



# 埼玉県衛生研究所報

ANNUAL REPORT  
OF  
SAITAMA INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH

No.29

1995

埼玉県衛生研究所

第29号 平成7年

## ま え が き

平成7年は1月の阪神淡路大震災および3月の東京地下鉄サリン事件と、歴史に残る自然災害と事件が相次いで発生しました。私ども衛生研究所としましても、地震対策の見直しやサリンを含めた毒劇物等の分析方法の整備などの対応が求められました。

このような中で、埼玉県衛生研究所におけるこの一年間の出来事としましては、2月に第8回公衆衛生情報研究協議会が浦和市にて開催されましたこと、及び、環境衛生部生物環境科の山本徳栄主任が1月から3月まで、さらに食品衛生部食品微生物科の青木敦子主任が6、7月の2か月間、それぞれネパールPHCプロジェクト専門家として派遣されたことなどが挙げられます。さらに、7月よりザンビアからHarrison Chintu氏を、また9月より中国山西省の張睿孚氏をそれぞれ海外研修生として迎えました。

一方、平成6年7月に公布された地域保健法を受け、埼玉県における新たな地域保健の体制づくりを目指して、地域保健推進会議等において精力的に審議がすすめられつつあります。また、平成7年8月10日付の厚生科学会議報告書では、国民のニーズの変化への対応、科学技術の発展と新たな厚生科学の展開、厚生科学における政策的な調査研究の必要性などを踏まえて、新たな重点研究分野の設定と推進が提案されています。

ここに、平成7年の埼玉県衛生研究所所報がまとまりましたのでお届けします。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17編を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16編、講演発表の紹介が42編収録されています。これらは、当研究所における1年間の業務および研究の記録としてだけではなく、これからの衛生研究所の礎となることを期待いたしております。本誌をご活用いただき、さらに本誌に対するご意見、ご批判をいただければ幸いです。

平成7年12月

埼玉県衛生研究所

所長 大村 外志隆

# 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 .....	18
5	研修業務 .....	20
	(1) 保健所等職員の技術研修実施状況 .....	20
	(2) 所内職員の研修実施状況 .....	21
	(3) 海外研修生の研修実施状況 .....	21
	(4) 所内セミナー実施状況 .....	21
6	調査研究(論文)	
	小・中学生の貧血検査における血色素量と鉄欠乏例について .....	23
	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バンジロウの葉を原料とする茶の製品について— .....	28
	牛ひき肉加工販売施設の細菌汚染状況と聞き取り調査 .....	34
7	調査研究(ノート)	
	埼玉県の出生力に関する研究 .....	39
	埼玉県における腸管出血性大腸菌の分離状況 .....	45
	ピークトータル比からみた高純度Ge半導体検出器の実効的なGe-エンドキャップ間距離について .....	49
8	資 料	
	感染症サーベイランス情報による患者発生状況(1994年) .....	55
	感染症サーベイランスにおけるウイルス検出状況(平成6年度) .....	57
	伝染病流行予測調査(平成6年度) .....	60
	水道の水質検査結果について(平成6年度) .....	62
	海外旅行者下痢症の腸管系病原菌検出状況(1993) .....	64
	海外旅行者下痢症の腸管系病原菌検出状況(1994) .....	68
	埼玉県の腸管系伝染病菌検出状況(1994) .....	72
	<i>Mycobacterium</i> speciesの分離状況(平成6年度) .....	75
	溶連菌検査情報(平成6年度) .....	77
	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(1994) .....	81
	マダニ咬傷例におけるライム病調査成績について .....	83
	輸入食品中の健康阻害物質の検索(第3報) —輸入農産物中の残留農薬の実態調査— .....	85
	市販培地を用いたカンピロバクターの検出率の比較 .....	89
	埼玉県衛生研究所に依頼されたダニの苦情及びその考察(1977年～1992年) .....	91
	蚊の発生消長調査(1991年～1993年) .....	96
	埼玉県における環境放射能水準調査(平成6年度) .....	101
	Ge半導体検出器を用いたγ線スペクトロメトリーにおける試料のジオメトリーの影響 .....	108

9	紹介(雑誌発表)	
	日本のライム病に関する疫学調査の現状—occupation riskの観点から—	111
	埼玉県林業従事者におけるライムボレリア感染状況調査	111
	Diversity of DNA sequences among <i>Vibrio cholerae</i> O139 Bengal detected by PCR-Based DNA fingerprinting	111
	埼玉県における下痢症患者から分離された腸管出血性大腸菌の細菌学的性状について(1990~1992)	112
	健康人尿からのB群レンサ球菌分離状況	112
	Estimation of Arginine Metabolism in Putrefactive Bacteria Using Liquid Chromatography	112
	食品中のアミン類の分析	113
	Determination of Microsamysin in Animal Tissues by High-Performance Liquid Chromatography	113
	高速液体クロマトグラフィーによる食肉及び魚肉中のキノロン剤8種の同時定量	113
	Identification of Residual Tetracyclines in Honey by First FAB/LC/MS Using a Volatile Mobile Phase	114
	セミマイクロLCによる食肉中のサルファ剤及び主代謝物N <sup>1</sup> アセチル体の同時定量	114
	埼玉県におけるGPセンター及び液卵製造施設の実態調査	114
	保育園で発生した <i>Salmonella Typhimurium</i> による集団感染	115
	砂における <i>Salmonella Typhimurium</i> の消長と消毒剤の効果	115
	Isolation of <i>Campylobacter</i> spp. from Slaughtered Cattle and Swine on Blood-Free Selective Medium	115
	陸水系における <sup>137</sup> Csの放射生態に関する研究 —キングヨ, <i>Carassius auratus auratus</i> , による飼育水中からの <sup>137</sup> Csのとりこみについて—	115
	下水汚泥焼却灰レンガ中の放射性核種	116
10	紹介(口演発表)	
	地域母子保健における助産婦, 保健婦業務の実態 1 施設面からみた助産婦業務	117
	地域母子保健における助産婦, 保健婦業務の実態 2 助産婦, 保健婦の共同活動の課題	117
	地域における胃がん検診の評価 —埼玉県O市における試み—	117
	母子保健推進のための衛生指標の有効利用について	117
	埼玉県におけるインフルエンザの流行状況	118
	結核感染症サーベイランスにおけるウイルス検出状況	118
	過去5年間に於けるウイルス性胃腸炎の傾向(1989年8月~1994年12月)	118
	インフルエンザ流行の経時的観察	119
	近年, 埼玉県で検出された赤痢菌について	119
	浦和市内の医療機関で分離されたMRSAの性状について	119
	溶連菌検査情報について	119
	溶連菌感染症流行予測・情報提供事業の実施について	120
	埼玉県内医療機関で分離された溶血レンサ球菌の群別及び型別状況(1991~1993)	120
	健康者における下痢原性大腸菌の保有状況調査・第2報	121
	<i>Vibrio cholerae</i> O139 BengalのDNAフィンガープリンティング法による類似性について	121
	埼玉県林業従事者におけるライムボレリア感染に関する血清学的検討	121
	小・中学生におけるフルクトサミン値について	122
	市販健康食品の変異原性試験結果について	122
	杜仲及び杜仲茶の変異性	123
	塩素処理時に生成する塩化シアンの前駆物質について	123
	市販健康食品の変異原性試験結果について	123
	市販健康食品の変異原性スクリーニング試験の結果について	124

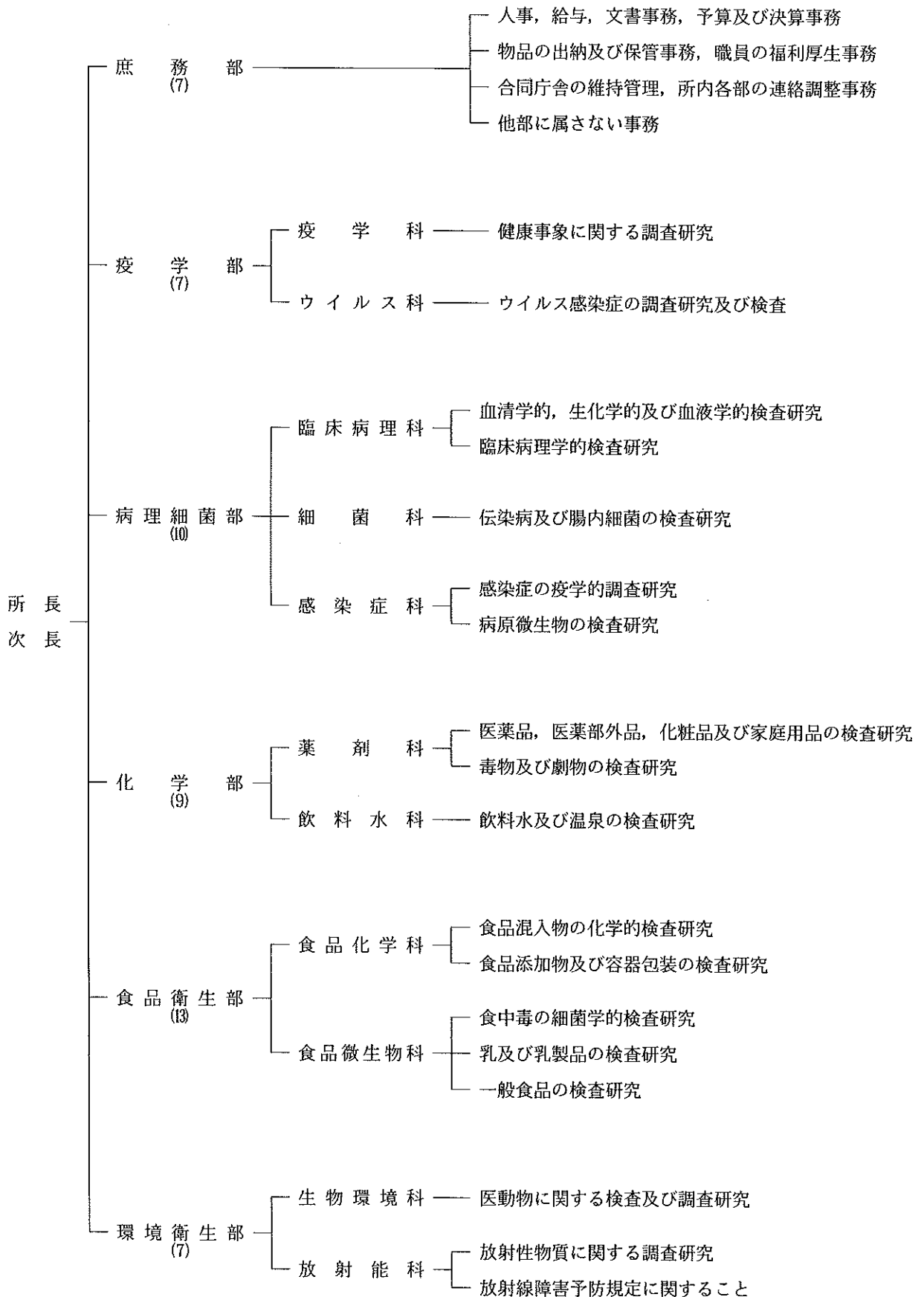
Determination of Polyamines in Foods by Liquid Chromatography with Automatic Sample Cleanup and On-Column Fluorescence Derivatization Using Column-Switching	124
有機リン系, ピレスロイド系, 含窒素系農薬の系統分析法の検討	125
調理過程における農薬の挙動について	125
高速液体クロマトグラフィーによる豚肉中のカルバドックス及びオキシテトラサイクリンの同時定量	125
残留カルバドックス及び代謝物の分析法	125
残留合成抗菌剤の代謝物の評価法について	126
残留農薬規制の動向と残留実態調査について	126
HPLCによる豚肉中のカルバドックス及び代謝物の同時分析	126
<i>B. stearothermophilus</i> とプロモクレゾールパープルを用いた残留薬剤迅速検査用培地の検討	126
Frit FAB LC/MSによる蜂蜜中残留テトラサイクリン系抗生物質の同定	127
にんにく製品の判別法に関する基礎的検討	127
Confirmation of Sulfadimethoxine in Procine Muscle and Kidney	127
Analytical Methods for Ingredients in Garlic and Garlic Products	127
ネパール・プライマリケア・プロジェクト	
- (第2報) モデル郡におけるベースラインサーベイの取り組み -	128
牛ひき肉加工販売施設の細菌汚染状況と聞き取り調査	128
家畜及びと畜場排水からの下痢原性大腸菌分離	128
水田地帯におけるコガタアカイエカ幼虫の捕食性天敵の生息状況	129
陸水系における <sup>137</sup> Csの放射生態に関する研究	
- キンギョによる飼育水中からの <sup>137</sup> Csのとりこみについて -	129
埼玉県内流通食品の放射能調査	129
陸水系における <sup>137</sup> Csの放射生態に関する研究	
- 県内有数河川一流域の河川水, 土壌及び生息生物における <sup>137</sup> Csの放射能 -	130
Ge半導体検出器を用いたγ線スペクトロメトリーにおける試料のジオメトリーの影響	130
11 埼玉県衛生研究所報投稿規定	131

# 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7年4月1日現在)



### 3 職 員

(1) 職員の配置状況

(平成7年4月1日現在)

部 科	所 次	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 劑 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		
次 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			2	2		1	1	2		1	1	2		7		
科 長						1	1		1	(1)	1	(1)	1	(1)	(1)		(1)	(1)	(2)		(1)	(1)	(2)		3 (6)		
専 門 研 究 員										1	1						2	2		1		1			4		
医 員						1	1																		1		
主 任				4	4		3	3		2	2	4		1	1		3	4	7		1	2	3		22		
主 任 ( 技 能 )																		1	1						1		
主 事				2	2																				2		
技 師						1	1		1		1		2	2	4										6		
技 師 ( 技 能 )										1	1														1		
合 計	1	1	1	6	6	1	3	4	7	1	2	5	2	10	1	4	4	9	1	6	6	13	1	3	3	7	55 (7)

(注) ( ) は兼務者数。



## (2) 職員名簿

(平成7年4月1日現在)

部名	科名	職名	氏名	事務分担	職種
		所長 次長	大村 外志隆 能勢 憲英	所内統括 所長補佐	医師 薬剤師
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)	若月 きみ	経理, 物品管理他	事務
		主任(事)	福島 京子	給与, 研修, 福利厚生他	事務
		主任(技)	宇津野 克明	庁用車運転管理	自動車運転職
		主任(技)	和田 義信	動物飼育管理	電気
	主任(技)	井上 延年	予算, 庁舎財産管理他	事務	
	主任(技)	鈴木 康弘	予算, 決算, 備品管理他	事務	
疫学部		部長	後藤 敦	部内統括	獣医師
	疫学科	科長	鈴木 章司	科内統括, 疫学的調査研究	化学
		医技師	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)	篠原 美千代	ウイルス学的調査研究	薬剤師
主任(技)		内田 和江	ウイルス学的調査研究	獣医師	
主任(技)		島田 慎一	ウイルス学的調査研究	獣医師	
病理細菌部		部長	奥山 雄介	部内統括	獣医師
		主任研究員 (兼)細菌科長	大関 瑤子	科内統括, 細菌学的検査研究	生物
	臨床病理科	臨床病理科長	河橋 幸恵	科内統括, 生化学的・血清学的検査研究	薬剤師
		技師	生嶋 昌子	生化学的・血清学的検査研究	薬剤師
	細菌科	専門研究員	山口 正則	細菌学的検査研究	獣医師
主任(技)		倉園 貴至	細菌学的検査研究	獣医師	
主任(技)		山田 文也	細菌学的検査研究	獣医師	
技師		加藤 孝子	試験検査補助	技能	
感染症科	主任(技)	井上 豊美	細菌学的・血清学的検査研究	薬剤師	
	主任(技)	嶋田 直	細菌学的・血清学的検査研究	臨床検査技師	
化学部		部長	田中 章男	部内統括	化学
		主任研究員 (兼)飲料水科長	佐藤 英樹	科内統括, 水質検査研究	化学
		主任研究員	広瀬 義文	飲料水に関する検査研究	薬剤師
	薬剤師	薬剤科長	野坂 富雄	科内統括, 医薬品等検査研究	薬剤師
		主任(技)	只木 晋一	医薬品等検査研究	薬剤師
		主任(技)	山田 さゆり	医薬品等検査研究	薬剤師
		技師	宮澤 法政	医薬品等検査研究	薬剤師
飲料水科	主任(技)	森田 久男	水質検査研究	化学	
	技師	斉藤 佳子	水質検査研究	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)食品化学科長 主任研究員 (兼)食品微生物科長	德 丸 雅 一 星 野 庸 二 正 木 宏 幸	部内統括 科内統括, 食品化学検査研究 科内統括, 食品汚染細菌検査研究	獣医師 化 学 獣医師
	食品化学科	専門研究員 専門研究員 主任(技) 主任(技) 主任(技)	堀 江 正 一 飯 島 正 雄 斎 藤 貢 一 高 橋 邦 彦 石 井 里 枝	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 薬剤師 薬剤師 薬剤師 薬剤師
	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 斎 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	獣医師 獣医師 獣医師 獣医師 技 能
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 獣医師 化 学
	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 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 獣医師

## 4 業 務 報 告

### (1) 庶 務 部

平成6年度の予算額は、1億7,434万余円で、その内訳は次のとおりである。

(1) 運営費	86,134千円
(2) 検査費	52,931千円
(3) 調査研究費	8,422千円
(4) 溶連菌感染症流行予測・情報提供事業	8,315千円
(5) 設備整備費	8,563千円
(6) 施設整備費	9,984千円

このうち、施設改修等他箇所へ執行委任した額を除き、庁舎修繕や行政検査費用等令達を受けた額を加えた所執行の決算額は、1億8,083万余円である。

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) 科学技術問題（4月18日～4月22日）
- (2) 県民の日（11月14日）

### (2) 疫 学 部

疫学部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6年度（1994年4月～1995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）から報告された週情報の報告件数は79,149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、インフルエンザ様疾患34,173件（43.2%），感染性胃腸炎19,193件（24.2%），水痘6,059件（7.7%）の3疾病で全体の75.1%を占めていた。平成5年度に比較して報告患者数が増加した疾病は、インフルエンザ様疾患（3倍）であり、減少した疾病は、風しん（1/6倍），麻疹様疾患・流行性耳下腺炎・手足口病（各1/3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）から報告された月情報に対する届出件数は1,425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644件（45.2%），ウイルス肝炎258件（18.1%），トリコモナス症177件（12.4%）の3疾病で全体の75.7

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6年度）

	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	531	0.7
	風しん	238	0.3
	水痘	6,059	7.7
	流行性耳下腺炎	2,469	3.1
	百日せき様疾患	162	0.2
	溶連菌感染症	3,468	4.4
	異型肺炎	884	1.1
	感染性胃腸炎	19,193	24.2
	乳児嘔吐下痢症	2,795	3.5
	手足口病	1,110	1.4
	伝染性紅斑	780	1.0
	突発性発しん	3,670	4.6
	ヘルパンギーナ	2,502	3.2
インフルエンザ様疾患	34,173	43.2	
川崎病	58	0.1	
咽頭結膜熱（内科）	467	0.6	
眼科 定点	咽頭結膜熱（眼科）	49	0.1
	流行性角結膜炎	532	0.7
	急性出血性結膜炎	9	0.0
計	79,149	100.0	

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6年度)

		報告患者数	疾病の割合(%)
病院・ 小児科 内科	川崎病	45	3.2
	ウイルス肝炎	258	18.1
	A型肝炎	28	10.9
	B型肝炎	63	24.4
	その他の肝炎	167	64.7
	計		100.0
	感染性髄膜炎	48	3.4
	細菌性髄膜炎	1	2.1
	無菌性髄膜炎	47	97.9
	計		100.0
	脳脊髄炎	1	0.1
	脳炎	0	
	脳症	1	
	ライ症候群	0	
	脊髄炎	0	
STD 診療科	淋病様疾患	104	7.3
	陰部クラミジア	644	45.2
	陰部ヘルペス	79	5.5
	尖圭コンジローム	69	4.8
	トリコモナス	177	12.4
計	1,425	100.0	

