を行った。

調査は、6月と10月に実施し、食鳥肉のささみともも肉各50検体計100検体を対象とした。検査項目は一般生菌数、大腸菌群数、サルモネラ、黄色ブドウ球菌、カンピロバクター、リステリア・モノサイトジェネスとした。

一般生菌数は、ささみ、もも肉ともに $10^2/g$ から $10^7/g$ まで分布し、 $10^5/g$ が最も多く、大腸菌群数は、ささみが $10^4/g$ まで、もも肉が $10^5/g$ まで分布しており両者ともに $10^3/g$ が最も多かった。

病原細菌は、*C.jejuni*の検出率が、肉種、採取時期を問わず他に比べて非常に高率であった。

もも肉は、ささみより若干菌数が多く病原菌の検出率も高い傾向にあったが、両者の間に有意な差は認められなかった。

第22回埼玉県公衆衛生研究発表会（1996）：浦和

## Listeria感染の分子疫学に関する基礎的研究

齋藤 章暢 徳丸 雅一 正木 宏幸  
青木 敦子 大塚佳代子 小野 一晃  
本藤 良\*

各2株の*Listeria monocytogenes*血清型4b及び1/2a株を用いて4塩基、6塩基及び8塩基を認識する制限酵素をそれぞれ2、11及び5種類、合計18種類用いて染色体DNAの制限酵素切断解析を実施した。その結果、6塩基を認識する酵素10種類及び8塩基を認識する酵素1種類で菌株間の識別ができた。疫学的に無関係な*L. monocytogenes*血清型1/2a株8株と、同一汚染によると思われる生乳由来の6株について、6塩基を認識する10種類の制限酵素を用いた制限酵素切断解析を実施した。生乳由来の6株の切断パターンはすべて同一であったが、疫学的に無関係な8株では異なった。*L. monocytogenes*染色体DNAの制限酵素切断解析においては、通常6塩基の制限酵素を用いれば同一血清型においても菌株間の識別が可能であり、食品媒介リステリア症の疫学調査法として有用である。

第120回日本獣医学会 (1995) :鳥取

\* 国立公衆衛生院

## PCRによる*Listeria monocytogenes*検出のための特異的プライマーの検索

齋藤 章暢 本藤 良\* 澤田 拓士\*\*

*L. monocytogenes*(L.m.)のPCRによる制限酵素切断解析を実施する為、適当な長さのPCR産物を安定して得ることを目的に、病原性関連遺伝子*hlyA*及び*iap*から独自のプライマーを検索し、その特異性を検討した。

*hlyA*のシーケンスから合成したプライマーは、SH2A (5'TTAATTTTCATCCATGGCACCA3')及びSH2B (5'ACACTTGAGATATATGCAGGA3')で標的DNAは785bp。*iap*のシーケンスから合成したプライマーは、SI3A (5'ACTGGTTTCGT TAACGGTAAA3')及びSI3B (5'AGAACCCTT

GATTAGCATTCGT3')で標的DNAは687bpである。

プライマーSH2A,2B及びSI3A,3BともL.m.22株では標的DNAが増幅されたが、その他の*Listeria* spp.では増幅されなかった。

プライマーSH2A,2B及びSI3A,3Bは0.1ngの鋳型DNA量まで安定して検出できた。

以上の結果から、L.m.病原性関連遺伝子*hlyA*及び*iap*のシーケンスから合成したプライマーSH2A,2B及びSI3A,3Bは、L.m.のPCRによる検出ならびに制限酵素切断解析に使用可能であることが示唆された。

第121回日本獣医学会 (1996) :東京

\* 国立公衆衛生院 \*\* 日本獣医畜産大学

## 埼玉県における苦情食品の発生状況

大塚佳代子 青木 敦子 齋藤 章暢  
小野 一晃 川口千鶴子 正木 宏幸  
徳丸 雅一

1995年秋、ミネラルウォーターに浮遊する異物が社会的に大きな問題となったため、同時期、埼玉県においても、ミネラルウォーターをはじめとする清涼飲料水の苦情品が増加した。そこで、これらの事例をまとめ、さらに最近過去5年間の苦情食品について検討した。

苦情理由からみると、真菌の発生あるいは真菌様異物に起因する事例が最も多く、68%と苦情の半数以上を占めた。その発生は、年度により差があり、真菌の最適発育温度時期である春から秋に多発した。