%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(1994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」 感染症の流行状況を把握するために、情報の収集・解析・評価を行い、その結果を医療機関等に迅速に還元した。また、そのためのコンピュータプログラムを開発した。
2. 「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) 地域保健対策推進事業の一環として、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開発した。
3. 「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」 地域が抱える健康問題を明らかにするため、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: Standardized Mortality Ratio)を算出し、市町村別に死亡率の高い疾患を明確にした。
4. 平成6年度厚生省地域保健対策総合研究事業とし

て次の各調査研究を分担、協力した。

- 1) 「健康及び疾病事象に係る包括的サーベイランスのデータ基盤確立に関する研究」埼玉県および近隣県の保健情報データベースの構築とその活用に関する研究
- 2) 「広域保健情報ネットワークの構築とその地域保健サービスにおける有効利用に関する研究」埼玉県および近隣県との保健情報ネットワークの構築とその活用に関する研究
- 3) 「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の分析・保健婦現任教員の背景要因について
- 4) 「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」・埼玉県における保健環境の現状分析

ウイルス科

1. 検査業務

平成6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。

インフルエンザ様患者からのウイルス分離は感染症サーベイランス事業、流行予測事業として318件、同定検査は66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14検体について実施した。

今年度のインフルエンザウイルスは4月に昨シーズンの流行の余波と思われるウイルスが若干分離された。

今シーズンは12月からウイルスが分離され始め、AH3型が1月をピークに43株、B型が2月をピークに22株分離された。

風疹抗体検査は依頼検査、流行予測事業の合計で503件実施した。

流行予測事業の豚由来日本脳炎抗体検査は158件行い、このうち65件について2ME処理によるIgM抗体の確認を行った。

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のウイルス分離は合計945件実施した。

表1 平成6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			318			318
	同	定			66			66
	H	I			14			14
風 疹	H	I	103		225		175	503
日 本 脳 炎	H	I			158			158
	2	M E			68			68
胃 腸 炎	電	顕		33		16		49
	E	L I S A		22				22
		遺 伝 子 検 出					20	20
エ ン テ ロ	分	離		471		53		524
		遺 伝 子 検 出					25	25
ア デ ノ	分	離		421				421
ム ン プ ス	分	離		2				2
エ イ ズ	スクリー ニング	HIV-1	1,397					1,397
		HIV-2	1,397					1,397
	確	認	11					11
		遺 伝 子 検 出					20	20
リケッチア	I	F A				3		3
合 計			2,908	1,798		72	240	5,018

エンテロウイルス関連では7月に夏かぜ、ヘルパンギーナ等様々な疾患からコクサッキーウイルスB5型が分離されたこと及び、インフルエンザが分離され始める前の10月、11月にエコーウイルス18型が数株分離されたのが注意を引いた。

アデノウイルスも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7事件53検体の検査を行い、3事件でウイルスが検出された。7事件のうち1995年1月に発生した1件は、小学校における下痢を伴わない集団嘔吐症であり、便のほかに咽頭拭い液についてのウイルス分離も行ったが、ウイルスは検出されなかった。

ムンプスによる髄膜炎が疑われた検体が2件あったが、ウイルスはいずれも検出されなかった。

厚生省委託事業の伝染病流行予測調査としては昨年と同様、インフルエンザ、日本脳炎の感染源調査と風疹の感受性調査を実施した。日本脳炎の調査ではHI抗体価で10倍以上のブタが8月中旬から出現した。このうち初感染のブタは8月から9月上旬に3頭、下旬に1頭、計4頭だけであった。

エイズ検査は昨年度より若干少なく、スクリーニング検査はHIV-1、HIV-2ともに1,397件（合計2,908件）、確認検査11件であったが、陽性件数は検査開始以来最も多かった。

## 2. 調査研究業務

調査研究としては「HIV感染症（エイズ）の遺伝子操作法を利用した早期診断の技術確立のための基礎的研究」として、現在実施している抗体検査の延長線上へのPCR法の導入を試み、期待どおりの結果が得られた。また、平成6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。さらに、ロタウイルスの血清型別等遺伝子レベルでの解析を、主にPCR等を用いて試みた。

## (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6年度における検査実施総数は表1に示すとおりである。病原菌検査は3,292件、血清学的検査1,497件、血液学的検査602件及び生化学的検査697件の計6,088件であった。

表1 平成6年度病理細菌部検査実施状況

区 分	検査件数	項目数
病原菌等検査	3,292	7,598
血清学的検査	1,497	2,486
血液学的検査	602	1,285
生化学的検査	697	2,804
計	6,088	14,173

## 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6年度の検査総数は2,796件、項目数6,575であった。

血清学的検査は1,497件で、梅毒血清検査144件、トキソプラズマ抗体検査222件、HB抗原抗体検査570件、HCV抗体検査390件、ボレリア・ブルグドルフェリ抗体検査84件、ツツガムシ病抗体検査4件、クラミジア・ニューモニエ抗体検査50件、血液型（ABO式）33件であった。血液学的検査は602件で、うち血色素量322件、ヘマトクリット値、赤血球数及び白血球数各321件であった。生化学的検査は697件で、項目はGOT、GPT、 $\gamma$ -GTP、TTT、ZTT、TC、HDL-C、Fe、UIBC、アポA-I、アポB及び尿中クレアチニン等について行った（各項目の検査数は表2参照）。

調査研究は前年度に引続き「C型肝炎の血清疫学的研究」、「ライム病の血清疫学的調査研究」及び「小・中学生の貧血及び成人病予防に関する研究」について行った。

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住民におけるC型肝炎との関連について追跡調査した。昭和48年から51年にかけて受検した住民血清289例のうち、対象者170名（男78、女92）のHCV抗体を測定した結果、陽性者は男23名（29.5%）、女18名（19.6%）であり、170名中41名が陽性者（24.1%）であることがわかった。

ライム病の血清疫学的研究は、ライム病の血清診断を行うため、使用抗原（標準株及び日本分離株）に関する検討を行った。調査対象は前年度調査を行った林業従事者80名及びライム病を疑うダニ刺咬被害者4名の血清を用いた。

小・中学生の貧血及び成人病予防に関する研究は、県北小・中学生の貧血検査における貧血状況の経年的観察及び脂質検査等による若年者の成人病予備軍について検討した。調査対象は小学生211名、中学生69名で、

表2 平成6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			129		15		144	
ガラズ板法				129		7		136
梅毒凝集法				129		1		130
緒方				128		1		129
TPHA法				8		2		10
FTA-ABS法						7		7
FTA-ABS-IgM法						7		7
TP-IgM-EIA法						7		7
トキソプラズマ抗体			4		218		222	
ILA法				4		218		222
IF法						19		19
HB抗原抗体検査	4		42		524		570	
HBs抗		4		35		519		558
HBs抗		4		34		520		558
HBe抗				5		4		9
HBe抗				6		3		9
HBc抗				1		7		8
HCV抗体検査	2		47		341		390	
ELISA法		2		47		4		53
IFA法				1		368		369
抗Hepatitis A抗体検査	3				81		84	
ELISA法		3				81		84
IF法		3				81		84
ツツガムシ病抗体検査					4		4	
IF法						4		4
抗Hepatitis B抗体検査					50		50	
IF法						50		50
血液型			32		1		33	
ABO式				32		1		33
小 計	9	16	254	559	1,234	1,911	1,497	2,486
血液学的検査			321		281		602	
血色素量				321		1		322
ヘマトクリット値				41		280		321
赤血球数				41		280		321
白血球数				41		280		321
小 計			321	444	281	841	602	1,285
生化学的検査	1		75		607		683	
GOT		1		34		281		316
GPT		1		34		281		316
γ-GT		1				36		37
TTT		1				281		282
ZTT				34				34
TC				41		309		350
HDLC				41		309		350
Fe						277		277
UIBC						276		276
アポA-I						276		276
アポB						276		276
尿検査					14		14	
クレアチニン						14		14
小 計	1	4	75	184	621	2,616	697	2,804
合 計	10	20	650	1,187	2,136	5,368	2,796	6,575

表3 平成6年度病理細菌部細菌科及び感染症科検査実施状況  
(1994. 4. 1~1995. 3. 31)

検査項目	行政依頼		一般依頼		調査依頼		合計	
	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数	件数	項目数
赤痢菌	培養検査	49	49				49	49
	同定検査	8	8			10	10	18
	感受性検査					29	29	29
チフス菌・ パラチフス菌	培養検査	11	11				11	11
	同定検査	4	4				4	4
	感受性検査					6	6	6
コレラ菌	培養検査 (旅行者)	801	3,204				801	3,204
	(家族等)	35	35				35	35
	同定検査	2	2			7	7	9
	毒素検査 (PCR法)					11	11	11
サルモネラ	培養検査							
	同定検査	45	45			121	121	166
	感受性検査					241	241	241
不明感染症病原菌	培養検査	2	8				2	8
病原大腸菌	同定検査					117	117	117
O157他大腸菌	同定検査	1	1			16	16	17
毒素原性大腸菌検査	同定検査					134	402	134
(海外旅行者)						801	2,403	801
連鎖球菌	同定検査	3	3			565	565	568
ブドウ球菌	同定検査					27	54	27
結核菌	同定検査	11	11			26	26	37
無菌試験		34	34	175	175			209
計		1,006	3,415	175	175	2,111	4,008	3,292
								7,598

うち小学生では軽度貧血2名, 明らかな貧血3名, 中学生では軽度貧血1名, 明らかな貧血2名であった。

#### 細菌科

検査業務は, 検疫伝染病のコレラ及び法定伝染病の赤痢, 腸チフス・パラチフス等の腸管系伝染病の細菌学的検査を担当している(各伝染病菌の取扱い件数は, 表3に示すとおりである)。

平成6年度の海外旅行者下痢症の腸管系伝染病菌検査は, 1995年2月にインドネシア帰国者にコレラ発生があったため, 検査数は増加した。801例(項目数3,204)のうち, コレラ菌3例, 赤痢菌15例が検出された。菌種別では, 毒素原性大腸菌150例(18.7%)と最も多く, 次いでプレジオモナス68例, サルモネラ64例であった。旅行地別では, インドネシア, タイ, インドが主な地域であった。コレラ菌3例はいずれもインドネシア, バリ島帰国者であった。1995年2月から3月にかけてバリ島観光の旅行者からコレラ菌が多数検出され, その後も患者・保菌者数の増加を続け,

全国で230例以上に達した。埼玉県で検出されたコレラ菌はいずれもエルトール小川型CT陽性であった。

調査研究は, 「県内伝染病菌の動向監視に関する研究」及び「O139コレラ菌の病原性に関する研究」について行っている。

県内伝染病菌の動向監視に関する研究は, 伝染病菌の菌型型別, 病原性の遺伝子解析等の調査を行っている。平成7年度はコレラ菌11株, 赤痢菌29株, チフス菌11株について検討した。

O139コレラ菌の病原性に関する研究は, 1993年3月浦和市在住の商社員がインド出張で感染した事例から検出されたO139コレラ菌について, インド, バングラディッシュ及びその他世界各地で検出されたO139コレラ菌分離株210株と比較検討した。その結果, 埼玉県検出株は1992年以降インドから流行のはじまったO139コレラ菌と遺伝的に同一であることが判明した。

そのほか, 平成5年度まで行っていた稀少感染症に関する調査は, 平成7年3月稀少感染症対策事業報告書の作製をもって終了した。



感染症科

感染症科は、結核、溶血レンサ球菌（溶連菌）感染症などの病原菌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）、医療用具等の無菌試験を担当している。

平成6年度における検査等実施状況は、表3に示すとおりである。溶連菌568件、抗酸菌37件、ブドウ球菌27件、無菌試験209件であった。

溶連菌に関しては、地域保健特別推進事業のひとつとして、溶連菌感染症流行予測・情報提供事業を実施した。事業概要は、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、発熱毒素型別等の月別状況を咽頭由来のA群溶連菌を中心に解析し、その結果を県内各保健所等に情報提供するというもので、平成6年12月から情報提供を開始した。

抗酸菌の同定検査結果は、*M. tuberculosis* 14件、*M. avium* 13件、*M. fortuitum* 2件、*M. kansasii* 2件であった。

ブドウ球菌の検査は、臨床材料由来のMRSA27株についてmecAの検出、コアグラーゼ型別、薬剤感受性試験（ディスク法）を行った。

無菌試験は、血液製剤85件、輸液製剤等15件、医療用具19件、その他、医薬品以外で90件実施した。

(4) 化学部

薬剤科

平成6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、その他の行政検査を行った。その他の行政検査は加速

試験、不正表示医薬品の検査、健康食品中のセノサイドの定量、血液比重測定用硫酸銅液の検査を行った。

また、有害物質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、医薬品がシアノコバラミン主薬製剤（3検体）及び輸液製剤（2検体）の合計5検体、医療用具がディスポーザブル注射針及び注射筒（1検体）、人工腎臓用血流回路（5検体）、ブラッドアクセス用留置カニューレ（1検体）、膜型透析器（2検体）、視力補正用コンタクトレンズ（5検体）の合計14検体であった。医薬品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。

県の医薬品等の一斉収去検査の収去品目及び検査項目等を表2に示す。

今年度は医薬品72検体（313項目）、医薬部外品・化粧品13検体（28項目）、医療用具18検体（28項目）の合計103検体（369項目、内定量試験137項目）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」並びに局方医薬品（日本薬局方滅菌ガーゼ）の「純度試験」で各1件の合計2件であった。

その他の行政検査では、加速試験は医薬部外品の承認成分を3検体につき調査した。いわゆる健康食品の買上検査ではセノサイドA及びセノサイドBの定量試験を行ったがすべて不検出であった。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1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。

これ以外に不正表示医薬品の酒石酸エルゴタミン、無水カフェイン検査を行い、成分の含有を確認した。

知事承認審査は、今年度の申請数は総数57品目で

表1 平成6年度の検査及び研究

区 分	承認申請検査		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	件数	項目数
薬事法関係										
医薬品	6	60	77(2)	356					83(2)	416
医薬部外品・化粧品	31	325	13	28			17	340	61	693
医療用具	1	5	32	175					33	180
その他			121	148					121	148
毒劇法関係										
家庭用品の有害物質			100	120					100	120
排水中のシアン			1	1					1	1
計	38	390	344(2)	828	0	0	17	340	399(2)	1,558

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 生理食塩液	5	規格試験
日局 リンゲル液	3	規格試験
日局 滅菌ガーゼ	5	規格試験
日局 エンゴサク	1	規格試験
総合感冒剤	5	アセトアミノフェン，無水カフェイン
耳鼻科用剤	10	塩酸ナファゾリン
含そう剤	3	ポビドンヨード，グリコン酸クロルヘキシジン， 塩化セチルピリジニウム
ドリンク剤	7	承認規格試験
ビタミン剤	6	塩酸ピリドキシン
解熱鎮痛消炎剤	6	イブプロフェン
下剤	10	承認規格試験
漢方製剤	10	崩壊試験
妊娠診断薬	1	感度試験，特異性試験，再現性試験
育毛剤（医薬部外品）	6	承認規格試験
ローション剤（医薬部外品）	3	パラベン類
クリーム（化粧品）	4	パラベン類
医療用具	18	ピンホール試験
計	103	

あった。内訳は医薬品が3品目、医薬部外品が53品目、医療用具が1品目であった。また、今年度審査が終了したのは医薬品が6品目、医薬部外品が31品目、医療用具が1品目の合計38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6年度は香料（合成香料及び精油）17種類についてエームス試験を行った。陽性を示すものはなかった。

飲料水科

平成6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、依頼はなかった。一般依頼検査では、水道法に基づく基準項目の検査を、浄水については322件、原水については65件実施した。浄水の不適件数は7件で前年度に比べ5件増加した。これは水質基準の改正に伴い、基準が強化された項目があり、この影響により、不適件数の増加が目立った。

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、6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

表3 飲料水等の検査状況（平成6年度）

	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）			322(7)	10,104			322(7)	10,104
"          （原水）			65	2,188			65	2,188
監視項目			6	156	32	832	38	988
快適水質項目			8	104			8	104
井水等			3	120			3	120
指定項目			2	2	40	1,200	42	1,202
計			406	12,674	72	2,032	478	14,706

※（ ）内は不適件数

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、トリクロロエチレン等3物質の分析の精度管理を8機関の参加で行った。研修部会関連では、分析方法の基礎及び応用についての研修を、5機関の分析担当者について行った。

(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の発熱性試験等を主業務として行っている。

食品化学科

平成6年度に実施した検査の内容を表1～3に示した。依頼検査はタール色素製剤の規格検査等65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、豚肉、鶏肉等)228検体について残留農薬、PCB、抗菌性物質、水銀、有機スズ化合物(TBTO, TPT)等の検査を行った。さらに輸入食品239検体についても残留農薬、PCB、防カビ剤、抗菌性物質、水銀の検査を行った。その結果、残留基準値あるいは暫定基準値を超過したものは、国産のほうれん草1検体から有機リン系農薬のEPN(2.7ppm)が、輸入バナナ1検体から有機リン系農薬のクロルピリホス(1.3ppm)が、輸入魚3検体から水銀(1.0, 0.7, 0.6ppm)が検出された。

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	農産物及び加工品	畜産物及び加工品	調味料等	その他	
検査件数	63				2	65
検査項目数	504				6	510
違反件数	0				0	0

表2 行政検査

種別	食品類等						合計
	農産物及び加工品	水産物及び加工品	畜産物及び加工品	乳品及び乳製等	菓子類等	その他	
検査件数	201 (113)	82 (41)	159 (85)	24	0	1	467 (239)
検査項目数	9,757 (5,703)	303 (132)	673 (297)	264	0	37	11,034 (6,132)
違反件数	2 (1)	3 (3)	0 (0)	0	0	0	5 (4)

( ) : 輸入食品

表3 検査内容

区分	添加物類	重金属類	農薬・PCB類	その他	合計
行政	検査件数 47	86	325	173	631
	検査項目数 188	92	10,029	725	11,034
依頼	検査件数			65	65
	検査項目数			510	510

平成6年3月～4月、緊急輸入米10検体（タイ国産5検体、米国産3検体、中国産2検体）について50種類の農薬、カドミウム及びアフラトキシンの計52項目の検査を行った。6検体から1.0～1.5ppmの臭素、5検体から0.01～0.02ppmのカドミウムが検出されたが、農薬及びアフラトキシンは不検出であった。

#### 食品微生物科

平成6年度に実施した検査状況は表1に示すとおりである。

乳及び乳製品関係については、昨年と同じく、乳処理場から収去した牛乳24件の残留抗生物質とリステリア菌の検査を行い、すべて不検出であった。

一般食品関係では、昨年度に引き続き、ひき肉及びその加工工程100件について、食中毒細菌等の汚染実態調査を行い、リステリア菌13件と黄色ブドウ球菌1件が検出された。サルモネラ、カンピロバクター及び病原大腸菌はすべて不検出であった。さらに、食鳥処理場の鶏肉の食品微生物検査202件も行った。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103件の細菌検査を実施している。

その他、注射剤22件について、発熱性物質試験を実施している。この結果は、依頼検査の注射剤1件を含めて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916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12件である。この内訳は黄色ブドウ球菌が4件、腸炎ビブリオが3件、ウェルシュ菌が2件、サルモネラが1件、植物性自然毒によるものが1件で、病因物質不明が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75%と最も多く、その他は家庭、製造所であった（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414件行った。結果は、カンピロバクター属が牛で59%、豚で97%検出された。また、本年度より、食鳥処理場に搬入された鶏の腸管内容物の微生物の検索を開始した。2回の調査で、カンピロバクター属が92%、サルモネラが2%、黄色ブドウ球菌が18%検出されたが、リステリア菌は不検出であった。

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	24	48	0
	依頼	0	0	0
一般食品関係	行政	302	1,880	0
	依頼	103	412	0
発熱性試験	行政	22	22	0
	依頼	1	1	0
食中毒検査 調査研究	行政	916	3,015	
	行政	639	1,314	
計	行政	1,903	6,279	0 ※
	依頼	104	413	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	235	1,146
調理関係者の便	152	666
調理関係者の便以外の検体	120	258
容器・その他	192	458
食品	217	487
計	916	3,015

表3 食中毒病因物質の検査状況

発 生 件 数	12件 (%)
病 因 物 質 別 判 明 件 数	11件 (91.7)
黄 色 ブ ド ウ 球 菌	4
サ ル モ ネ ラ	1
腸 炎 ビ ブ リ オ	3
ウ ェ ル シ ユ 菌	2
病 原 大 腸 菌	
カンピロバクター・ジェジュニ／コリー	
植 物 性 自 然 毒	1
動 物 性 自 然 毒	
ア レ ル ギ ー 様 食 中 毒	
病 因 物 質 不 明 件 数	1件 (8.3)

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	9	1,879	608
製 造 所	1	25	16
家 庭	2	10	8
計	12	1,914	632

表5 平成6年度食中毒発生状況

No	発生日	発生場所	喫食者数	患者数	死亡者	原因食品	原因物質	採取場所	調理製造場所
1	H.6. 4.05	横浜市	83	32	0	仕出し弁当	ウェルシユ菌	浦和市(事業所)	飲食店営業
2	H.6. 6.12	浦和市	17	8	0	会食料理	サルモネラ	与野市(飲食店)	飲食店営業
3	H.6. 6.13	東京都他	30	7	0	仕出し弁当	黄色ブドウ球菌	戸田市(事業所)	飲食店営業
4	H.6. 7.13	浦和市	6	6	0	料理パン	黄色ブドウ球菌	与野市(家庭)	飲食店営業
5	H.6. 7.18	毛呂山町	1,173	167	0	弁当	腸炎ビブリオ	毛呂山町(事業所)	飲食店営業
6	H.6. 8.10	幸手市	15	13	0	寿司	腸炎ビブリオ	幸手市(家庭)	飲食店営業
7	H.6. 8.15	新潟県	6	6	0	弁当	黄色ブドウ球菌	草加市(海岸)	家庭
8	H.6. 8.20	戸田市他	25	16	0	どら焼	黄色ブドウ球菌	富士見市(事業所)	菓子製造業
9	H.6. 9.20	山形県	26	23	0	弁当	腸炎ビブリオ	秩父市(車中)	飲食店営業
10	H.6.10.03	熊谷市他	28	18	0	不明	不明	熊谷市(飲食店)	飲食店営業
11	H.6.10.07	草加市他	4	2	0	クサウラベニタケ	植物性自然毒	草加市(家庭)	家庭
12	H.7. 1.12	東松山市他	501	334	0	弁当	ウェルシユ菌	川島町(事業所)	飲食店営業
	計		1,914	632	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予防規定に関する業務を行っている。

生物環境科

平成6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、二百数十件に及んだが、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。さらに、魚介類における寄生虫の調査も実施した。

放射能科

平成6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105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365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48~56nGr/h、モニタリングポストによる空間線量率は11.2~19.5cpm、TLD素子による空間線量率は46.0~67.2μR/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、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。また、降下物、土壌、河川水、井戸水及び食品に対してセシウム-137及び134並びにカリウム-40分析を157件実施した。降下物、土壌、農産物及び海産物の一部からセシウム-137が検出されたが異常値はなかった。放射化学分析は埼玉県特産の農産物について実施したが、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	1	2	1	1			2
原 虫 検 査	97	218	9	13			106
食 品 寄 生 虫 検 査	1	1	3	3	160	160	164
(小 計)	99	221	13	17	160	160	272
衛 生 動 物							
衛 生 害 虫 検 査	26	26	19	19	26	26	71
食 品 害 虫 検 査	5	5	11	11	4	4	20
室 内 ダ ニ 検 査	2	10	40	200	384	3,840	426
蚊 の 調 査 研 究					45	180	45
ツ ツ ガ ム シ 調 査					920	1,840	920
(小 計)	33	41	70	230	1,379	5,890	1,482
合 計	132	262	83	247	1,539	6,050	1,754

表2 放射能関係業務

区 分	行政検査※		依頼検査		調査研究		合計
	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	73	365					73
食					32	128	32
線量測定							
空間線量率(連続測定)	365	1,095					365
“(月毎)	12	72					12
空間積算線量					24	24	24
漏洩線量	—	—					—
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	18	54			43	129	61
食品	58	174			44	132	102
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					31	93	31
セシウム-137分析							
食品					—	—	—
総計	526	1,760	—	—	174	506	700

※科学技術庁委託調査を含む。



## 5 研 修 業 務

### (1) 平成6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
室内塵からのダニの検査法	川崎市大師保健所	6. 4. 1 ~ 7. 3. 31	1	環境衛生部
食品化学検査法の実習	春日部保健所	6. 4. 18 ~ 6. 4. 22	1	食品衛生部
新任衛生検査技師技術研修	川越保健所	6. 5. 9 ~ 6. 5. 20	1	疫 学 部 病理細菌部 環境衛生部
OPA誘導体法による食品中のアミン類の分析についての技術指導	国立公衆衛生院	6. 5. 27 6. 5. 31	1	食品衛生部
残留抗菌性物質の生化学的検査法	国立公衆衛生院	6. 6. 24	29	食品衛生部
赤痢等伝染病発生時における「消毒方法」の実施研修指導	所沢・狭山保健所, 管内保健センター	6. 6. 30	10	病理細菌部
「R・I」	消防職員	6. 7. 19	135	環境衛生部
食品衛生におけるリステリア症・農産物における残留塩素と課題	全国酪農業協同組合 研究所分析センター 等	6. 7. 21	50	食品衛生部
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	6. 8. 25 ~ 6. 8. 26	50	食品衛生部
食品化学検査, 食品細菌検査の実習	川越保健所	6. 10. 3 ~ 6. 10. 7	1	食品衛生部
新任保健婦研修	埼玉県・市町村新採 保健婦	6. 12. 1	50	食品衛生部
「R・I」	消防職員	7. 1. 25	135	環境衛生部
毎日検査項目検査方法実習	所沢市水道部	7. 2. 2	2	化 学 部
固相抽出カラムの特性と使用方法 揮発性有機化合物検査方法	坂戸・鶴ヶ島水道企 業団	7. 2. 10 7. 2. 21	1	化 学 部
新任防疫実務担当者研修	保健所新任防疫事務 担当者	6. 4. 25	15	疫 学 部 病理細菌部 環境衛生部
新任食品・環境衛生監視員等研修	保健所新任食監・環 監・狂犬病予防員	6. 6. 14	20	食品衛生部
食品中の残留抗菌性物質の分析法	東京都特別区保健所	6. 7. 29	30	食品衛生部
栄養講習会	麴町保健所	6. 10. 18	30	所 長
食品安全性等分析技術研修	東京農林水産消費技 術センター	6. 11. 29	20	食品衛生部
合 計			582	

## (2) 平成6年度所内職員の研修実施状況

実施日	演 題	講 師
6. 6. 23	HACCP方式による食品の微生物監理の基本的考え方について	東京都立衛生研究所 乳肉衛生研究科長 小久保 弥太郎
6. 9. 22	疾病の時空間分布について	東京都立衛生研究所 所長 倉 科 周 介
6. 10. 20	胃潰瘍の原因菌としてのヘリコバクター・ピロリの病原性について	東京医科歯科大学 名誉教授 中 谷 林太郎
6. 12. 8	水道水における塩素消毒の功罪について	東京理科大学 薬学部講師 小野寺 祐 夫
6. 12. 14	調査研究における統計学の考え方について	元・国立公衆衛生院 保健統計学部長 福 富 和 夫
7. 1. 26	わたしたちと放射線について	国立公衆衛生院 放射線衛生学部長 出 雲 義 朗
7. 2. 8	秋田地域における病原微生物の動向について	秋田県衛生研究所 所長 森 田 盛 大

## (3) 平成6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
ダ ム チ ョ	ブータン王国	6. 7. 7 ~ 7. 3. 10	疫学部, 病理細菌部, 食品衛生部, 環境衛生部
崔 歩 云	中 国	6. 8. 22 ~ 6. 11. 22	疫学部, 病理細菌部

## (4) 平成6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
11月18日	崔 歩 云	PCR法による分子遺伝学的検査
12月6日	Mr. Anil Raghuvansi	ネパールにおける国際活動
3月10日	ダ ム チ ョ	ブータンについて, および細菌毒素の検出法

予演会 3回

# 6 調 査 研 究

## (論文)

# 小・中学生の貧血検査における血色素量と鉄欠乏例について

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

Hemoglobin Levels and Cases with Iron Deficiency in Primary School Children and Junior High School Students in the Survey for Anemia

## はじめに

貧血<sup>1)</sup>は、それ自体が疾病であると同時に潜在化する疾患の前兆としての症状であることも多い。特に、鉄欠乏性貧血は成長期に頻発することによく知られている<sup>2, 3)</sup>。著者らは、成長期の小・中学生を対象に健康管理の目的で、1980年より毎年血色素量(Hb量)測定による貧血検査を実施してきた。今回は1989~1994年の最近6年間の成績について検討すると共に、1994年は血清鉄(SI)及び不飽和鉄結合能(UIBC)の測定も行い、鉄欠乏性貧血及び鉄欠乏状態<sup>4, 5)</sup>について検討を加えた。

## 対象及び方法

貧血検査は、県内山村地域である両神村の小学校1年から6年及び中学校1年から3年の児童生徒を対象に毎年6~7月に実施した。肘静脈採血で得た全血を用い、自動血球計数装置(CC-170, K-2000 東亜医用電子)でHb量を測定した。1989~1992年はシアメントヘモグロビン法により、1993年以降はSL S-ヘモグロビン法にて測定した。貧血の判定はHb量(g/dl)により、「軽度貧血」(Low Hb I:小学生; 10.0~11.4, 中学生男子; 10.0~11.9, 中学生女子; 10.0~11.4)及び「明らかな貧血」(Low Hb II:小・中学生10.0未満)とし、「貧血」と判定された者(貧血例)には個別指導を行い、経年的に観察した。

SI及びUIBCは、フェロジン発色法(第一化学薬品)により、COBAS MIRA Sを用いて測定した。鉄欠乏状態の判定はSI 70 $\mu$ g/dl以下及びUIBC 270 $\mu$ g/dl以上とし、鉄欠乏状態の認められたものを鉄欠乏例とした。

また、Hb量12.0g/dl未満の鉄欠乏例は鉄欠乏性貧血例とした。

## 成績

### 1. 貧血検査成績の年次推移

小・中学生における1989~1994年の貧血検査成績の年次推移をTable 1に示す。小学生では、1989年、1990年と貧血例が1例も認められなかったが、1991年からは毎年数例、全体の0.9~2.1%に認められるようになった。一方、中学生の貧血例は1989年、1990年も11例、全体の約10%に認められていたが、1991年からは毎年数例となり、全体の3.2~0%と減少してきている。

6年間に於ける小学生の貧血例は延べ12例(男子3例, 女子9例)であり、そのうち軽度貧血例は9例(75%)、明らかな貧血例は3例(25%)であった。一方、中学生における貧血例は延べ30例(男子12例, 女子18例)であり、軽度貧血例は22例(73.3%)、明らかな貧血例は8例(26.7%)であった。

Table 1 Result of survey for anemia in primary school children and junior high school students by year (1989-1994)

Year	Primary school children			Junior high school students		
	No. of tested	Cases of low Hb (%)	Low Hb I II	No. of tested	Cases of low Hb (%)	Low Hb I II
1989	215	0(0.0)	0 0	114	11(9.6)	9 2
1990	210	0(0.0)	0 0	94	11(11.7)	8 3
1991	195	4(2.1)	4 0	102	3(2.9)	2 1
1992	212	2(0.9)	2 0	95	3(3.2)	2 1
1993	203	3(1.5)	1 2	65	0(0.0)	0 0
1994	211	3(1.4)	2 1	69	2(2.9)	1 1

Low Hb levels I; Primary school children Hb levels; 10.0~11.4g/dl  
Junior high school students Hb levels; boys 10.0~11.9, girls 10.0~11.4g/dl  
Low Hb levels II; Hb levels <10.0 g/dl

小学生の検査例数は、毎年200例前後であったが、中学生は1992年までは毎年100例前後であったものが、

\*両神村役場

1993年以降は約70例と減少している。そこで、貧血検査の受検率、すなわち在籍者数における受検者数の年次推移をみると、1989年では小学生86.3%、中学生87.0%であった。しかし、それ以降小学生では毎年80%前後であるのに対し、中学生の受検者数は年々減少し、1993年以降は50%台となった。また、中学生における受検率は、学年が上がるほど低下傾向が認められた。

## 2. 1989年及び1994年のHb量の平均値±標準偏差(SD)

1989年と5年後の1994年のHb量の平均値±標準偏差(SD)の成績をTable 2に示す。小学生においては、1989年は男子13.3±0.7、女子13.2±0.6 g/dl、1994年は男子13.2±0.6、女子13.1±0.8 g/dlであり、男女とも両年次間に有意差は認められなかった。一方、中学生においては、1989年は男子13.3±1.1、女子12.9±1.1 g/dlであり、1994年は男子13.8±1.1、女子13.4±0.7 g/dlとなり、女子は両年次間に有意差は認められなかったが、男子は1989年に比べ、1994年は有意(P<0.05)に高値を示した。

Table 2 Hemoglobin levels in 1989 and 1994

Year		1989	1994
Primary school	Boys	13.3±0.7(124)	13.2±0.6(104)
	Girls	13.2±0.6(91)	13.1±0.8(107)
	Total	13.3±0.6(215)	13.1±0.7(211)
Junior high school	Boys	13.3±1.1(55)	13.8±1.1(47)
	Girls	12.9±1.1(59)	13.4±0.7(22)
	Total	13.1±1.1(114)	13.7±1.0(69)

Values are expressed as Mean±SD(g/dl)  
( ):No. of tested

## 3. 学年別性別のHb量の平均値

1994年の学年別性別のHb量の平均値はFig. 1に示す。男子では小学1年から5年は横ばい、6年にピークがみられ、中学2年から3年と上昇傾向が認められた。女子では小学6年まで横ばい、中学1年にピークがみられ、以降中学2年、3年と低下傾向がみられた。

## 4. 貧血例の年次経過

1989年から1994年の6年間に発見された貧血例は小学生8例(男子2例、女子6例)、中学生26例(男子11例、女子15例)であるが、これらの貧血例について、各例の小学校1年次からの成績を検討した。その年次経過をTable 3に示す。小学生の8例中5例(62.5%)は1年次で異常値を示した。また、小学3年次で発見された女子の1例では、Hb量が3年11.4、4年10.4、5年9.8、6年9.0 g/dlと年々低下してきていた。

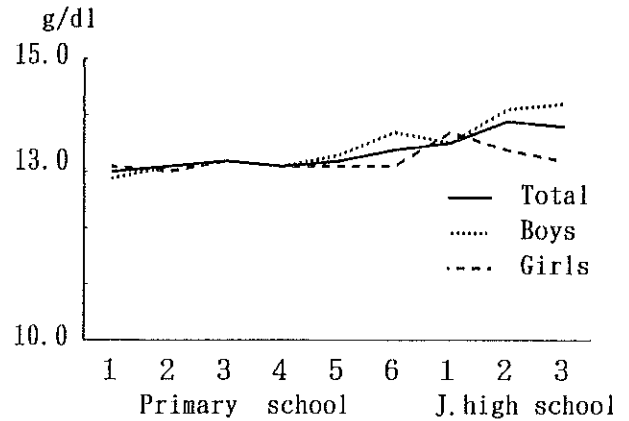


Fig. 1 Mean hemoglobin levels according to grade and sex in primary school children and junior high school students (1994)

Table 3 Retrospective courses of cases with low hemoglobin levels (1981-1994)

No. of cases	No.	Primary school						J. high school		
		1	2	3	4	5	6	1	2	3
	2	▽	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	-	▽	▽	▼	▼	-	-	-
Primary school	1	▽	-	-	▽	-	-	-	-	-
	1	▽	-	-	-	-	-	-	-	-
8 cases	1	▼	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	▽	-	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	▽
	4	-	-	-	-	-	-	-	▽	-
Junior high school	3	-	-	-	-	-	-	-	▽	▼
	2	-	-	-	-	-	-	▽	-	▼
	2	-	-	-	-	-	-	▽	-	-
	1	-	-	-	-	-	-	▽	▽	▼
26 cases	1	-	-	-	-	-	-	-	-	▼
	1	-	-	-	-	-	-	-	▽	▽
	1	-	-	-	-	-	-	▽	-	▽
	1	-	-	-	-	-	-	-	▼	-
	1	-	-	-	-	-	-	▽	-	-

▽: Primary school children Hb levels; 10.0~11.4g/dl  
Junior high school students Hb levels; boys 10.0~11.9, girls 10.0~11.4g/dl

▼: Hb levels <10.0 g/dl

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が認められている。また、26例中8例(30.8%)は中学1年から3年において2回以上異常値を示した。

## 5. 学年別性別の鉄欠乏例

小・中学生における学年別性別の鉄欠乏例の成績を Table 4 に示す。鉄欠乏例は、小学生209例では男子10例女子7例の17例(8.1%)に、中学生68例では男子6例女子7例の13例(19.1%)に認められた。各学年の鉄欠乏例は、小学生では4年生33例中6例(18.2%)、2年生43例中5例(11.6%)、5年生35例中4例(11.4%)、の順で、6年生及び1年生に1例ずつ認められた。中学生では、特に3年生が18例中6例(33.3%)と多く、ついで1年生29例中5例(17.2%)、2年生21例中2例(9.5%)であった。鉄欠乏例の性別は、小学生17例では男子10例、女子7例であり、検査例数に対してはそれぞれ9.6%、6.7%であった。中学生の13例では男子6例、女子7例であり、検査例数に対してはそれぞれ13.0%、31.8%で、女子が高率であった。

Table 4 Cases with iron deficiency in primary school children and junior high school students by sex and grade (1994)

School	Grade	No. of tested			No. of cases with I. D.		
		Boys	Girls	Total	Boys	Girls	Total(%)
Primary school	1	14	18	32	1		1(3.1)
	2	22	21	43	5		5(11.6)
	3	22	19	41			
	4	17	16	33	3	3	6(18.2)
	5	16	19	35	2	2	4(11.4)
	6	13	12	25		1	1(4.0)
Total		104	105	209	10(9.6)	7(6.7)	17(8.1)
Junior high school	1	20	9	29	1	4	5(17.2)
	2	15	6	21	2		2(9.5)
	3	11	7	18	3	3	6(33.3)
Total		46	22	68	6(13.0)	7(31.8)	13(19.1)

I. D. : Iron deficiency

(%) : No. of cases with I. D. by No. of tested

## 6. 鉄欠乏例におけるHb量の分布

小・中学生の鉄欠乏例においてHb量の分布を Table 5 に示す。小学生の鉄欠乏17例におけるHb量は、9.0~14.1g/dlに分布し、14例は12.0g/dl以上で、3例が鉄欠乏性貧血例であった。中学生の13例におけるHb量は、9.4~15.5g/dlに分布し、11例は12.0g/dl以上で、2例が鉄欠乏性貧血例であった。これを全体でみると、Hb量12.0g/dl以上の貧血を伴わない鉄欠乏例は、小学生の6.7%、中学生の16.2%に、鉄欠乏性貧血例は小学生の1.4%、中学生の2.9%に認められたこととなる。

Hb量による「軽度貧血」及び「明らかな貧血」例は小学生の軽度貧血の1例(Hb11.2g/dl, S I 121μg/dl, U I B C 284μg/dl)を除き、いずれ

も鉄欠乏性貧血例であった。

Table 5 Distribution of hemoglobin levels in cases with iron deficiency

School	Cases I. D.	Hb levels(g/dl)			
		≥12.0	11.9-11.5	11.4-10.0	<10.0
Primary school	17	14	1	1	1
J. high school	13	11	1	0	1

## 考 察

県内山村地域の小・中学生を対象として1980年から毎年Hb量の測定による貧血検査を実施してきたが、1989年~1994年の最近6年間の成績について検討した。小学生では1989年、1990年は貧血例はみられなかったが、1991年以降全体の0.9~2.1%に貧血例が認められるようになった。中学生では、1989年、1990年は全体の約10%に貧血例が認められていたが、1991年以降は全体の3.2~0%と減少している。また、在籍者数における受検者数の年次推移をみると、小学生では毎年87~80%であったが、中学生では年々減少し、1993年以降は50%台となっている。貧血検査は、保護者の承諾を得て希望者について実施しているが、中学生においては採血に対し、被検者の意志が大きく影響しているものと考えられる。最近、中学生では貧血例が減少している成績であったが、中学生の受検率が低下してきていることから、潜在的な貧血例の存在が懸念される。