検出した真菌種は、食品の種類により異なり、清涼飲料水からは*Penicillium*属、*Cladosporium*属、*Rhinochadiella*属が分離された。

真菌の汚染原因は、流通、販売、喫食までの間に増殖したもの、真空包材及び容器の破損に起因するもの、製造工場内での二次汚染などが考えられた。

第22回埼玉県公衆衛生研究発表会 (1996) :浦和

## RAPD法を用いたカンピロバクターの疫学解析

小野 一晃 倉園 貴至 大塚佳代子  
斎藤 章暢 青木 敦子 正木 宏幸  
徳丸 雅一

*Campylobacter jejuni*はヒトに対して胃腸炎を起こす食中毒の主な原因菌であるが、集団発生の際には、その感染源や感染経路を追求する手段として生物型別や血清群別が広く用いられている。しかし生物型別では得られる情報が少なく、血清群別による分類は一部の機関でしか行えないことから、細菌感染症の疫学調査に有効なことが知られているRAPD (Randomly Amplified polymorphic genomic DNA)法を本菌に利用して疫学解析を行った。

県内の散発下痢患者由来7株、集団発生例由来13株、および海外旅行者下痢患者由来7株の*C.jejuni*を用い、プライマーはFayosら(1993)の報告にある10merのものを使用した。今回用いたプライマーにより、供試菌株は種々の泳動パターンを示し、これにより菌の分類が可能であった。散発事例ではそれぞれ異なったパターンを示したのに対し、集団発生例では同一のパターンを示したことから、本法は、食中毒事例等の疫学解析の手段として有効であると思われた。

第121回日本獣医学会(1996):相模原

## 食鳥処理場および食鳥肉のカンピロバクターの汚染状況とRAPD法を用いた疫学解析

小野 一晃 倉園 貴至 大塚佳代子  
斎藤 章暢 青木 敦子 正木 宏幸  
徳丸 雅一

第121回日本獣医学会において*Campylobacter jejuni*の疫学解析にRAPD法が有効なことを報告したが、今回は本法を用いて、カンピロバクター腸炎の感染源として重要視されている食鳥肉の汚染実態調査を行った。

1. 埼玉県内の中抜き方式の食鳥処理場において、夏期(94年7月)と冬期(95年1月)の2回、『食鳥

処理場におけるHACCP方式による衛生管理指針』(厚生省)に基づき調査を実施した。各工程ごとに、と体、器具のふきとり検査を行い、また、そこで解体された部分肉からカンピロバクターの分離を行ったところ、脱羽以降の工程で高率に*C.jejuni*が検出され、同一群の鶏では、と体、ふきとり、部分肉および盲腸内容物から分離した株はRAPD法により同一の泳動パターンを示した。

2. 県内65の食鳥肉販売施設においては、ササミ(58%)、もも肉(66%)とも高率に*C.jejuni*が検出され、この中には上記の食鳥処理場において分離した株と同一の泳動パターンを示す株もみられた。

以上のことから、*C.jejuni*の汚染実態と汚染経路の把握に本法の利用が有効であることがわかった。

第122回日本獣医学会(1996):帯広

## THE DEVELOPMENT OF ANALYTICAL METHODS FOR SULFONAMIDES IN MEAT

M.HORIE

Sulfonamides such as sulfadimidine(SDD), sulfadimethoxine (SDMX), sulfamonomethoxine(SMMX)and sulfaquinoxaline(SQ) have been widely used for the prevention and treatment of infectious diseases and coccidiosis in animals. So, food hygiene concerns have arisen regarding the presence of these drugs' residues in livestock products. Such residues may have direct toxic effects on consumers(e.g.,carcinogenicity of some drugs)or may indirectly cause problems through the induction of resistant strains of bacteria.

In Japan, according to the Food Sanitation Law, no livestock products should contain antibiotics and synthetic antibacterials. On the other hand, in the United States, as in many other countries, tolerance limits for sulfonamides in livestock products have been set. In most cases, the tolerance for sulfonamides in livestock products is 0.1 ppm. Therefore, simple and reliable analytical methods are required to monitor these drug residues in edible tissues



of livestock animals. Many analytical methods have been developed for determination of the drugs. The extract from a tissue sample contains many diverse compounds in addition to the possible traces of the target sulfonamides. To exclude these physically- or chemically-interfering substances, a variety of techniques may be employed. In this workshop, I will describe an overview of chemical analysis methods for sulfonamides.