Hb量の平均値±SDについて、1989年と5年後の1994年の成績を比較したところ、小学生の男女及び中学生の女子では変化は認められなかった。しかし、中学生の男子は1989年に比べ1994年は有意に高値を示した。これは1989年に中学生の貧血例が約10%に認められたことが、Hb量の平均値に影響したものと思われる。

1994年における学年別性別のHb量の平均値は、小学5年生までは男女差はみられないが、6年生ごろから男子は増加傾向がみられ、中学2、3年と上昇し、中学1年をピークに以降2、3年と減少した女子と大きく異なる変化を示した。中学生の学年間における差は例数が少ないので比較できなかったが、中学生における性差は成長期の生理的な変化と考えられ、同様な傾向が他の地域の調査<sup>3, 6, 7)</sup>でも認められている。

この6年間に発見された貧血例は小学生8例、中学生26例であった。貧血例の男女比は、小学生は1:2であったが、中学生では2:3であり、男子の貧血例

も多かった。また、小学1年次で異常値を示したものは8例中5例と多く、就学し始めたばかりの1年生においては生活環境の変化によるところは大きいと考えられる。この傾向は他の調査<sup>6, 7)</sup>でも報告されている。小学3年次で発見された女子の1例は、指導しているにもかかわらず、Hb量が年々低下し、5年、6年と10g/dl未満の低値となった。この女子は、SI及びUIBCの測定から鉄欠乏性貧血であった。軽度貧血は自覚症状がないことから、重症化させないように十分な指導及び管理が必要と思われる。中学生の貧血例は、いずれも小学校時代には正常であったが、中学生になって異常が認められるようになった。その貧血例の約30%は1~3年の間に2回以上のHb量低値を示した。

1994年はSI及びUIBCの測定を行い、鉄欠乏性貧血及び鉄欠乏例について検討した。SI70 $\mu$ g/dl以下及びUIBC270 $\mu$ g/dl以上の鉄欠乏例は、小学生では8.1%に、中学生では19.1%にみられた。鉄欠乏例の性別は、小学生では男子9.6%、女子6.7%であったが、中学生では男子13.0%、女子31.8%で、中学生の女子は高率であった。

さらに、Hb量との関係でみると、Hb量12.0g/dl未満の鉄欠乏性貧血例は小学生の1.4%、中学生の2.9%であった。Hb量が12.0g/dl以上の貧血がみられない鉄欠乏例は、小学生の6.7%、中学生の16.2%になり、現在貧血を伴わない鉄欠乏例の存在が明らかとなった。中学生の女子では鉄欠乏例が高率であったことから、検査例数が少ないので今後さらに検討することが重要であると思われる。

鉄欠乏を起こす原因には、鉄摂取の不足、鉄需要の増大及び鉄排泄の増加が考えられるが、何らかの原因で人体内に鉄が欠乏してくると、貯蔵鉄が動員されて、赤血球の造血に支障のないように血色素合成の方に用いられる。この時期は、身体的症状は何もない潜在的鉄欠乏状態となる。貯蔵鉄が枯渇すると、はじめて血色素を合成するための鉄が足りなくなり、貧血を発現する<sup>5, 8)</sup>。この期間内において貧血を伴う鉄欠乏状態と貧血が発現していない鉄欠乏状態が存在する。鉄欠乏時の自覚症状は、極めて徐々に現れる場合は自覚しなくなっていることがあるが、脱力感、疲労感がみられやすいと報告<sup>5)</sup>されている。今回は鉄欠乏例についての自覚症状の有無については調査していないが、中学生に高率に認められた鉄欠乏例については、成長期の大事な時期であるので今後の経過を注目する必要がある。

Hb量測定による貧血検査を継続して実施してきたが、軽度貧血例では自覚症状がないことから改善がみられないことが多く、食生活をはじめとする生活指導

の徹底が重要であり、貧血検査の事後指導<sup>9)</sup>にあたってはきめ細かい管理観察を継続する必要があると思われる。特に、身体的な成長が著しい中学生を対象に貧血検査を実施することは、潜在的な疾病予防にもなると考えられ、学校検診項目の1つとして取り入れることが健康管理上極めて有意義と考える。また、貧血を伴わない鉄欠乏例もかなり存在したことから、現在まで行ってきたHb量の測定に加え、潜在的な鉄欠乏症のスクリーニングの導入の必要性が示唆された。今後、SI、UIBCに加え、総鉄結合能(TIBC)及び貯蔵鉄量を反映する血清フェリチン<sup>9)</sup>の測定も行い、貧血の有効な指導法について検討していく必要があると考える。

## ま と め

1989~1994年の6年間に小・中学生の貧血検査を実施した結果、小学生では1991年から貧血例が認められるようになったが、中学生では1991年から減少傾向がみられた。中学生の貧血例はいずれも小学校時代には正常であったが、中学生になって異常値を示した。また、1989年と1994年のHb量を比較したところ、中学生の男子では1994年が有意な高値を示した。

1994年はSI値及びUIBC値の測定を行い、鉄欠乏性貧血及び鉄欠乏状態について検討した。鉄欠乏性貧血例は、小学生の1.4%、中学生の2.9%であったが、鉄欠乏例は小学生の8.1%、中学生の19.1%であり、貧血を伴わない鉄欠乏例は小学生では6.7%、中学生では16.2%にみられ、特に女子中学生が高率であった。

## 文 献

- 1) 竹中道子(1979): 貧血検査, 予防医学, 21, 41-46.
- 2) 赤塚順一(1994): 思春期貧血検診の現状と問題点 - 中学生および高校生の貧血検診 -, 小児内科, 26, 461-465.
- 3) 前田美穂, 山本正生(1995): 貧血検査 平成5年度の貧血検査の実施成績と事後指導の重要性について, 東京都予防医学協会年報, 24, 61-64.
- 4) 渡辺直樹, 新津洋司郎, 漆崎一郎(1985): 正常値・異常値, 総合臨牀, 34, 395-401.
- 5) 伊藤健次郎, 野呂光子, 吉川 治, 他(1984): 鉄欠乏症の診断と治療, 日本医事新報, No.3151, 3-8.
- 6) 井上 豊, 河橋幸恵, 奥山雄介, 早野厚子, 野本かほる(1991): 埼玉県の小・中学生の血色素量に関する調査研究, 埼玉県衛生研究所報, 25, 35-40.

7) 木場富喜(1984) : 児童生徒の発育と血液性状に関する研究, 日本公衛誌, 31, 257-266.

8) 刈米重夫(1983) : 鉄欠乏性貧血, 検査と技術, 11, 496-501.

9) 野村能子, 原 洋子(1985) : 小中学生の血漿(清)フェリチン測定による鉄欠乏貧血の検出とその地域性について, 日本公衛誌, 32, 687-693.



# 市販健康茶の変異原性について（第一報）— 杜仲の葉を原料とする茶の製品とバンジロウの「葉」を原料とする茶の製品について

野坂 富雄 宮澤 法政 山田 さゆり 只木 晋一 田中 章男

## Mutagenicity of Some Commercial Herb Tea

### はじめに

現在、健康関連商品として医薬品をはじめ、健康食品、機能性食品などが市場に多数流通している。このうち健康茶は健康食品の中で、人気や購入数で上位を占める一方、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。したがって、これら商品の公衆衛生上の安全性確保が強く求められている。健康茶の原料となる植物のうち、杜仲 (*Eucommia ulmoides* Oliv.) は漢方では強壯等に用いられ、又バンジロウ (*Psidium guajava* Linne) は果実がビタミンCに富みジャム等として食用とされる等両植物とも古くより知られた植物である。今回は杜仲の葉を原料とする茶の製品と、バンジロウの葉を原料とする茶の製品について、エームス試験を用いて変異原性を検討したのでその結果について報告する。又バンジロウの葉を原料とする茶の製品については変異原物質の分離を試みたのでその結果についても併せて報告する。

### 方法

#### 1. 試料及びエームス試験用試験溶液の調製

県内の専門店から、杜仲の葉を原料とする茶の製品3検体と、バンジロウの葉を原料とする茶の製品1検体を購入した。

杜仲の葉を原料とする茶の製品については水抽出（抽出温度40℃）、メタノール抽出（抽出温度40℃）及び熱水抽出（抽出温度90℃）の3種類の抽出法を行った。試料3～30gをとり、水、熱水又はメタノール100ml～1000mlを加えた。水抽出、熱水抽出及びメタノール抽出の抽出時間は1時間とした。これら抽出物の200mgに滅菌水1mlを加えて溶解して得た原液をミリポアフィルター（0.45μm）で除菌した。この原液を滅菌水で希釈し、これを試験溶液とした。バンジロウの葉を原料とする茶の製品については、水抽出（抽出温度40℃）、メタノール抽出（抽出温度40℃）及び熱水抽出（抽出温度90℃）を行った。試料10gをとり、

抽出溶媒200mlで1時間抽出した。水抽出物及び熱水抽出物は200mgに滅菌水1mlを、メタノール抽出物は100mgに滅菌水1mlを加え以下杜仲の葉を原料とする茶の製品と同様に処理してこれを試験溶液とした。

#### 2. 機器

紫外線（UV）吸収スペクトルは日立330分光光度計を、高速液体クロマトグラフは島津LC-6A型を使用した。

#### 3. 試薬

Quercetinは東京化成工業(株)製の特級試薬を用いた。寒天、ニュートリエントブ罗斯はDifco社製を用いた。ジメチルスルホキシド（DMSO）、ベンゾ〔a〕ピレン（B〔A〕P）は和光純薬工業(株)製の特級試薬を、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>1)</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>2)</sup>に準じた。

#### 5. バンジロウの葉を原料とする茶の製品からの変異原物質の分離

バンジロウの葉を原料とする茶製品を60gをメタノール500mlで3時間抽出後ろ過した。ろ液を減圧濃縮しメタノール抽出物を得た。メタノール抽出物を酢酸エチル300mlで30分加熱還流抽出した。酢酸エチルを、ろ過、ろ液を減圧濃縮し酢酸エチル抽出物を得た。次に酢酸エチル抽出物をメタノールの少量に溶解し、メタノールで調整したSephadex LH-20カラム（25cm×2cm i.d.）に負荷した。続いてメタノールを溶出液としてゲルろ過クロマトグラフィーを行った。活性画分を集め、さらにシリカゲルカラム（25cm×2cm i.d.）に負荷し、ヘキサン-アセトン（3：7）を溶出液とするカラムクロマトグラフィーで精製後、エタ

ノールから再結晶，黄色針状結晶（5 mg）を得た。

## 6. 高速液体クロマトグラフィ（HPLC）

Games等の方法<sup>21)</sup>に準じた。カラムはTSK gel ODS-80<sub>TM</sub>（4.6×150mm）を用いた。移動相はメタノール-5%酢酸（600:400），流速は0.9ml/min，検出波長260nm，注入量10 $\mu$ lとした。

## 結果と考察

### 1. エームス試験の結果

杜仲の葉を原料とする茶の製品3検体の変異原性試験の結果を表1に示した。その結果，3検体ともメタノール抽出物が*Salmonella typhimurium* TA98（S9+）に対し変異原性を示した。この他A社の製品は熱水抽出物がTA100（S9-）とTA98（S9+）で変異原性を示した。B社の製品は熱水抽出物がTA100（S9+）とTA98（S9+）で，メタノール抽出物がTA100（S9+）で変異原性を示した。C社の製品は熱水抽出物がTA98（S9+）で，メタノール抽出物がTA100（S9+）で変異原性を示した。このようなことから杜仲の葉を原料とする茶の製品の変異原性をみると，各製品にわたる共通点もある

が製品ごとの相違もあり，これは原材料の違いによる成分量，成分組成の相違によるものかもしれない。

バンジロウの葉を原料とする茶の製品の変異原性試験の結果を表2に示した。この茶製品の水抽出物は変異原性を示さなかった。熱水抽出物はTA100（S9+）とTA98（S9+）で変異原性を示した。メタノール抽出物はTA100（S9+）とTA98（S9+）で変異原性を示した。

### 2. バンジロウの葉を原料とする茶の製品の変異原物質の分離とその変異原性

バンジロウの葉を原料とする茶の製品のメタノール抽出物を酢酸エチルで抽出した。酢酸エチル抽出物のエームス試験の結果を表3に示した。酢酸エチル抽出物はTA100（S9+）とTA98（S9+）で変異原性を示した。酢酸エチル抽出物を少量のメタノールに溶解し，メタノールで調整したSephadex LH-20カラム（25cm×2cm）でカラムクロマトを行った。得られた画分の変異原性を試験した。この結果を表4に示した（バンジロウの葉を原料とする茶の製品60gから得た酢酸エチル抽出物をすべてカラムに負荷した）。画分42~45が強い変異原性を示した。このSephadex LH-20の活性画分を集めシリカゲルのカラムクロマ

Table 1-(1) Mutagenicity of Water Extract of Tea Products originated from *Eucommia ulmoides* OLIV.

Sample	Dose (mg/plate)	His <sup>+</sup> revertants/plate.			
		TA98		TA100	
		-S9 mix	+S9 mix	-S9 mix	+S9 mix
Product A	20	37	65	156	142
	10	24	28	148	148
	2	23	36	130	212
Product B	20	31	68	162	210
	10	41	66	176	176
	2	21	48	157	148
Product C	20	32	63	188	188
	10	36	62	176	204
	2	32	56	165	167
AF-2 <sup>a)</sup>		276		651	
B[a]P <sup>b)</sup>			230		951

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

Spontaneous revertants/plate: TA98 37 (-S9 mix), 55 (+S9 mix); TA100 156 (-S9 mix), 165 (+S9 mix). Samples were dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO).

Table I -(2) Mutagenicity of Hot Water Extract of Tea Products originated from *Eucommia ulmoides* OLIV.

Sample	Dose (mg/plate)	His <sup>+</sup> revertants/plate			
		TA98		TA100	
		-S9 mix	+S9 mix	-S9 mix	+S9 mix
Product A	20	k <sup>a)</sup>	103	266	170
	10	k	76	214	165
	2	31	49	130	127
Product B	20	19	141	235	276
	10	36	91	156	202
	2	37	49	160	156
Product C	20	49	146	122	182
	10	35	87	148	204
	2	28	57	138	130
AF-2 <sup>b)</sup>		276		651	
B [a ] P <sup>c)</sup>			230		951

<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 37 (-S9 mix), 50(+S9 mix);TA100 131 (-S9 mix),165 (+S9 mix). Samples were dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO).

Table I -(3) Mutagenicity of Methanol Extract of Tea Products originated from *Eucommia ulmoides* OLIV.

Sample	Dose (mg/plate)	His <sup>+</sup> revertants/plate			
		TA98		TA100	
		-S9 mix	+S9 mix	-S9 mix	+S9 mix
Product A	20	k <sup>a)</sup>	233	k	202
	10	k	195	k	196
	2	31	84	138	166
Product B	20	k	246	198	388
	10	k	180	232	303
	2	52	137	191	226
Product C	20	k	397	182	340
	10	51	336	202	304
	2	53	184	220	306
AF-2 <sup>b)</sup>		276		651	
B [a ] P <sup>c)</sup>			230		951

<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 37 (-S9 mix), 50(+S9 mix);TA100 131 (-S9 mix),165 (+S9 mix). Samples were dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO).

Table II Mutagenicity of Tea Products originaed from *Psidium guajava* Linne

Sample	Dose (mg/plate)	His <sup>+</sup> revertants/plate			
		TA98		TA100	
		-S9 mix	+S9 mix	-S9 mix	+S9 mix
Water Extract	20	k <sup>b)</sup>	81	k	155
	10	k	82	k	164
	2	k	71	k	145
Hot Water Extract	20	k	255	k	251
	10	k	214	k	226
	2	k	176	k	189
Methanol Extract	10	71	690	107	563
	5	72	662	126	460
	1	115	265	180	338
AF-2 <sup>b)</sup>		276		651	
B [a ] P <sup>c)</sup>			230		951

<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 37 (-S9 mix), 50(+S9 mix);TA100 131 (-S9 mix),165 (+S9 mix). Samples were dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO).

Table III Mutagenicity of Tea Products originated from *Psidium guajava* Linne

Sample	Dose (mg/plate)	His <sup>+</sup> revertants/plate			
		TA98		TA100	
		-S9 mix	+S9 mix	-S9 mix	+S9 mix
Ethyl Acetate Extract	10	29	614	67	308
	2	38	341	74	304
	1	56	224	91	244
	0.5	42	170	94	214
AF-2 <sup>b)</sup>		276		651	
B [a ] P <sup>c)</sup>			230		951

<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 37 (-S9 mix), 50(+S9 mix);TA100 131 (-S9 mix),165 (+S9 mix). Samples were dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO).

Table IV Mutagenicity of the Fractions Resulted from Sephadex LH-20 Column Chromatography

Fractions	His <sup>+</sup> revertants/plate			
	TA98		TA100	
	-S9 mix	+S9 mix	-S9 mix	+S9 mix
1~11	20	26	133	127
12~16	19	18	65	76
17~21	17	16	127	126
22~26	k <sup>a)</sup>	48	99	128
27~31	14	55	112	140
32~36	29	95	121	147
37~41	76	320	127	226
42~45	205	2624	132	1228
46~58	42	152	123	202
AF-2 <sup>b)</sup>	276		651	
B[a]P <sup>c)</sup>		230		951

<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 37 (-S9 mix), 50 (+S9 mix); TA100 131 (-S9 mix), 165 (+S9 mix). Samples were dissolved in dimethyl sulfoxide (DMSO).

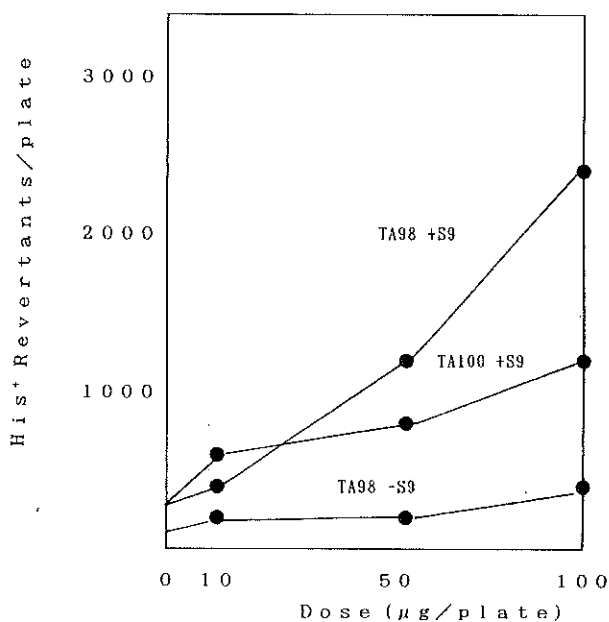
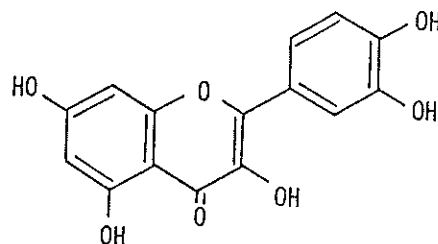


Fig.1 Mutagenicity of Yellow Needles Isolated from Tea Product originated from *Psidium guajava* Linne

トで精製後エタノールから再結晶し、黄色針状結晶の変異原物質を得た。この黄色針状結晶の変異原性試験の結果を図1に示した。図1から明らかなようにプレートあたりのdoseが10ugから100ugまでの範囲においてHis<sup>+</sup>がほぼ直線的に増加した。プレートあたりに得られたHis<sup>+</sup>の最大数は約2400 (TA98, S9+, 100ug/プレート)であった。

### 3. バンジロウの葉を原料とする茶の製品の変異原物質

バンジロウの葉を原料とする茶の製品の変異原物質の紫外線吸収スペクトルはQuercetin (図2) の紫外線吸収スペクトルと類似していた。又HPLCでバンジロウの葉を原料とする茶の製品の変異原物質の保持時間とQuercetin標準品の保持時間は一致した。これらのことからバンジロウの葉を原料とする茶の製品の変異原物質はQuercetinである可能性が示唆された。Quercetinの変異原性についてはこれまで多くの研究者により確認されてきた<sup>4, 5)</sup>。我々も生薬、槐花の変異原性にQuercetinが寄与していることを報告した<sup>2)</sup>。今回バンジロウの葉を原料とする茶の製品の変異原性についてもQuercetinが寄与していることが示唆された。



3, 3', 4', 5, 7-pentahydroxyflavone

Fig.2 Structure of Quercetin

## 結 論

杜仲の葉を原料とする茶の製品とバンジロウ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。その結果これら茶製品は変異原性を示すことがわかった。バンジロウの葉を原料とする茶の製品の変異原物質の分離、同定を試みた。その結果、バンジロウの葉を原料とする茶の製品の変異原物質がQuercetinである可能性が示唆された。

## 文 献

- 1) 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.
- 2) 野坂富雄, 山田さゆり, 広瀬義文, 石野正蔵, 田中章男 (1994) : 生薬水抽出物の突然変異原性と

Quercetinの寄与, 衛生化学, 40, 66-70.

3) D.E.Games, F.Martinez (1989) : Evaluation of the moving belt as interface for the high-performance liquid chromatographic-mass spectrometric analysis of the flavonoid aglycones, J. Chromatography, 474, 372-380.

4) O.Schimmer, F.Hafele and A.Kruger (1988) : The mutagenic potencies of plant extracts containing quercetin in *Salmonella typhimurium* TA98 and TA100, Mutat. Res., 206, 201-208.

5) H.Czeczot, B.Tudek, J.Kusztelak, T.Szymczyk, B.Dobrowolska, G.Glinkowska, J.Malinowski and H.Strzelecka (1990) : Isolation and studies of the mutagenic activity in the Ames test of flavonoids naturally occurring in medical herbs, Mutat. Res., 240, 209-216.

# 牛ひき肉加工販売施設の細菌汚染状況と聞き取り調査

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

Survey of Bacterial Contamination and Circumstances on the Ground Beef Plants

## はじめに

1992年11月～93年2月にアメリカで腸管出血性大腸菌（EHEC）O157:H7による溶血性尿毒症症候群（HUS）の集団発生があった。この時チェーンレストランで製造されたハンバーガーパテからEHEC（O157:H7）が分離されたことから、原因食品はハンバーガーとされた<sup>1)</sup>。日本におけるO157:H7による集団下痢症は、1990年の埼玉県での事例<sup>2)</sup>をはじめとして数例の発生がみられているがいずれも原因食品の特定にはいたっていない。さらに、1991年度に当所で行った食肉及び生ハンバーグの汚染調査において生ハンバーグは食肉に比べて高度の細菌汚染が認められた<sup>3)</sup>。

そこで、ハンバーガーパテの主原料である牛ひき肉について、埼玉県内の細菌汚染状況を調べるとともに、その加工販売施設に対し、聞き取り実態調査を行った。

## 対象及び方法

### 1. 調査対象及び時期

埼玉県内の牛ひき肉加工販売施設、のべ99施設の牛ひき肉及びそのひき肉をひいたひき肉機（チョッパー）のふきとりそれぞれ99検体を対象として平成5年6月、9月及び平成6年6月、10月に行った。

### 2. 調査方法

細菌検査は、販売用のひき肉（パックされたもの）とチョッパーの肉投入口の筒状部分内壁面のふきとりについて行った。検査項目は、一般生菌数（以下SPC）、大腸菌群数（以下CF）、病原大腸菌、サルモネラ、リステリア（*Listeria monocytogenes*以下*L.m.*）であり、食品衛生検査指針に準拠して検査を実施した。すなわち、SPCは標準寒天培地、CFはデソキシコレート寒天培地による混釈法により測定し、ひき肉は1gあたり、ふきとりはふきとり面積あたりの菌数とした。病原大腸菌は乳剤をm-EC（ノボビオン添加ECブイヨン）で42℃24時間増菌した後、

ドリガルスキー改良培地で分離した。ひき肉については、サルモネラは25gをEEM、セレナイトで増菌後SS寒天培地で分離し、*L.m.*は10gをUVMで増菌後OXFORD寒天培地で分離した。ふきとりについては、それぞれ10倍の振り出し液を用いた。聞き取り実態調査は、原料肉の原産国や加工前の管理状態並びにチョッパーの洗浄殺菌方法などの項目について聴取した。

## 結果及び考察

### 1. 細菌検査結果

SPCの結果をTable 1に、CFと*L.m.*の結果をTable 2に示した。本調査においては病原大腸菌とサルモネラは検出されなかった。SPCは、ひき肉、ふきとりともに $10^1 \sim 10^6$ に多く存在し、ひき肉は $10^5$ に約半数が集中していた。

CFは、ひき肉は $10^2 \sim 10^4$ に集中し、約1/3の34検体が $10^3$ であった。それに対し、ふきとりは、陰性から $10^4$ までの各段階でいずれも20検体程度存在していた。

*L.m.*は、ひき肉17検体（17.2%）、ふきとり3検体（3.0%）から検出され、ひき肉とそれをひいたチョッパーのふきとりの両方から検出されたのは1検体だけであった。

Table 1とTable 2の菌数を対数変換してグラフ化し、Fig. 1に示した。SPCはひき肉、ふきとりともに5に大きい山が見られた。CFは、ひき肉では3付近に山が見られたが、ふきとりは4以下の部分にほぼ均等に分布していた。

次に、ひき肉とふきとりのSPC、CFの結果をそれぞれ散布図（Fig. 2）に示した。ひき肉は、ばらつきが小さく集中しており、相関係数*r*は0.53であった。それに対してふきとりはばらつきが大きく、特にCFは菌数がかかなり高いものがある反面陰性も多く、広い範囲に分布しており*r*=0.68であった。

以上のように、ひき肉は施設やチョッパーの汚染状

Table 1 Standard plate count

Sample	Number of examined	SPC						
		$10^2$	$10^3$	$10^4$	$10^5$	$10^6$	$10^7$	$10^8$
Ground beef	99	0	0	13	50	30	5	1
Swab	99	3	8	21	34	21	10	2

Table 2 Coliform bacterial count and *L. monocytogenes*

Sample	Number of examined	CF							<i>L. m</i> (%)
		-	10	$10^2$	$10^3$	$10^4$	$10^5$	$10^6$	
Ground beef	99	1	9	20	34	29	5	1	17 (17.2%)
Swab	99	17	16	19	22	17	4	4	3 (3.0%)

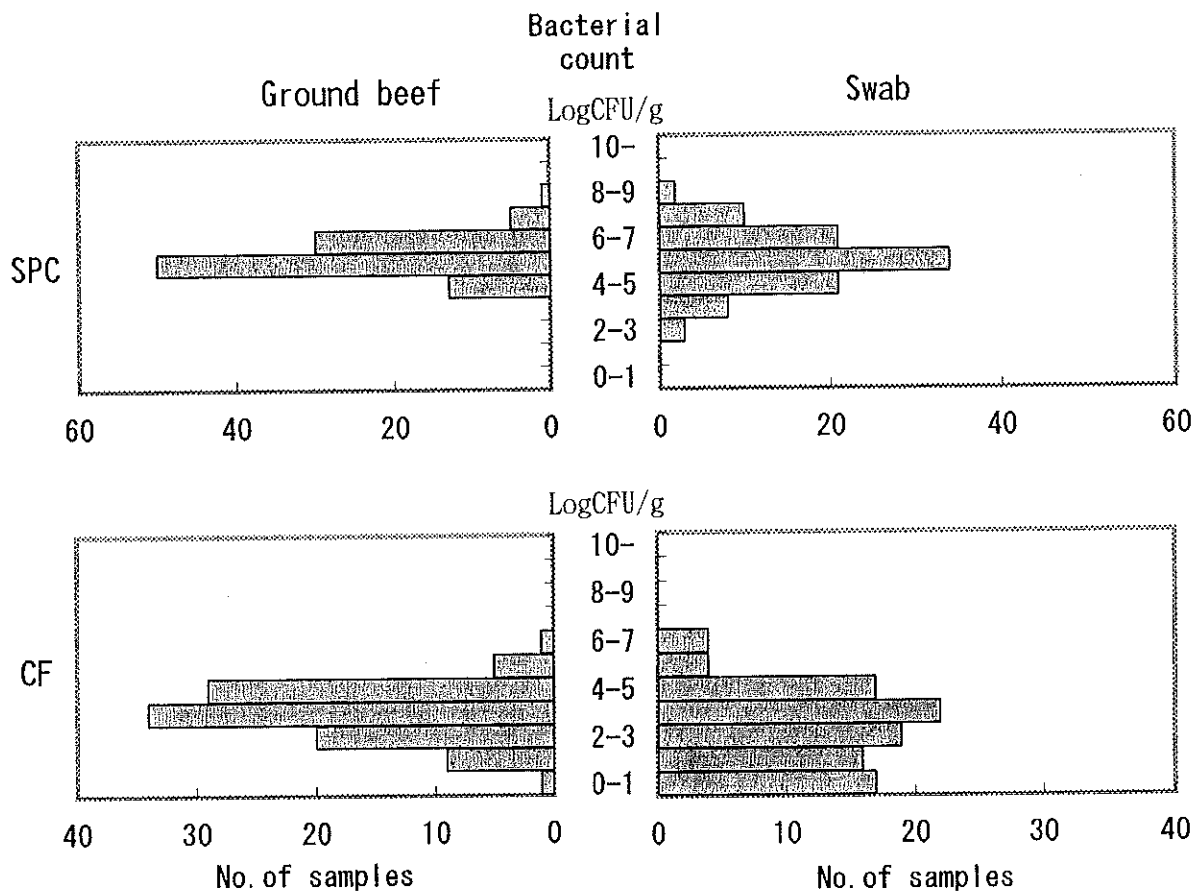


Fig.1 Distribution of SPC and CF

況に影響を受けることなく、SPCが $10^4 \sim 10^5$ 、CFが $10^3 \sim 10^4$ に集中していた。一方、ふきとりはばらつ

きが大きく、施設や取り扱いの状況に影響されていることが推測された。



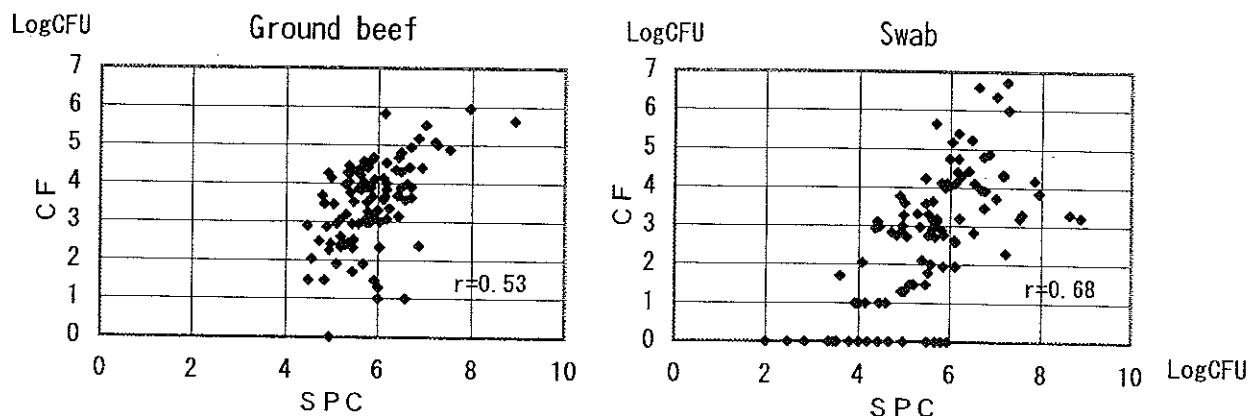


Fig.2 Correlation between CF and SPC

## 2. 実態調査結果

採取した検体の原産国をFig. 3に示したが、原料肉を混ぜてひいたものがあり、原産国が2か国のものが3検体あった。オーストラリア17.2% (17/99)、アメリカ11.1% (11/99)であり、74.7% (74/99)が国内産であった。

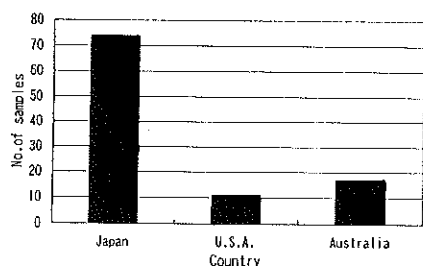


Fig.3 The country of origin

原料肉を仕入れてから加工するまでの保存日数をFig. 4に示した。2日以内が最も多く38.4% (38件)で、71.7% (71件)が4日以内に加工されていた。

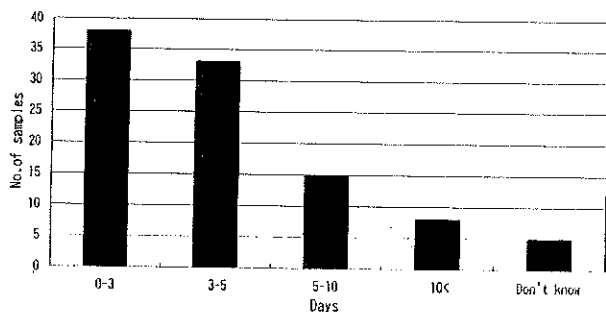


Fig.4 The days of storage

原料肉の形態をFig. 5に示した。仕入時は、ブロックが多く93% (92/99)、加工時には小さくしたカットやスライスが多くなり (合わせて46.5%)、チョッパーにかけやすいように小さくしているようであった。

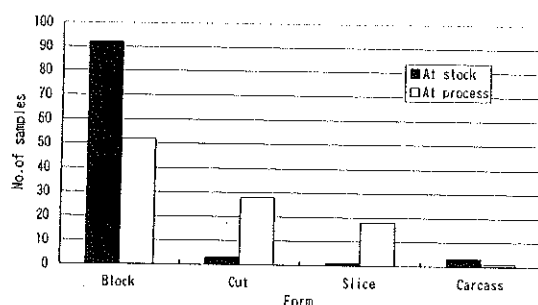


Fig.5 Form of raw meat

原料肉の保管温度をFig. 6に示した。仕入時の温度は-5℃未満という低い温度のものが24件あったが、加工時は-5℃以上がほとんどで、特に0~5℃には61件が集中していた。これも、形態と同様に加工のしやすさに関連があると思われる。

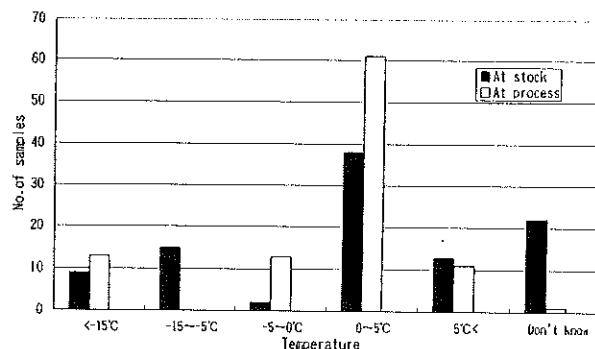


Fig.6 Temperature of storage

チョッパーの洗浄は、湯洗浄と中性洗剤の併用又はどちらか一方で行っており、いずれの洗浄も行っていなかったのは1件のみであった。洗浄に使用する湯の温度をFig. 7に示した。40~60℃が最も多く46.5% (46件)であり、60~80℃が17.2% (17件)、80℃以上が12.1% (12件)であった。中には、殺菌効果を期待して、最後に高温洗浄を併用する場合や洗浄効果を得るために始めに高温、あとで低温というように、低

い温度と高い温度を併用している場合もそれぞれ3件ずつあった。

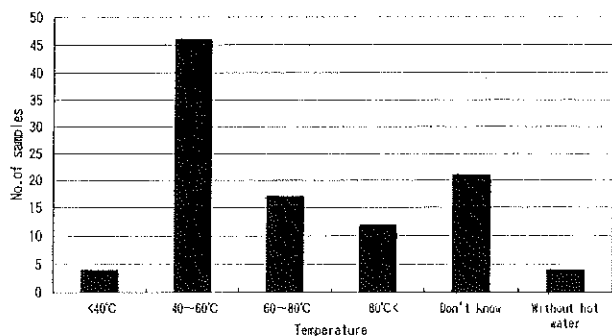


Fig.7 Washing with hot water

Fig. 8 はチョッパーの殺菌消毒剤として用いられているものを示した。中性洗剤は63件 (63.6%) に使用されており、そのうち35件は何らかの消毒剤と併用されていた。消毒剤としてはアルコールが最も多く、約半数の48.5% (48件) に使用されており、ついで塩素剤が11.1% (11件) であった。また、菌の増殖を抑制するために洗浄後冷蔵庫内でチョッパーを保管している例もあった。

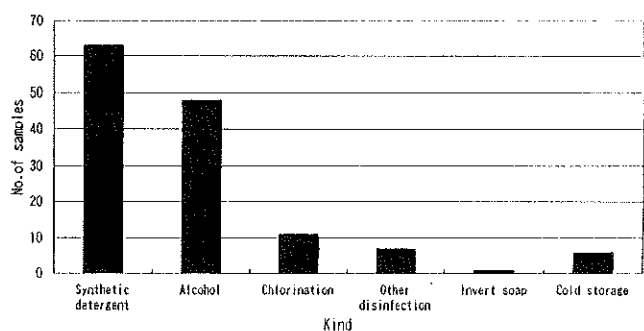


Fig.8 Washing, sterilization, disinfection

## ま と め

今回の調査において、病原大腸菌とサルモネラは検出されなかったが、*L.m.* はひき肉から17/99 (17.2%)、ふきとりから3/99 (3.0%) 検出された。一般生菌数、大腸菌群数は、ひき肉では $10^5$ 及び $10^3$ に集中していたが、中には一般生菌数 $10^8$ 、大腸菌群数 $10^6$ などの高い菌数のものも見られた。一方、チョッパーのふきとりはばらつきが大きく、施設により管理状態に差があることが示唆された。

施設の聞き取り調査において、チョッパーの洗浄などの衛生管理はおおむね良好で、それぞれ様々な手段により洗浄及び殺菌又は消毒を行っていた。しかし、中には必要以上に多種類の薬剤を使用していたり、温湯による洗浄のみという施設もあった。メーカーが紹介する薬剤をすすめられるままに使用している場合も多いようである。今後は、チョッパーのふきとり結果を踏まえて、その管理状況を再点検し、それぞれの薬剤が有効に利用されるように適切なアドバイスが必要と思われる。

## 文 献

- 1) 国立予防衛生研究所, 厚生省保健医療局疫病対策課結核・感染症対策室 (1993): 米国西部諸州で発生したハンバーガーによる大腸菌O157H7感染症 (DOC, MMWR, 42, No.14, 258) 病原微生物検出情報, 14, 6.
- 2) 埼玉県衛生部 (1991): 「腸管出血性大腸菌による幼稚園集団下痢症」報告書.
- 3) 青木敦子ほか (1992): 食肉及び生ハンバーグの細菌汚染実態調査, 埼玉県衛生研究所報, 26, 101-104.