15th International Conference of the World Association of Veterinary Parasitology (Yokohama, 1995)

## 残留抗菌性物質分析における問題点

— ジオキシキノキサリン系抗菌剤を中心に —

堀江 正一 齊藤 貢一 能勢 憲英  
中澤裕 之\*

残留抗菌性物質を評価する際、現在のところ我が国では投与した親化合物を専ら分析対象としている。しかし、残留薬物としては投与した親化合物ばかりでなく、生物学的に活性のある代謝体やグルクロン酸抱合体等の結合型残留物(bound residues)も十分考慮する必要がある。カルバドックス(CDX)及びオラキンドックス(ODX)は、酸素原子2個がキノキサリン骨格に配位したジオキシキノキサリン系抗菌剤で、豚に経口投与されたCDXは比較的速やかに代謝され、酸素2原子を失ったDesoxy体を経て、更に側鎖部分がとれたキノキサリンカルボン酸(QCA)になる。ODXも経口投与された場合、CDXと同様に酸素原子を失った代謝体になることが知られている。そこで、今回、代謝物も含めたCDX及びODXの残留分析法確立のための基礎的検討を行った。

第32回全国衛生化学技術協議会 (1995) :秋田

\* 星薬科大学

## HPLCによる食肉中のタイロシン及びチルミコシンの同時分析

堀江 正一 齊藤 貢一 能勢 憲英  
岡 尚男\* 中澤 裕之\*\*

家畜の感染症の治療及び予防を目的に数多くの抗菌性物質が使用され、畜産物の生産向上に大きく寄与している。チルミコシン(TIM)はタイロシン(TS)に化学構造が類似しているマクロライド系抗生物質で、豚の肺炎治療薬として平成6年11月に新たに動物用医薬品として承認された。日本では現在のところ抗菌性物質は無残留規制であるが、米国等では残留基準値〔TIM:1.2ppm(肝臓), TS:0.2ppm(筋肉部, 肝臓)〕が設定されている。国情により残留規制の内容は異なるが、抗菌性物質が適正に使用されているか監視することが重要となる。そこで、今回畜産物の安全性を確保する観点から、高速液体クロマトグラフィー(HPLC)による畜産物中のTIM及びTSの定量法を検討した。

第70回日本食品衛生学会 (1995) :名古屋

\* 愛知県衛生研究所

\*\* 星薬科大学

## 畜水産食品中のサルファ剤の分析

堀江 正一 齊藤 貢一 星野 庸二  
徳丸 雅一

サルファ剤は畜水産動物に用いられている合成抗菌剤の中で、製剤の種類及び生産量とも最も多い薬剤である。また、安定性が高く且つ組織移行性に優れていることから、使用方法を誤れば畜水産物中に残留する可能性が高い。欧米諸国では、サルファ剤としてスルファジミジン(SDD)が最も汎用されており、輸入食肉から検出される抗菌性物質はSDDが最も多い。一方、我が国ではスルファモノメトキシン(SMMX)及びスルファジメトキシン(SDMX)などが多く使用されており、時折SMMX,SDMXの残留事例が報告されている。サルファ剤は動物に投与された場合、N<sup>4</sup>-位にアセチル基が導入されたN<sup>4</sup>-アセチル体に代謝されることが知られている。そこで、サルファ剤のより確かな残留性を評価する

ため、その主代謝物である $N^4$ -アセチル体も同時に検出・定量できる方法を検討した。

第8回地研協・関東甲静理化学部会(1996):浦和

## 埼玉県の水田地帯における蚊の発生動態(1)最近17年間の年次変動

浦辺 研一 池本 孝哉\* 中澤 清明

埼玉県の大宮と浦和、富士見の各市にまたがる水田地帯において、水田発生性の蚊類についてその発生動態を17年間にわたって調査した。

調査期間中のピークは両種とも1983年にみられ、コガタアカイエカは5月から10月まで1晩あたり平均12,644匹がライトトラップに捕集され、シナハマダラカは1,453匹となった。調査開始時よりピークになるまでの6年間で、コガタアカイエカの増加は100倍に達し、シナハマダラカのそれは約3倍に留まった。その後両種とも減少傾向を示し、6年後の89年と比較するとコガタアカイエカは1/6、シナハマダラカは1/10にまで、さらに93年にはそれぞれ1/50、1/1,000にまで減少した。これらの格差は短期的で周期的(ないし不定の)変動(fluctuation)ではなく、長期的で傾向的な変動(trend)によって生じているのが特徴的である。