# 7 調 査 研 究

## (ノート)

# 埼玉県の出産力に関する研究

瀧上博司 後藤敦 鈴木章  
宮地文子\*

Analysis of the Fertility in Saitama

## はじめに

今日のわが国では、人口の高齢化が大きな社会問題である。このため、行政面では保健・医療・福祉の連携が推進され、種々の高齢者対策が講じられている。しかし、フランスのA.SAUVY<sup>1)</sup>は、近代文明国の分析をもとに人口の高齢化を促した主因が、死亡率の低下あるいは死亡率の低下と出生率の低下の両者でなく、移民を除外した場合には出生率の低下そのものにあると述べている。つまり、高齢化社会問題の根本的な解決を図るには、出生率の増加が不可欠であると考えられる。

そこで、将来的に出産を取り巻く環境を整備し、女性が出産の選択を一層自由に行える社会を確立するための一助として、埼玉県の出産力について分析した。

## 対象及び方法

### 1. 埼玉県内の出生状況及び関連因子の分析

出生に関する地域比較の指標としては、一般的に粗出生率、合計特殊出生率が用いられているが、今回の分析も前年度の研究<sup>2)</sup>と同様に総出生率(GFR: General Fertility Rate)を用いた。以下に、その計算式を示す。

$$GFR = BN/W$$

BN : 総出生数

W : 15~49歳再生産年齢女子人口数

この指標を用いて埼玉県内市町村別の出生状況を把握するため、1985年、1990年及び1985年~1990年の変化について順次検討した。

また、市町村の出生にどのような因子が関連しているのかを明らかにするため、重回帰分析を行った。この際、目的変数には総出生率を、説明変数には出生に関連していると考えられる因子を用い、数値は1990(平成2)年の市町村別統計値を使用した。なお、重

回帰分析は変数増減法で行い、限界値は、 $F_{in} = 2$ ,  $F_{out} = 2$ を採用した。以下に、説明変数に用いた因子を示す。

婚姻率、離婚率、人口当たり可住地面積、人口当たり幼稚園学級数、財政力指数、昼夜間人口比率、年少人口(0~14歳)割合、生産年齢人口(15~64歳)割合、老年人口(65歳以上)割合、他県で就業している者の割合、県内の他市町村で就業している者の割合、他県に通学している者の割合、県内の他市町村に通学している者の割合。

### 2. Standardization Approach法を用いた検討

出生率の増減に対し人口学的見地から捉えた場合、どのような要因が影響したかを把握するため、林ら<sup>3)</sup>が用いたStandardization Approach法を用いた分析を行った。この方法は出生率を要素分解した国連の提唱する方法で、以下にこの概要を示す。

#### 1) Standardization Approach法による要素分解

総出生率は再生産年齢女子人口を分母とし、出生数を分子とした指標である。このため、総出生率と総人口に占める再生産年齢女子人口の割合との積は粗出生率になる。ここで、以下のように定義すると、

CBR : 粗出生率

GFR : 総出生率

P : 総人口数

BN : 総出生数

W : 15~49歳再生産年齢女子人口数

$BN_i$  :  $i$ 年齢階級の女子による出生数

$a_i$  :  $i$ 年齢階級の女子人口数

$f_i$  :  $i$ 年齢階級の有配偶女子人口数

$A_i$  :  $i$ 年齢階級の女子人口が再生産年齢女子人口に占める割合

$F_i$  :  $i$ 年齢階級の有配偶出生率

$M_i$  :  $i$ 年齢階級の有配偶率

粗出生率、総出生率は式で示すと次のようになる。

$$CBR = BN/P = W/P \times BN/W$$

\*埼玉県立衛生短期大学

表1 Standardization Approach Methodによる分析手順

各要素の寄与	分析手順1 (粗出生率)	分析手順2 (総出生率)
女子人口割合(W/P)	$GFR_i (W_2/P_2 - W_1/P_1)$	
女子人口年齢構造(A)	$W_i/P_i [ \sum (A_{2i} - A_{1i}) M_{1i} F_{1i} ]$	$[ \sum (A_{2i} - A_{1i}) M_{1i} F_{1i} ]$
有配偶率(M)	$W_i/P_i [ \sum A_{1i} (M_{2i} - M_{1i}) F_{1i} ]$	$[ \sum A_{1i} (M_{2i} - M_{1i}) F_{1i} ]$
有配偶出生率(F)	$W_i/P_i [ \sum A_{1i} M_{1i} (F_{2i} - F_{1i}) ]$	$[ \sum A_{1i} M_{1i} (F_{2i} - F_{1i}) ]$
GFRとW/P	$\Delta GFR \cdot \Delta W_i/P_i$	

添字1, 2はそれぞれ比較する2つの時点または2つの地域を表す。  
 $\Delta GFR$ ,  $\Delta W_i/P_i$ はそれぞれ $t_1, t_2$ , 2時点または2地域間のGFR, W/Pの変化率を表す。  
 添字iは年齢階級を表す。

$$= W/P \times GFR$$

$$GFR = BN/W$$

$$= \sum (a_i/W \times BN_i/f_i \times f_i/a_i)$$

$$= \sum (A_i \times F_i \times M_i)$$

したがって、総出生率は、再生産年齢女子人口の年齢構造（以下、年齢構造と略す）、有配偶者数、有配偶出生率の3要素の変動に影響される。さらに、粗出生率の分析はこの3要素に加えてW/P（女子人口割合）を含む4要素の変動と相互の影響について検討すればよいことになる。

## 2) Standardization Approach法による分析方法

本法は2つの時点又は地域（ $t_1, t_2$ ）における粗出生率もしくは総出生率の変化を、上述した4要素あるいは3要素のそれぞれの寄与割合によって説明する。それぞれの要素の変化値を $t_1$ における残りの他の要素を基準として標準化し、 $t_1$ と $t_2$ の2点間の出生率全体の変化率に対する寄与割合を算出する。具体的な手順を表1に示す。最初の4要素、W/P, A, M, Fは個別効果を表し、第5の要素 $\Delta GFR \cdot \Delta W_i/P_i$ は共同効果を表す。

この理論を利用して、1960（昭和35）年以降5年おきの国勢調査の行われた年（'65年, '70年, '75年, '80年, '85年, '90年）の7年次について埼玉県と全国及び関東他都県（茨城県, 栃木県, 群馬県, 千葉県, 東京都, 神奈川県）を比較した分析を行った。

## 結果及び考察

### 1. 埼玉県内の出生状況及び関連因子の分析

1985年, 1990年の総出生率（人口千対）及び1985年～1990年の総出生率の変化を図1～図3に示す。1985年の値は32.89（伊奈町）～68.06（吉田町）の範囲で分布しており、地域別では浦和市・大宮市等の県南地域及び春日部市・岩槻市等の埼玉葛地域で比較的低率であった。

1990年の値は36.98（大里村）～89.62（大滝村）の範囲で分布しており、1985年に比べて市町村の格差は広がった。地域別では秩父地域, 朝霞市・和光市・戸田市等の東京都隣接地域が高率であった。次いで、熊

谷市・深谷市・越生町・都幾川村・小川町・寄居町等の秩父鉄道・八高線沿線地域, 川口市・浦和市・与野市等の京浜東北線・埼京線沿線地域, 三郷市等の常磐線沿線地域等では比較的高率であった。

また、1985年～1990年の5年間における総出生率の変化は、-31.04%（大里村）～140.06%（大滝村）

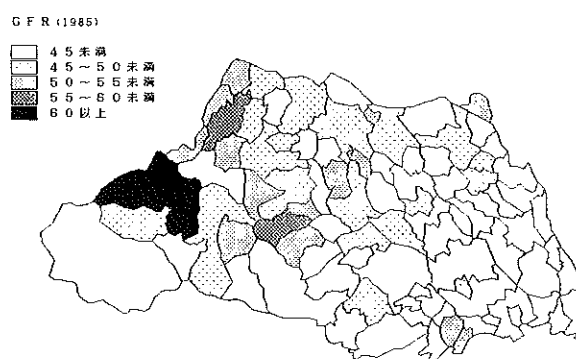


図1 市町村別総出生率（人口千対）：1985年

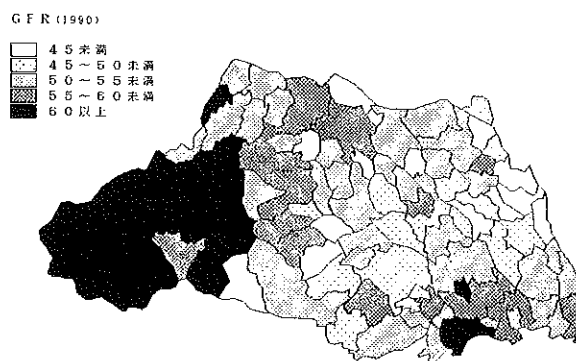


図2 市町村別総出生率（人口千対）：1990年

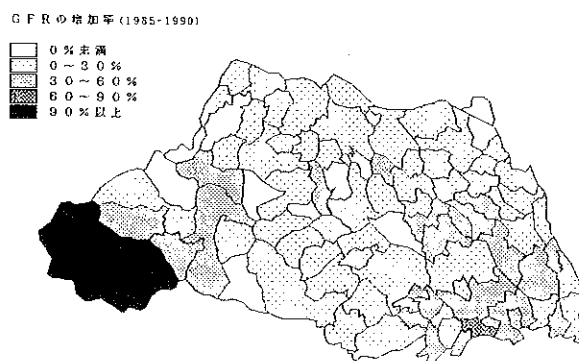


図3 市町村別総出生率の増加率：1985年～1990年

の範囲で分布していた。県内の全市町村（92箇所）のうち12市町村（13.0%）では総出生率が減少していたが、これらの地域は県内全域に分散しており、埼玉県全体でみると増加傾向にあるものと考えられた。

さらに、目的変数に総出生率（GFR）をとり、重回帰分析を行った結果を表2に示す。正の因子としては、婚姻率、離婚率、財政力指数、人口当たり幼稚園学級数が、また、負の因子としては、15～64歳人口割合、他県で就業している者の割合が選択された。この

表2 重回帰分析結果（目的変数：GFR）

選択された変数	偏相関係数
婚姻率	0.7716
離婚率	0.2318
財政力指数	0.2097
人口当たり幼稚園学級数	0.2012
他県で就業している者の割合	-0.2650
15歳～64歳人口割合	-0.6441

結果、総出生率の多寡には、婚姻・離婚といった有配偶に関する因子、再生産年齢女子人口に関する因子に加え、経済的な因子、住民の生活形態等に関する因子の影響もあることが判明した。

## 2. Standardization Approach法を用いた検討

表3に、Standardization Approach法を用いて埼玉県と全国及び関東他都県の粗出生率、総出生率の違いを要素分解した結果を示す。表中の値は、粗出生率、総出生率の総変化量を±100%としたときの各説明要素の寄与割合を表す相対値のみを示した。「観察された総変化」が正の場合は埼玉県の方が粗出生率、総出生率が低いことを、負の場合は埼玉県の方が高いことを意味する。以下、1960（昭和35）年～1990（平成2）年における5年おきの7年次の分析結果のうち、特に全国と比較した結果について記す。

### 1) 粗出生率

1960年～1990年の粗出生率をみると、1980年までに観察した5年次においては、いずれも埼玉県の方が高く、1985年、1990年の2年次に関しては反対に全国の

表3-1 Standardization Approach Methodによる埼玉県と全国・関東他県との比較（埼玉県の同年次を基準とする）

		全国	茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	東京都	神奈川県
粗出生率	1960年							
	女子人口割合(W/P)	26.85	-246.87	-123.91	-8.23	-49.75	253.07	449.10
	年齢構造(A)	38.33	-125.57	-59.35	-30.98	-19.58	169.69	499.21
	有配偶率(M)	153.33	227.21	62.40	-60.19	171.09	-191.01	27.47
	有配偶出生率(F)	-307.83	66.75	26.16	-0.71	-188.97	-277.87	-976.25
	GFR×W/P	-1.26	-9.52	-1.10	0.73	1.01	-37.60	-30.06
	説明された総変化	-90.58	-88.00	-95.80	-99.39	-86.19	-83.72	-30.54
総出生率	1960年							
	年齢構造(A)	30.61	-80.19	-240.14	-33.46	-38.41	53.70	96.02
	有配偶率(M)	122.42	145.10	252.48	-65.02	335.62	-60.45	5.28
	有配偶出生率(F)	-245.78	42.62	105.83	-0.77	-370.69	-87.94	-187.78
	説明された総変化	-92.75	107.53	118.17	-99.25	-73.48	-94.69	-86.48
	観察された総変化	-100.00	100.00	100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00
	観察された総変化	-100.00	100.00	100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00
粗出生率	1965年							
	女子人口割合(W/P)	15.37	-23.90	-15.12	2.03	-11.79	201.81	1156.66
	年齢構造(A)	-56.35	-80.94	-58.42	-82.11	-66.01	41.61	173.70
	有配偶率(M)	-19.42	1.64	-15.52	-57.04	28.12	-227.35	-544.84
	有配偶出生率(F)	-43.50	2.15	-15.27	44.54	-47.81	-75.21	-816.84
	GFR×W/P	-2.76	4.20	3.11	-0.44	0.97	-32.89	-62.78
	説明された総変化	-106.67	-96.84	-101.23	-93.01	-96.51	-92.03	-94.11
総出生率	1965年							
	年齢構造(A)	-50.06	-100.84	-66.39	-80.81	-73.88	15.49	14.49
	有配偶率(M)	-17.25	2.04	-17.64	-56.14	31.47	-84.63	-45.44
	有配偶出生率(F)	-38.65	2.68	-17.36	43.84	-53.51	-28.00	-68.13
	説明された総変化	-105.96	-96.12	-101.39	-93.10	-95.91	-97.14	-99.08
	観察された総変化	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00
	観察された総変化	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00
粗出生率	1970年							
	女子人口割合(W/P)	5.27	-23.39	-10.73	-8.91	-26.04	49.96	56.02
	年齢構造(A)	-56.21	-76.70	-74.27	-64.48	-44.17	-10.02	-9.49
	有配偶率(M)	-25.89	-3.16	-20.87	-15.66	21.28	-121.86	-97.49
	有配偶出生率(F)	-29.38	-1.41	1.08	5.74	-53.20	-4.88	-46.37
	GFR×W/P	-1.13	4.48	2.57	2.05	1.69	-9.89	-3.14
	説明された総変化	-107.34	-100.18	-102.22	-81.26	-100.43	-96.69	-100.47
総出生率	1970年							
	年齢構造(A)	-54.01	-94.72	-80.84	-69.24	-58.42	-7.16	-6.24
	有配偶率(M)	-24.87	-3.90	-22.72	-16.81	28.15	-87.05	-64.09
	有配偶出生率(F)	-28.22	-1.74	1.17	6.16	-70.36	-3.48	-30.49
	説明された総変化	-107.10	-100.36	-102.39	-79.89	-100.63	-97.69	-100.82
	観察された総変化	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00
	観察された総変化	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00
粗出生率	1975年							
	女子人口割合(W/P)	-3.53	-40.97	-29.71	-26.42	-20.92	19.35	14.97
	年齢構造(A)	-56.82	-73.10	-75.56	-57.05	-46.94	-0.34	-27.54
	有配偶率(M)	-41.76	-10.08	-28.01	-50.11	4.94	-104.09	-65.25
	有配偶出生率(F)	-3.04	19.17	28.92	32.45	-39.26	-5.13	-22.96
	GFR×W/P	0.49	3.41	2.68	3.12	1.05	-4.27	-1.12
	説明された総変化	-104.66	-101.57	-101.68	-98.01	-101.13	-94.48	-101.89
総出生率	1975年							
	年齢構造(A)	-58.71	-116.91	-103.65	-74.50	-58.64	-0.29	-24.17
	有配偶率(M)	-43.15	-16.12	-38.42	-65.43	6.17	-90.53	-57.27
	有配偶出生率(F)	-3.14	30.66	39.67	42.37	-49.04	-4.46	-20.15
	説明された総変化	-105.00	-102.38	-102.41	-97.56	-101.51	-95.28	-101.58
	観察された総変化	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00
	観察された総変化	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00	-100.00

表3-2 Standardization Approach Methodによる埼玉県と全国・関東他県との比較  
(埼玉県の同年次を基準とする)

1980年		全国	茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	東京都	神奈川県	
粗出生率	女子人口割合(W/P)	-104.48	-298.47	-162.96	-367.84	-	34.80	31.45	
	年齢構造(A)	4.71	148.61	123.31	85.34	-	12.24	-26.65	
	有配偶率(M)	-142.13	85.53	19.47	-182.85	-	-155.32	-262.29	
	有配偶出生率(F)	125.64	145.83	106.39	384.67	-	37.60	173.24	
	GFR×W/P	-0.08	-32.48	-19.92	-20.80	-	-5.59	-0.54	
	説明された総変化 観察された総変化	-116.34 -100.00	49.03 100.00	66.30 100.00	-101.48 -100.00	-	-76.27 -100.00	-84.79 -100.00	
総出生率	年齢構造(A)	143.86	34.41	43.58	29.34	143.31	9.48	-20.19	
	有配偶率(M)	-4344.39	19.81	6.88	-62.86	132.15	-120.39	-198.78	
	有配偶出生率(F)	3840.42	33.77	37.60	132.24	-172.76	29.14	131.29	
	説明された総変化 観察された総変化	-360.10 100.00	87.99 100.00	88.06 100.00	98.72 100.00	102.70 100.00	-81.76 -100.00	-87.68 -100.00	
	1985年								
	粗出生率	女子人口割合(W/P)	-139.64	-123.40	-107.52	-356.48	-98.08	21.79	-54.31
年齢構造(A)		235.89	147.52	134.58	-286.54	149.53	176.63	295.03	
有配偶率(M)		-58.84	72.22	54.55	1099.24	57.82	-283.24	-195.98	
有配偶出生率(F)		66.46	13.46	29.85	139.31	-4.52	58.55	81.27	
GFR×W/P		-12.81	-21.92	-25.50	-81.86	-4.50	-1.77	-1.30	
説明された総変化 観察された総変化		91.06 100.00	87.87 100.00	85.95 100.00	513.67 100.00	100.26 100.00	-28.04 -100.00	124.72 100.00	
総出生率	年齢構造(A)	93.98	60.00	57.79	-53.22	73.76	147.31	192.62	
	有配偶率(M)	-23.44	29.37	23.42	204.17	28.52	-236.23	-127.95	
	有配偶出生率(F)	26.48	5.48	12.82	25.88	-2.23	48.84	53.06	
	説明された総変化 観察された総変化	97.02 100.00	94.84 100.00	94.03 100.00	176.82 100.00	100.05 100.00	-40.08 -100.00	117.73 100.00	
	1990年								
	粗出生率	女子人口割合(W/P)	-1708.09	-394.51	-232.16	-5097.15	-78.76	-7.99	-206.06
年齢構造(A)		1455.54	129.57	123.82	1460.86	46.09	129.60	672.53	
有配偶率(M)		4589.71	1264.02	702.82	12468.03	726.94	-55.85	1720.90	
有配偶出生率(F)		-2679.39	-508.61	-272.78	-4832.31	-535.80	-101.54	-1355.44	
GFR×W/P		-133.25	-49.55	-39.11	-596.43	0.46	0.78	-6.50	
説明された総変化 観察された総変化		1524.54 100.00	440.93 100.00	282.58 100.00	3403.00 100.00	158.93 -100.00	-35.01 -100.00	825.43 100.00	
総出生率	年齢構造(A)	75.16	23.90	33.31	25.14	223.69	139.78	214.76	
	有配偶率(M)	236.99	233.11	189.05	214.60	3528.42	-60.24	549.53	
	有配偶出生率(F)	-138.35	-93.80	-73.37	-83.17	-2600.66	-109.52	-432.83	
	説明された総変化 観察された総変化	173.80 100.00	163.21 100.00	148.98 100.00	156.57 100.00	1151.45 -100.00	-29.98 -100.00	331.46 100.00	

注) -: 比較する2県間の粗出生率が等しかったため、算出不能であったことによる。

方が高い値であった。

まず、全国よりも埼玉県の方が値の高かった1960年～1980年に観察した5年次について記す。1960年の粗出生率が全国よりも埼玉県の方が高かったのは、有配偶出生率の違いによる影響が大きかったためであった。これに対し、有配偶率、年齢構造、女子人口割合の3要素は、粗出生率を低下させる方向に作用していた。1965年では、有配偶出生率に加えて年齢構造、有配偶率が埼玉県の粗出生率を引き上げる方向に作用していたのに対し、女子人口割合は低下させる方向に作用していた。1970年も1965年の結果とほぼ同様であったが、女子人口割合が粗出生率を低下させる方向へ作用する寄与割合は、1965年の15.4%から5.3%に減少した。さらに、1975年には女子人口割合も粗出生率を引き上げる方向への作用へと転換し、この結果、4要素すべてが粗出生率を引き上げる方向へ作用していた。1980年は、再び4要素の作用方向が二分化し、有配偶率、女子人口割合が粗出生率を引き上げる方向に作用していたのに対し、有配偶出生率は粗出生率を引き下げる方向に大きく作用していた。

以上の推移を簡単にまとめると、1960年～1980年は当初、結婚後の出生力が高かったためにある程度の出生率を保っていたのが、年次を追うにしたがってこの

出生力が低下へと転じていく状況が観察された。しかしながら、この期間は県内への流入人口が増加したことにより、再生産年齢女子人口の年齢構造が次第に出生率を引き上げる方向に作用し、これに伴い結婚生活に入る者も著しく増加したため、全国よりも高い粗出生率を維持することができたことが判明した。

次に、粗出生率の値が埼玉県よりも全国の方が高かった1985年、1990年の2年次について記す。1985年の粗出生率が全国の方が高い値であったのは年齢構造の作用に加え、有配偶出生率も粗出生率を引き下げる方向に作用したためであった。これに対し、女子人口割合、有配偶率は1980年と同様に粗出生率を引き上げる方向へ作用していたが、有配偶率の影響がこれ以前よりも小さくなったため、総合すると埼玉県に比べて全国の方が粗出生率の高い状況となった。さらに、1990年も1985年と同様に全国の方が埼玉県に比べて粗出生率の高い状況が続いた。しかし、1990年の分析結果をみると、この方法で説明された総変化が極端に大きい値をとっており、このモデルでの分析の限界に達しているものと考えられる。

## 2) 総出生率

1960年～1990年の総出生率をみると、1960年～1975年までに観察した4年次においては、いずれも全国に

比べて埼玉県の方が高く、1980年～1990年の3年次に  
関しては反対に全国の方が高い値であった。

まず、埼玉県の方が総出生率の高かった1960年～  
1975年までの4年次について記す。1960年の総出生率  
が全国に比べて埼玉県の方が高かったのは、有配偶出  
生率の作用が大きく影響したためであった。つまり、  
有配偶率、年齢構造の2要素に関しては、総出生率を  
低下させる方向に作用していたが、総出生率を引き上  
げる方向への有配偶出生率の作用が著しく大きかった  
ため、総合すると総出生率が全国よりも高い値となっ  
たことが判明した。1965年以降は観察年次を追うにし  
たがって、総出生率を引き上げる方向への有配偶出生  
率の寄与割合は小さくなっていった。これに対し、年齢  
構造、有配偶率は埼玉県の総出生率を引き上げる方向  
への作用に転換したため、全国に比べて埼玉県の方が  
総出生率の高い状態が1975年まで持続していたことが  
判明した。

次に、全国の方が埼玉県よりも総出生率の高くなっ  
た1980年以降について記す。1980年の分析結果は、得  
られた数値が極端に大きな値であり、このモデルでの  
分析の限界に達しているものと考えられる。1985年は  
有配偶率が総出生率を引き上げる方向に作用していた  
のに対し、年齢構造、有配偶出生率の2要素は総出生  
率を引き下げる方向に作用していた。しかし、前者に  
比べて後者2要素の影響の方が大きかったため、結果  
として総出生率は全国よりも埼玉県の方が低い値と  
なったことが判明した。さらに、1990年の分析結果を  
みると、説明された総変化の値が大きいため、1980年  
と同様にこの方法での分析は不能であると考えられる。  
しかし、各要素の作用する方向をみると、有配偶出生  
率は再び総出生率を引き上げる方向へと転換し、年齢  
構造、有配偶率の2要素が埼玉県の総出生率を引き下  
げる方向に作用しているものとみなされた。

今回の研究は「出生」に関する既存の衛生指標に着  
目して、これを多方面から分析することで、現在の母子  
保健が抱える問題点の明確化を試みたものである。

まず、総出生率(GFR)を指標として、埼玉県内  
92市町村の出生動向を分析した結果、近年の埼玉県に  
おける総出生率の上昇は、交通網整備に伴って県内全  
域に急激な人口流入が起こり、このために出生力が高  
くなったことが主因であろうと推察された。

また、重回帰分析の結果からは、前年度の研究と同  
様に経済的な因子が出生に影響を及ぼす大きな要因で  
あることが確認された。つまり、財源的に裕福であり、  
母子を取り巻く社会施設の充実にまで余力のある  
市町村では出生力が高い状況にあるものと推察された。  
また、負の因子として15～64歳人口割合が選択された

が、これは再生産年齢女子人口を反映しており、この  
値が低いほど出生しやすいということは一見矛盾した  
結果であると考えられる。しかし、かなり無理な仮定  
ではあるが、この因子を高齢者の同居していない核家  
族化の指標と捉えると、妥当な結果であると考えられ  
る。つまり、親との同居が出生しやすい要因であると  
指摘<sup>1)</sup>されているように、核家族化の進行は出生阻害  
要因であると考えられるからである。このため、出産  
を取り巻く環境を整備していくには、高齢者との同居  
状況を踏まえた出産状況の解析も必要になるであらう  
と考える。また、負の因子としては他県で就業してい  
る者の割合も選択されたが、これらの負の因子は、核  
家族化、遠距離通勤等県内に新たに流入し家庭を築い  
た住民の特徴を表しているとも思われ、県内の新住民  
ほど出生しにくい状況にあるものとも考えることもでき  
る。このため、従来からの住民と新住民の出生動向の  
違いについても今後、検討することが必要と思われる。

Standardization Approach法を用いた分析によ  
ると、埼玉県の出生力は1960年に著しく高かった有配  
偶出生率が年次を追うにしたがって徐々に低下して  
いったことが判明した。しかし、埼玉県の場合は人口  
増加に占める社会増の割合が高いという地域特性があ  
り、県内に多くの人口が流入している状況であった。  
このため、これに伴って有配偶率の増加も来し、有  
配偶出生率の減少分を捕うことができた結果、今日ま  
での出生力を保つことができたことも確認された。つ  
まり、県内の出生力は従来、結婚後の出生力の影響が  
大きく、これにより維持されていたと考えられるが、  
複数児の育児が減少してきている近年においては、県  
内への人口流入がもたらした有配偶率の増加により出  
生力が維持されてきたものと推察された。このため、  
流入人口の継続的な増加が見込まれない状況を考慮す  
ると、県内の出生力は将来的に流入人口の減少と共に  
急激な低下を迎えるであろうと推測される。

以上から、埼玉県内の母子保健の推進に関しては、  
特に新住民に対して複数児の育児に適した社会環境を  
整備することが早急な課題であると考えられる。

## 結 語

出生に関する衛生指標について記述疫学的検討及び  
分析疫学的検討を行った結果、以下のような結果を得  
た。

- (1) 埼玉県では、従来、複数児の育児で出生力を保っ  
ていたが、近年はこれが減少し、代わって流入人口の  
増加に伴う若い世代の有配偶率の増加で出生力を維持  
している状態であったことが確認された。
- (2) 埼玉県内へ流入した新住民は出生に適した環境に



ない状況が推測され、流入人口の一層の増加が見込めない近い将来においては、県内の出生力は急激な低下をきたすものと考えられた。

以上から、県内の母子保健の推進に関しては複数児の育児に適した社会環境を整備することが極めて重要な課題であると考えられる。

本研究の一部は、川野正登記念 川野小児医学奨学財団の研究助成によった。

## 文 献

1) Alfred SAUVY(岡田實, 大淵寛, 岩田文夫訳)

- (1985) : 人口の一般論, 中央大学出版部 (東京) .
- 2) 林謙治, 兵井伸行, 佐藤龍三郎 (1992) : 出生力低下の分析—1950~60年および1975~85年に焦点を当てて—, 日本公衛誌, 39, 3-10.
- 3) 瀧上博司, 後藤敦, 鈴木章, 宮地文子 (1995) : わが国の出生率低下に関する研究—第1子出生と第2子以上出生の比較—, 埼玉県衛生研究所報, 28, 23-27.
- 4) 大谷憲司 (1989) : 現代日本人女子の妊娠出生タイミングに関するProportional Hazards Model分析, 人口問題研究, 189, 1-17.

# 埼玉県における腸管出血性大腸菌の分離状況 (1991~1994)

山田 文也 倉園 貴至 山口 正則  
大関 瑤子 奥山 雄介

Enterohemorrhagic *Escherichia coli* Isolated in Saitama (1991-1994)

## はじめに

腸管出血性大腸菌 (Enterohemorrhagic *Escherichia coli*: EHEC) は、血便と腹痛を主徴とする下痢症の起因菌で、下痢の回復後に致死率の高い溶血性尿毒症症候群 (Hemolytic Uremic Syndrome: HUS) などを続発することがある<sup>1)</sup>。また、本菌はその病原因子の一つであるVero毒素の産生を特徴とすることから、Vero毒素産生性大腸菌 (Verotoxin producing *Escherichia coli*: VTEC) とも言われ、1982年アメリカのミシガン州とオレゴン州で発生したハンバーガーを原因食品とした集団下痢症の原因菌として報告された<sup>2)</sup>。本邦においては、1990年10月に浦和市のS幼稚園で発生した集団下痢症の原因菌として報告されたことで<sup>3)</sup>、本菌に対する関心が高まり、全国から分離例が報告されるようになった。当所では、集団下痢症の発生以来、県内の医療機関から寄せられるEHECの同定依頼に対し、下痢原性大腸菌の血清型別を行うと同時にVero毒素の産生性および毒素遺伝子の確認を行っている。その結果、1991年から1994年までに集団事例1例を含む14事例からEHECを分離した。

本報告では1994年末までに県内で分離されたEHECの症状別、性別、年齢別等の発生状況について報告する。

## 対象及び方法

対象は、1991年1月から1994年12月までに県内の医療機関で分離され、当所でEHECを同定した事例14例について検討した。

### 1 患者情報の収集

患者の報告については、菌株と同時に送付される菌株送付表に年齢、性別、住所、分離月日、分離材料について記載されたデータを用いた。発病日、症状などの情報については、結果の報告と同時に依頼機関に

問い合わせを行った。

### 2 EHECの血清型別及び同定

分離菌株の血清型別は、市販の病原大腸菌診断用血清 (病原大腸菌免疫血清1号セット, 2号セット: デンカ生研) を用いてO抗原及びH抗原について実施した<sup>4)</sup>。

EHECの同定はVero細胞を用いた培養細胞法及びPolymerase Chain Reaction (PCR) 法によるVero毒素遺伝子の確認を行った<sup>5, 6)</sup>。

## 結 果

### 1 EHECの分離状況

1991年1月から1994年12月までに県内12医療機関から14事例15名からEHECが検出された。年別の検出状況は、1991年は1月に浦和市の保育園で発生した集団事例を含む3例から4件、4月に2例、8月に1例、12月に1例の計7例、1992年は3月に1例、7月に3例、8月に1例、11月に1例の計6例、1994年は11月に1例であった。また、1993年には陽性検出事例はなかった。14例中12例の菌株送付表に記載のあった居住地は、県内9市町で、その内訳は、杉戸町1例、川口市2例、熊谷市1例、浦和市1例、戸田市1例、越谷市1例、大宮市2例、狭山市1例、所沢市2例であった。

患者の性別は、男6例、女9例であった。年齢別では、小児の感染例が多く、1歳未満の乳児1例を含む6例が6歳以下の乳幼児であった。その他7歳~10歳以下が2例、11歳~20歳以下が3例、21歳以上が3例、年齢不明が1例であった。患者の症状をみると、14例15名中13名に下痢と腹痛が認められ、そのうち11名が血便であった。患者の下痢は、いずれも水様性下痢に始まり、3日から1週間以内に血便が認められた。重症化例は2例で、いずれもHUSと診断された。発熱は2例で認められたが、いずれも下痢の始まる前後に38℃前後の発熱であった。嘔吐は1例のみであった。また、臨床症状のない保菌者が2例認められた (Table 1)。

Table 1 Cases with EHEC infection

Case No.	Year of isolation	Place	Sex**	Age	Clinical symptoms
1	1991.1	Sugito	M	15	Bloody diarrhea, HUS* Disturbance of consciousness
2****	1991.1	Kawaguchi	M	1	Bloody diarrhea
			F	2	Carrier
3	1991.1	Kumagaya	F	16	Bloody diarrhea Fever
4	1991.4	Urawa	M	21	Bloody diarrhea
5	1991.4		M	***	Diarrhea
			5M		Vomiting, Fever
6	1991.8		F	5	Bloody diarrhea, HUS*
7	1991.12	Toda	F	51	Carrier
8	1992.3	Koshigaya	M	2	Diarrhea
9	1992.7	Omiya	F	1	Bloody diarrhea
10	1992.7	Omiya	F	18	Bloody diarrhea
11	1992.7	Sayama	F	7	Bloody diarrhea
12	1992.8	Tokorozawa	F	62	Bloody diarrhea
13	1992.11		M		Bloody diarrhea
14	1994.11	Tokorozawa	F	9	Bloody diarrhea

\* : Haemolytic uremic syndrome

\*\* : M: male F: female

\*\*\* : M: age of the month

\*\*\*\* : Outbreak in day-care center

## 2 EHECの血清型別及び同定

血清型別及び毒素型別の結果、最も多く検出された血清型はO157:H7で14例15株中13株であった。その他O111:H-, O128:H2が1例ずつ検出された。また、毒素型別と組み合わせてみると、O157:H7

13株のうち、8株とO128:H2 1株がVT1, VT2両毒素産生株、O157:H7 4株がVT2単独、O111:H- 1株がVT1単独産生株であった (Table 2)。

Tabel 2 Detection of serotypes and Verotoxin of EHEC strains

No.	Serotype	Verocell cytotoxicity	PCR amplification	
			VT1	VT2
1	O157:H7	+	-	+
2	O157:H7	+	+	+
3	O157:H7	+	+	+
4	O111:H-	+	+	-
5	O157:H7	+	+	+
6	O157:H7	+	+	+
7	O128:H2	+	+	+
8	O157:H7	+	-	+
9	O157:H7	+	-	+
10	O157:H7	+	-	+
11	O157:H7	+	+	+
12	O157:H7	+	+	+
13	O157:H7	+	+	+
14	O157:H7	+	+	+

## 考 察

当所では、1991年1月から1994年12月までに埼玉県内で14事例15名からEHECを検出した。患者の年齢分布は、生後5か月から62歳にわたったが、特に0歳から10歳までの若年層が8例と最も多かった。患者の症状では、15名中13名に下痢と腹痛が認められ、うち11名(73.3%)がEHEC感染症の主要症状である血便を示した。一方、下痢、腹痛等の症状がみられない保菌者も2例検出された。1例は保育園での集団感染発生時の関連調査から検出されたもので、O157:H7 VT1, VT2 両毒素産生株であった。また、O128:H2が検出された1例は、健康者保菌状況調査を実施した際に51歳の食品営業従事者から検出されたもので、1991年12月の初回分離から約3か月後に実施した再検査においても同じ菌が検出された。保菌者には、その間下痢等の症状は認められなかった。また、近年報告された国内におけるO157:H7やO111:H-による集団下痢症事例<sup>7, 8, 9)</sup>からは、人から人への水平感染とみられる患者の発生が報告されている。このことから、食品を介しての感染だけでなく、保菌者から人への感染にも十分注意する必要があると思われた。

1991年1月に浦和市の保育園でおきた患者1例、保菌者1例の集団発生事例(No.2)では、感染源等の調査が行われ、分離菌の薬剤感受性、プラスミドプロファイル等の細菌学的諸性状について検討した結果、同一由来の菌であることが示唆されたが<sup>9)</sup>、感染源の特定には至らなかった。その他の散発事例についても、患者の発症から菌の検出までに短いもので4日、長いものでは1週間以上かかっていることから感染源の特定

された例はなかった。

感染源の特定を難しくしている原因としては、EHEC感染症の症状が、水様の下痢にはじまり、後に血便、出血性大腸炎、HUSなどの重症症状を呈することや、潜伏期間が3-4日から1週間以上であることなどから、感染からその特徴的な症状である血便を呈するまでに時間がかかること。また、原因菌の検出が、感染初期には有効であるが、血便が始まった後には、菌の検出率は著しく低下することで、患者の発生から原因菌の特定までに時間がかかること。さらに、いくつかの集団発生に関する報告についてみると、初発患者の発生から調査の開始まで1週間以上もかかる事例や調査開始後も患者の発生が長期に及ぶ事例が報告されている<sup>3, 7, 8, 10)</sup>。これらのことがEHEC感染症の感染源の特定を難しくしていると考えられる。

県内におけるEHECの検出状況を、月別検出状況、検出菌の血清型、Vero毒素産生性について、全国の検出状況と比較してみると、病原微生物検出情報に掲載された1991年1月から1992年4月までの全国の検出状況では、EHECの月別発生状況は、8月をピークとする夏季多発のパターンが示され、EHECの血清型ではO157:H7が最も多く、検出されたEHECの56%がVT1, VT2 両毒素産生株であったと報告されている<sup>11)</sup>。本県におけるEHECの検出では、1991年の8月に1例、1992年の7月に3例、8月に1例と夏季に5例が発生しているが、1991年の1月に集団事例1例を含む3例、1992年の11月に1例、1994年の11月に1例と寒い季節にも5例が検出され、夏季多発型のパターンは認められなかった。しかし検出されたEHECの血清型は、O157:H7が14例中12例がと最も多かった。また、検出されたEHECの毒素産生性をみると、O157:H7では12例中8例(約67%)が、O128:H2, O111:H-を含む14例中では9例(約64%)がVT1, VT2 両毒素産生株で全国の値に比べやや高い傾向にあった。

## ま と め

1991年1月から1994年12月までに埼玉県内の医療機関で分離されたEHECは、14事例15株であった。分離されたEHECの血清型はO157:H7 12例13株、O111:H- O128:H2がそれぞれ1例ずつであった。患者の主な症状は血便で、そのうち2名がHUSを続発した。

## 文 献

- 1) M.A.Karmali (1989) : Infection by Verocytotoxin-Producing *Escherichia coli*, Clin. Microbiol. Rev. 15-38.
- 2) L.W.Riley, etc (1983) : Hemorrhagic Colitis associated with a rare *Escherichia coli* serotype, New Engl.J.Med. 681-685.
- 3) 五十嵐康夫ほか (1991) : 腸管出血性大腸菌による幼稚園集団下痢症, 46-95, 埼玉県衛生部
- 4) 山田文也 (1993) : 腸管出血性大腸菌の検査法, 検査と技術, 21, 13-18, 医学書院
- 5) 山田文也, 倉園貴至, 山田正則, 大関瑤子, 奥山雄介 (1994) : 埼玉県における下痢症患者から分離された腸管出血性大腸菌の細菌学的性状, 感染症誌, 12, 1451-1458.
- 6) Pollard, D.R., Johnson, w.M., Lior, H., Tayler, S.D.&Rozee, K.R. (1990) : Rapid and specific detection of verotoxin genes in *Escherichia coli* by the polymerase chain reaction, J. Clin. Microbiol., 28, 540-545.
- 7) 出美規子ほか (1993) : 血清型O157 : H 7 Vero毒素産生性大腸菌による集団下痢症-佐賀県, 病原微生物検出情報, 14, 48-49.
- 8) 新潟県衛生公害研究所 (1991) : 腸管出血性大腸菌O111 : H-による集団食中毒の発生-新潟県, 12, 143.
- 9) 瀧上博司, 奥山雄介, 倉園貴至, 山田文也, 大村外志隆, 方波見重兵衛, 五十嵐康雄 (1993) : 浦和市某幼稚園における腸管出血性大腸菌O157 : H 7 に起因する集団発生, Suppl.J, Epidemiol., 3, 263-264.
- 10) 甲斐明美 (1992) : 東京都内で発生したVero毒素産生性大腸菌O U T : H 1 9 によると推定された集団下痢症事例, 病原微生物検出情報, 13, 134-135.
- 11) 甲斐明美 (1992) : Vero毒素産生性大腸菌1991. 1~1992. 4, 病原微生物検出情報, 13, 133-135.

# ピークトータル比からみた高純度Ge半導体検出器の実効的なGe-エンドキャップ間距離について

大 沢 尚 三 宅 定 明 茂 木 美 砂 子 中 沢 清 明

Effective Ge-End Cap Distance Calculated from Ratio of Peak to Total Efficiency.