第47回日本衛生動物学会大会(1995):津

\* 帝京大学医学部

## 同軸型Ge検出器のサム効果補正值計算法

大沢 尚 三宅 定明 茂木美砂子  
中澤 清明

$^{60}\text{Co}$ や $^{88}\text{Y}$ のように1崩壊あたり2種以上の $\gamma$ 線を放出する核種では、 $\gamma$ 線の同時検出によるサム効果のためにピーク効率が減少することが知られている。そこで、Ge検出器と試料の形状を基に、層別サンプリングによるモンテカルロ法を用いて、カスケード $\gamma$ 線のトータル効率を理論的に計算し、サム

効果補正值を得たので報告した。線源から放出される2本の $\gamma$ 線の検出率が $f_1$ と $f_2$ とすれば、見かけ上の検出効率は $f_1^*$ と $f_2^*$ で表すことができる。

$$f_1^* = f_1 - f_1 \times f_2$$

$$f_2^* = f_2 - f_1 \times f_2$$

そこで、乱数を用いて、線源から $4\pi$ 方向にランダムに2本の $\gamma$ 線を $n$ 本放出して、見かけ上のトータル効率 $\Sigma f_1^*/n$ と $\Sigma f_2^*/n$ を計算した。 $^{88}\text{Y}$ の2本の $\gamma$ 線のピーク効率と見かけ上のトータル効率は比例関係にあったことから、サム効果補正值は見かけ上のトータル効率を計算することにより得られることがわかった。

第32回理工学における同位元素研究発表会(1995):東京

## 埼玉県における放射能調査(平成6年度)

大沢 尚 三宅 定明 茂木美砂子  
中澤 清明

埼玉県において平成6年度に実施した放射能調査について報告した。

定時雨水の全ベータ放射能調査件数は73件で、総て全ベータ放射能が検出されなかった。Ge検出器による核種分析は降下物、陸水、土壌、農畜産物及び日常食について行った。セシウム-137は降下物で $N.D-0.125\text{MBq}/\text{km}^2$ 、土壌で $1.1\sim 12\text{Bq}/\text{kg}$ 乾土、茶で $0.34\sim 0.60\text{Bq}/\text{kg}$ 乾物、にじますで $0.20\text{Bq}/\text{kg}$ 生、日常食で $0.044\sim 0.057\text{Bq}/\text{人}\cdot\text{日}$ であった。陸水、精米、大根、ホウレン草及び牛乳からは検出されなかった。また、県畜産試験場で採取した原乳からヨウ素-131は検出されなかった。サーベイメータ及びモニタリングポストによる空間放射線量はサーベイメータで $48\sim 56\text{nGy}/\text{hr}$ 、モニタリングポストで $11.2\sim 19.5\text{cps}$ であり、異常値はなかった。

第37回環境放射能調査研究成果発表会(1995):千葉

## 陸水系における<sup>137</sup>Csの放射生態に関する研究

— キンギヨ, *Carassius auratus auratus*, における  
餌料からの<sup>137</sup>Csのとりこみについて —

三宅 定明 茂木美砂子 大沢 尚  
中澤 清明 緒方 裕光\*<sup>1</sup> 出雲 義朗\*<sup>1</sup>  
中村 文雄\*<sup>2</sup>

陸水系における<sup>137</sup>Csの放射生態を明らかにする一端として、自然界において高濃縮することが知られている魚類の濃縮機構を解明するため、そのモデルとしてキンギヨ, *Carassius auratus auratus*, を用い、とりこみ餌料（放射性飼育水で<sup>137</sup>Csをとりこませたメダカ, *Oryzias latipes*, 肉）と対照餌料（<sup>137</sup>CsCl<sub>2</sub>を添加したメダカ肉）からの<sup>137</sup>Csのとりこみと排せつを比較した。

全身における<sup>137</sup>Csのとりこみ（濃度比）は、時間の経過に比例して増加した。一方、その排せつ（残存率）は、最初の数日間は急減し、その後漸減傾向を示した。生物学的半減期は、それぞれ約1.5日および52日であった。

臓器において、内臓でのとりこみ量は筋肉より多い一方、その排せつ量も多く、代謝回転速度が速かった。

今回の実験結果から、自然界における魚類では、<sup>137</sup>Csのとりこみが事実上餌料から寄与するものと推定された。

餌料間の違いについては、とりこみ餌料投与による全身におけるとりこみは、飼育5日目までは対照餌料より低かったが、その後は差異は認められなかった。この差異については、餌料の違いによる体内代謝の違いによるものと考えられる。

第54回日本公衆衛生学会総会（1995）：山形

\*1 国立公衆衛生院

\*2 山梨大学

## 熱ルミネセンス線量計(TLD)を用いた空間放射線量の測定（平成4～6年度）

三宅 定明 茂木美砂子 白石 薫子\*  
大沢 尚 中澤 清明

平成4～6年度にかけてTLDを用いて県内6か所の空間放射線量を測定したところ、次のような結果が得られた。

年間放射線量でみると6か所の値は47.0～64.3mR/y（平成4年度）、46.2～66.9mR/y（平成5年度）及び46.0～67.2mR/y（平成6年度）であり、年度によってあまり大きな変化はなかった。また、実効線量当量に換算すると0.33～0.45mSv/y（平成4年度）、0.32～0.47mSv/y（平成5年度）及び0.32～0.47mSv/y（平成6年度）であり、阿部が調べた日本の平均値0.64mSv/yや（財）原子力安全研究協会が調べた日本の平均値0.67mSv/yと比べるとやや低い値であった。

また、地域差については、あまり大きな違いはみられないが、所沢市、幸手市および熊谷市でやや高く、東秩父村はやや低く、戸田市及び浦和市はその中間であった。季節変化については、大きな変化はみられなかったが、いずれの地点も10月から12月にやや高くなる傾向がみられた。なお、浦和市において、屋内（衛生研究所内：コンクリート造り）と屋外の線量を比較すると、前報と同様、いずれの年度についても屋内の方が約30～40%高い値を示した。

一方、フェーディングの影響については、測定地点の平均気温が高いほど影響が大きい傾向がみられたが、設置時期が気温の低い冬場ということもあり、影響はやや少なめであった（最大で約5%/4か月）。

第22回埼玉県公衆衛生研究発表会（1996）：浦和

\* 現在川越保健所

## 埼玉県農産物の放射能調査

茂木美砂子 三宅 定明 大沢 尚  
中澤 清明

埼玉県で収穫量の多い農産物（ほうれん草、枝豆、干し椎茸、ねぎ）の放射能濃度をγ線スペクトロメ

トリー、放射化学分析により調査した結果、人工放射性核種 $^{137}\text{Cs}$ は、4品目計15検体中ほうれん草で1検体(0.052Bq/kg生)、干し椎茸で3検体(3.7~5.5Bq/kg生)検出され、 $^{90}\text{Sr}$ は、全検体(0.033~0.34Bq/kg生)で検出された。自然放射性核種 $^{40}\text{K}$ は、全検体(62.5~555Bq/kg生)で検出された。また、上記4品目中3品目計12検体について、食塩を加え茹でた後、放射能濃度を調べた結果、 $^{137}\text{Cs}$ は干し椎茸でのみ3検体(1.7~1.8Bq/kg生)検出され、 $^{90}\text{Sr}$ は、3品目計7検体(0.063~0.36Bq/kg生)検出された。 $^{40}\text{K}$ は全検体(143~218Bq/kg生)で検出された。以上、検出された $^{137}\text{Cs}$ 、 $^{90}\text{Sr}$ は過去の原子力施設の事故や核実験等の放射性降下物の影響によると考えられた。また、調理加工(茹でる)により放射能濃度は原材料の農産物に比べ、低下する傾向が認められた。参考に預託実効線量を品目別に算出したが、ICRPの公衆における実効線量限度年間1mSvを十分に下回った。

第54回日本公衆衛生学会総会(1995):山形

## 11 埼玉県衛生研究所報投稿規程 (平成8年4月1日改正)

- 1 所報は、埼玉県衛生研究所で行った試験検査業務、調査研究、試料等を掲載する。投稿は、本所職員に限る。ただし、本所職員以外の共著がある場合には、その所属を\*印を用いて欄外に入れる。  
例\* 中央研究所
- 2 衛生研究所報の内容
  - 1) 沿革
  - 2) 組織及び事務分掌
  - 3) 職員
  - 4) 業務報告
  - 5) 総説 各種論文に基づく総説。
  - 6) 調査研究 論文、ノート、短報。印刷物として未発表であり、新知見を含むものとする。
  - 7) 資料 調査資料、統計
  - 8) 紹介 過去1年間の他誌発表論文及び学会発表の内容紹介。
  - 9) 著者明索引
  - 10) 投稿規定
- 3 調査研究の形式  
形式は、序論(緒言、はじめに)、方法(実験方法、調理方法、材料及び方法)、結果(成績、結果及び考察)、要約(まとめ)、謝辞、文献の順とする。
- 4 紹介の形式  
他誌発表のものは次の例により、表紙はつけない。  
例題名  
日本公衛誌(1974):21(10)123-129.  
要旨(400字以内)  
学会発表(口頭)のものは次の例により、表紙はつけない。  
例題名  
氏名  
要旨(800字以内)  
日本薬学会第105年会(1984):金沢
- 5 原稿の書き方
  - 1) 原稿は、所定の原稿用紙A4判(20×20字)に横書きで記載する。ワードプロセッサを用いる場合は、A4判に(1行の字数は24字とし、左右2cmあける。行は24行までとする)横印刷する。枚数は原則として、総説40枚、論文30枚、ノート15枚、短報8枚、資料10枚、紹介2枚(ワードプロセッサを用いる場合は総説26枚、論文20枚、ノート10枚、短期5枚、資料6枚、紹介1枚)とする。ただし、規定枚数は、表、図及び写真を含む。
  - 2) 調査研究及び資料の原稿には表題と著者名をつける。見出しは、原稿の真中に、上下1行あけて書く。各見出し後の細部の各項目には、次の順序に数字をつける。1, 2, ……、1), 2) ……、(1), (2) ……。
  - 3) 総説、調査研究については、表題、著者名のあとに英名を付ける。また、図表説明等は英文とする。
  - 4) 数字はすべてアラビア数字を用い、文章は原則として現代かなづかいで、当用漢字を使用する。用事用語等については、原則として埼玉県発行「文書事務の手引」による。
  - 5) 文章中の句読点(、。), かっこ( ) は1字に数え、- (ハイフオン) は区画の中に明瞭に記入する。
  - 6) イタリック体となる字の下には、 をつける。(例:E.coli)
  - 7) 数量の単位は、m, cm, mm,  $\mu$ m, nm,  $l$ , ml, kg, g mg, ng, ppbなどを用いる。
  - 8) 表、図の原稿及び写真は、別に、専用原稿用紙、または同型の紙に貼りつけ、本文の後ろにつくり合わせる。表、図及び写真を入れる位置は、本文中の右欄外に矢印(←表1)で指定する。表及び図に関する注釈は、本文中には入れない。  
例: 表2 分離菌株の薬剤耐性  
(表の上の中央に記載)  
図3 果実中の残留農薬  
(図の下中央に記載)
  - 9) 図は、A4判以下の大きさの円滑な白紙または青色グラフ用紙に黒インキで書く。図の印刷は、原則的には著者のものを用いるが、図中の文字につき活字の使用を希望することもできる。また、図のトレースを希望することもできる。図の大きさに希望があるときは、大体の大きさを指定する。
  - 10) 引用文献は、山本1), 赤痢菌2-5)のごとく1区画を与えて右肩に示し、最後に一括して列記する。
  - 11) 文献の記載は次の例による。  
例:  
1) 高島 英伍(1981):畜水産用薬物の現状と問題点, 衛生化学, 27, 127-143.

## 所報編集委員

羽 賀 道 信	德 丸 雅 一*
宮 沢 賢 次	後 藤 敦
大 関 瑤 子	田 中 章 男
星 野 庸 二	中 澤 清 明

(\*編集委員長)

---

埼 玉 県 衛 生 研 究 所 所 報  
第 3 0 号

平成9年3月印刷

平成9年3月発行

編集及び発行所 埼 玉 県 衛 生 研 究 所  
〒338 浦和市上大久保639-1  
電 話 048-853-6121  
FAX 048-840-1041

印 刷 所 文 進 堂 印 刷 株 式 会 社  
〒339 岩槻市仲町1-10-13  
電 話 048-756-0311

---