## はじめに

高純度Ge半導体検出器は分解能の高いγ線検出器で、放射性核種の定量に広く利用されている。しかし、核種の定量には多数の標準線源を用いてピーク効率曲線を作成しなければならない。このため計算によるピーク効率の決定が試みられている<sup>1-2)</sup>。著者等も、容積線源のピーク効率をモンテカルロ法で計算する方法<sup>3)</sup>を報告した。計算によるピーク効率の算出には、検出器の形状データが重要である。検出器購入時にGe結晶の形状、Ge不感層厚み、Ge-エンドキャップ間距離のデータが添付されてくる。しかし、Ge不感層厚みとGe-エンドキャップ間距離のデータは、トータル効率を計算するための実効的データとは言えない。そこで、著者等は<sup>133Ba</sup>線源を用いて実効的なGe不感層厚みを決定する方法<sup>4-6)</sup>を報告した。本報では、実効的なGe-エンドキャップ間距離の決定方法について検討したので報告する。

## 方 法

### 1) 実効的なGe-エンドキャップ間距離の算出方法

容積線源のピーク効率 $\epsilon_p$ は容積線源内の空間各点におけるピーク効率の平均値であり、1式で表される。

$$\epsilon_p = (\sum \epsilon_{p,i}) / N = (\sum P_i \epsilon_{t,i}) / N \quad 1式$$

ここで、 $\epsilon_{p,i}$ は空間各点のピーク効率、 $\epsilon_{t,i}$ はトータル効率、 $P_i$ はピークトータル比、 $N$ は測定点数である。検出器上の空間各点におけるピークトータル比 $P_i$ が一定の値であれば、ピーク効率 $\epsilon_p$ は2式で表され、空間各点のトータル効率の平均値から求めることができる。

$$\epsilon_p = P (\sum \epsilon_{t,i}) / N \quad 2式$$

そこで、検出器上に任意に測定点を選び、各測定点のピークトータル比を計算し、そのバラツキが最小になるようにGe-エンドキャップ間距離を決定する。

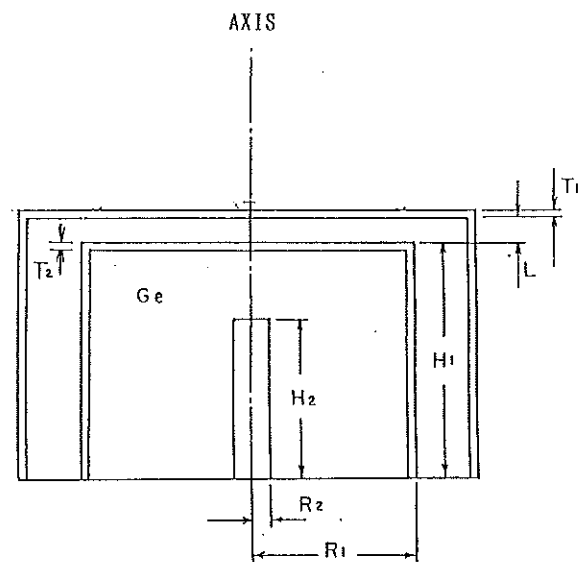
### 2) ピーク効率の測定

実験に用いた高純度Ge半導体検出器は相対効率17

%の同軸型 (Type closed end) で、その形状をFig. 1に示した。ピーク効率の測定には<sup>137Cs</sup>点線源(アマシャム社製、放射能37kBq)を使用した。ピーク効率の測定時間はNET面積が10,000カウント以上になるように600秒とした。ピーク効率の計算はコベル法<sup>7)</sup>に基づいて行った。なお、<sup>137Cs</sup>の半減期は30.174年、放出比は85.1%<sup>8)</sup>とした。

### 3) トータル効率の計算

トータル効率の計算はFig. 1に示した検出器の形状データを基に、ピーク効率の測定点ごとに行った。計算方法は層別サンプリングによるモンテカルロ法を用い、サンプル数は100,000とした。γ線エネルギー661keVのゲルマニウム、アルミニウム及びアクリル



H <sub>1</sub>	Ge height	39.5mm
R <sub>1</sub>	Ge radius	26.2mm
H <sub>2</sub>	Core height	26.1mm
R <sub>2</sub>	Core radius	4.85mm
T <sub>1</sub>	Thickness of End cap	1.27mm
T <sub>2</sub>	Thickness of insensitive zone	1.0mm
L	Distance between Ge and End cap	

Fig.1 Schematic diagram of the Ge detector.

の質量減弱係数はアイソトープ便覧<sup>9)</sup>のデータから補間法<sup>9)</sup>を用いて求め、計算に使用した。トータル効率の計算プログラム<sup>6)</sup>はN88BASICで作成し、コンパイルして使用した。

### 結果と検討

#### 1) 検出器上空間各点における<sup>137</sup>Cs点線源のピーク効率

検出器の中心軸上3, 13, 23, 33, 53, 103mmの6点と高さ13mmで中心軸から10, 20mm離れた位置の2点、計8点について<sup>137</sup>Cs線源のピーク効率を測定した。この測定結果をTable 1に示した。ピーク効率は検出器から離れるに従い、また中心軸から離れるに従い低くなった。

#### 2) サム効果の補正

<sup>137</sup>Cs線源の放出 $\gamma$ 線は単 $\gamma$ 線であるため、通常サム効果の影響は認められないが、放射能濃度の高い線源が検出器面に接近すると、多量の $\gamma$ 線が検出器に

入射するために2本の $\gamma$ 線を同時に検出するサム効果が現れる。そこで、サム効果によるピーク効率の減少を測定するため、検出器の中心軸上103mmの位置に<sup>137</sup>Cs線源と<sup>60</sup>Co線源を置き、入射 $\gamma$ 線計数率とピーク効率の減少を測定した。この結果をTable 2に示した。入射計数率3,465counts/secで $\gamma$ 線が入射するとピーク効率は1.7%の減少を示したことから、このデータに基づいて入射計数率とピーク効率の減少についてシミュレーションを行った。この結果、5 $\mu$ sec以内に2本の $\gamma$ 線が検出器に入射する場合にサム効果が引き起こされることがわかった。そこで、この条件を基にピーク効率の補正を行い、補正後のピーク効率をTable 1に示した。なお、補正值の計算プログラム1を付録に示した。

#### 3) Ge-エンドキャップ間距離とトータル効率

Ge-エンドキャップ間距離Lが3.0, 4.0, 5.0mmの場合におけるトータル効率をピーク効率の測定点ごとに計算し、Table 3に示した。また、測定点ごとにトータル効率 $\epsilon_p$ とGe-エンドキャップ間距離Lの

Table 1 Peak efficiencies is different points on the surface of Ge detector.

No	Detector-source distance (mm)	Axis-source distance (mm)	Count rate (count/sec)	Peak efficiency $\epsilon_p$	
				measured	corrected
1	3	0	5088	0.03747	0.03845
2	13	0	2996	0.02203	0.02235
3	13	10	2834	0.02073	0.02101
4	13	20	2377	0.01703	0.01719
5	23	0	1906	0.01388	0.01398
6	33	0	1314	0.009468	0.009513
7	53	0	739	0.005192	0.005198
8	103	0	295	0.001864	0.001864

Table 2 Relationship between count rate and peak efficiency.

Source	Count rate (count/sec)	Peak efficiency for 661keV gamma ray
<sup>137</sup> Cs	297	0.001875
<sup>137</sup> Cs+ <sup>60</sup> Co(1)	2976	0.001849
<sup>137</sup> Cs+ <sup>60</sup> Co(1+2)	3465	0.001843

\* Source-detector distance 103mm

\* <sup>137</sup>Cs 37kBq, <sup>60</sup>Co 389kBq(1) 40kBq(2)

Table 3 Relationship between Ge-End cap distance and total efficiencies in different points.

No	Detector-source distance (mm)	Axis-source distance (mm)	Total efficiency $\epsilon_t$		
			Ge-End cap distance L(mm)		
			3.0	4.0	5.0
1	3	0	0.1639	0.1546	0.1458
2	13	0	0.09370	0.08903	0.08467
3	13	1	0.08808	0.08375	0.07968
4	13	2	0.07173	0.06859	0.06568
5	23	0	0.05844	0.05600	0.05371
6	33	0	0.03934	0.03796	0.03663
7	53	0	0.02098	0.02043	0.01991
8	103	0	0.007354	0.007238	0.007126

$$\epsilon_t = A * L^2 + B * L + C$$

No1 A=0.00025; B=-0.01105; C=0.1948

No2 A=0.000155; B=-0.005755; C=0.1095

No3 A=0.0001299; B=-0.005239; C=0.1026

No4 A=0.000115; B=-0.003945; C=0.08253

No5 A=0.00007499; B=-0.002964; C=0.06666

No6 A=0.00002500; B=-0.001555; C=0.04378

No7 A=0.00001499; B=-0.0006549; C=0.02281

No8 A=0.000001999; B=-0.0001299; C=0.007726

Table 4 Ratio of peak to total efficiency in different points with Ge-End cap distance L=4.7mm.

No	Detector-source distance (mm)	Axis-source distance (mm)	Ratio of peak to total efficiency $P(\epsilon_p / \epsilon_t)$
1	3	0	0.2591
2	13	0	0.2600
3	13	10	0.2597
4	13	20	0.2583
5	23	0	0.2570
6	33	0	0.2569
7	53	0	0.2590
8	103	0	0.2603

\*mean 0.2588 max error 0.73%

近似式3式を作成した。

$$\epsilon_{t,i} = A_i L^2 + B_i L + C_i \quad \text{3式}$$

係数  $A_i$ ,  $B_i$  及び  $C_i$  を Table 3 の欄外に示した。

なお,  $i$  は測定点の番号である。

#### 4) 空間各点のピークトータル比

各測定点のピークトータル比  $P_i$  は  $L$  の関数で4式

で表される。

$$P_i = \epsilon_{p,i} / \epsilon_{t,i} = \epsilon_{p,i} / (A_i L^2 + B_i L + C_i) \quad \text{4式}$$

そこで, 測定位置によらずピークトータル比が一定にあるように  $L$  値を変えて, 各測定点  $i$  における  $P_i$  を求め, バラツキが最小になるように実効的な Ge-End キャップ間距離  $L$  を計算した。この結果,  $P$  値



のバラツキは $L=4.7\text{mm}$ で最小となった。 $L=4.7\text{mm}$ 時の各測定点のP値をTable 4に示した。各測定点のP値の平均値は0.2588, 最大誤差は0.73%であった。この計算に用いたプログラム2を付録2に示した。

## ま と め

著者等は、トータル効率の計算に必要な検出器の実効的なGe-エンドキャップ間距離の決定を、空間各点のピークトータル比の誤差を最小にする条件から計算した。標準点線源として $^{137}\text{Cs}$ を用いた場合、検出器の最適Ge-エンドキャップ間距離は $L=4.7\text{mm}$ で、8測定点のピークトータル比の平均値は0.2588, 最大誤差は0.73%であった。各測定点のピークトータル比 $P_i$ はほぼ一定値を示したことから、容積線源に対するピーク効率は2式から計算できることがわかった。このことから、得られたL値は検出器の実効的なGe-エンドキャップ間距離として有効であると考えられる。

## 文 献

- 1) L.Moens, F.DE Corte, A.Simonits, Lin, Xilei, A.DE Wispelaere, J.DE Donder, J.Hoste (1982) : Calculation of the absolute peak efficiency of Ge (Li) detectors for different counting geometrys, J.Radioanal, Chemi, 70, 539-550.
- 2) R.RIEPPO (1981) : Calculated absolute photopeak efficiency values for true coaxial Ge (Li) detectors in the ray energy region 0.1-3.0 MeV with annular source geometry, Nucl. Instrum. Methods, 188, 115-117.
- 3) 大沢 尚, 高橋修平, 三宅定明, 中澤清明 (1991) : 容積試料に対するGe検出器のピーク効率計算法, 埼玉県衛生研究所報, 25, 144-147.
- 4) 大沢 尚, 三宅定明, 白石薫子, 中澤清明 (1992) : 同軸型Ge検出器のトータル効率計算法, 埼玉県衛生研究所報, 26, 116-121.
- 5) 大沢 尚, 三宅定明, 茂木美砂子, 中澤清明 (1993) : 同軸型Ge検出器のトータル効率計算法, 第30回理工学における同位元素研究発表会要旨集, 30, 123.
- 6) 大沢 尚, 三宅定明, 茂木美砂子, 中澤清明 (1993) : ピークトータル比からみたGe検出器の不感層厚みについて, 埼玉県衛生研究所報, 27, 92-95.
- 7) 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, 134-148.
- 8) アイソトープ協会 (1993) :  $\gamma$ 線標準線源付録資料別表1.
- 9) 浜田達二 (1948) : アイソトープ便覧, 31-45, 丸善 (東京).

## 付 録

### プログラム1 単γ線のサム効果補正值計算プログラム

(乱数を用いて放出されるγ線の放出時間を決める。γ線とγ線の間隔が5.0マイクロ秒以内の場合、2本のγ線は同時計測されると考えてプログラムを作成した。この条件の時、入射計数率3,465counts/secでピーク効率が1.7%減少する。)

```

1000 REM Decrement of peak efficiency
1010 DIM A(5000) :INPUT "count/sec";C
1020 N=INT(C/2):REM 0.5sec あたり入射するガンマ線の数
1030 FOR Z=0 TO 9
1040 RANDOMIZE Z :REM 乱数は10系列使用
1050 FOR X=1 TO N
1060 A(X)=RND(2)*100000! :REM ガンマ線の入射する時間を決める 0.5sec=100000
1070 NEXT
1080 FOR X=1 TO N-1
1090 FOR Y=1 TO N-1
1100 IF A(Y)>A(Y+1) THEN G=A(Y):A(Y)=A(Y+1):A(Y+1)=G
1110 NEXT
1120 NEXT
1130 FOR X=1 TO N-1
1140 IF A(X+1)-A(X)<1.0 THEN M1=M1+1:REM 5.0 マイクロ秒以内に入射する数の合計
1150 NEXT
1160 NEXT
1170 PRINT M1/(N*(Z+1)-M1) :REM 平均減少率出力
1180 LPRINT M1/(N*(Z+1)-M1)
1190 END

```

### プログラム2 実効的なGe-エンドキャップ間距離計算プログラム

```

1000 REM Effective Ge-End cap distance
1010 GOSUB 1300:REM トータル効率, ピーク効率データの読み込み
1020 INPUT N :REM N=測定点の数
1030 FOR X=1 TO N
1040 A(X)=((TEF1(X)-TEF2(X))/(L1-L2)-(TEF1(X)-TEF3(X))/(L1-L3))/(L2-L3)
1050 B(X)=((TEF1(X)-TEF2(X))/(L1^2-L2^2)-(TEF1(X)-TEF3(X))/(L1^2-L3^2))/(1/(L1+L2)-1/(L1+L3))
1060 C(X)=TEF1(X)-A(X)*L1^2-B(X)*L1
1070 LPRINT A(X),B(X),C(X) :REM 近似式の係数a,b,cを出力
1080 NEXT X
1090 SS=1
1100 REM Ge-endcap 3mm から 5mm まで0.1mm間隔でサーチ
1110 FOR Y=3 TO 5 STEP .1
1120 TL=0:AV=0 :D=0 :LPRINT Y

```

```

1130 FOR X=1 TO N
1140 PRINT PE(X)/(A(X)*(Y)^2+B(X)*(Y)+C(X))
1150 LPRINT PE(X)/(A(X)*(Y)^2+B(X)*(Y)+C(X));
1160 TL=TL+PE(X)/(A(X)*(Y)^2+B(X)*(Y)+C(X))
1170 NEXT X
1180 AV=TL/N :REM AVはピークトータル比の平均
1190 FOR X=1 TO N
1200 D =D +(PE(X)/(A(X)*(Y)^2+B(X)*(Y)+C(X))-AV)^2
1210 NEXT X
1220 REM DAはピークトータル比の標準偏差
1230 DA=D^(1/2)/AV:PRINT DA:LPRINT DA
1240 REM SSは標準偏差最小値 SHはその時のGe-End cap 間距離
1250 IF SS>DA THEN SS=DA :SH=Y
1260 NEXT Y
1270 PRINT SS,SH :REM Ge-End cap間最適距離 SH 出力
1280 END
1300 REM          トータル効率          ピーク効率
1310      L1=3      :      L2=4      :      L3=5
1320 TEF1(1)= .1639 :TEF2(1)= .1546 :TEF3(1)=.1458 :PE(1)=.03845
1330 TEF1(2)=.0937 :TEF2(2)=.08903 :TEF3(2)=.08467 :PE(2)=.02235
1340 TEF1(3)=.08808 :TEF2(3)=.08375 :TEF3(3)=.07968 :PE(3)=.02101
1350 TEF1(4)=.07173 :TEF2(4)=.06859 :TEF3(4)=.06568 :PE(4)=.01719
1360 TEF1(5)=.05844 :TEF2(5)=.056 :TEF3(5)=.05371 :PE(5)=.01398
1370 TEF1(6)=.03934 :TEF2(6)=.03796 :TEF3(6)=.03663 :PE(6)=.009513
1380 TEF1(7)=.02098 :TEF2(7)=.02043 :TEF3(7)=.01991 :PE(7)=.005198
1390 TEF1(8)=.007354 :TEF2(8)=.007238 :TEF3(8)=.007126 :PE(8)=.001864
1400 RETURN

```

## 8 資 料

# 感染症サーベイランス情報による患者発生状況 (1994年)

鈴木 章 淵上 博司 後藤 敦  
 菊地 幸一\* 中島 守\* 坂本 修一\*

当所では、疾病の流行を把握するために感染症サーベイランス事業により、患者情報の集計、解析、還元を行うとともに、患者データのデータベース化を進めている。この蓄積データを用いて1994年の情報による

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1994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ヵ所（小児科および内科定点：80,眼科定点：8,対象疾病18種）

表1 感染症サーベイランス週情報による県内医療機関からの報告患者数 (1994年)

週	月日	麻疹 患者	風しん 患者	水痘 患者	流行性 耳下腺炎 患者	百日咳 患者	溶連菌 感染症 患者	異型 肺炎	感染性 胃腸炎 患者	乳児 嘔吐 下痢 症	手足 口病	伝染性 紅斑	突発性 発疹	ヘルペ ス ナ	イン フル エン ザ	川崎病	咽頭 結膜炎 (1)	咽頭 結膜炎 (2)	流行性 角結膜炎	急性 出血性 結膜炎	計
1	102	9	5	211	123	1	31	17	460	89	10	28	48	5	240	0	0	15	0	1292	
2	109	3	0	177	129	1	53	18	452	76	6	38	51	1	221	1	0	0	18	0	1245
3	116	9	3	172	81	1	82	20	617	80	6	33	60	4	224	0	0	0	12	0	1404
4	123	1	3	166	77	0	112	16	674	98	7	23	79	0	240	2	0	0	12	0	1510
5	130	10	6	191	122	2	119	46	777	83	7	25	85	9	378	0	0	1	11	0	1872
6	206	4	4	172	74	0	111	19	610	67	6	26	66	8	480	2	2	0	3	0	1654
7	213	9	2	193	107	1	125	18	634	79	6	29	65	2	635	1	0	0	8	0	1914
8	220	7	4	215	119	0	155	15	653	74	4	19	70	4	932	1	0	0	4	0	2276
9	227	5	9	188	78	2	137	9	679	83	0	26	59	21	1626	1	0	0	5	0	2928
10	306	11	11	202	81	1	118	10	629	127	1	38	63	15	1746	1	1	0	5	0	3060
11	313	14	2	182	93	3	108	12	525	95	1	16	55	8	1208	0	0	1	6	0	2329
12	320	14	11	245	92	0	79	14	447	80	1	26	63	5	752	3	0	0	9	0	1841
13	327	24	8	218	112	2	70	15	365	90	1	18	60	4	357	3	0	0	4	0	1351
14	403	33	6	228	80	1	57	15	317	115	2	28	54	5	170	0	0	0	5	0	1116
15	410	23	4	200	89	0	47	18	317	112	3	31	72	4	46	2	0	0	6	0	974
16	417	32	6	175	72	3	75	8	323	75	6	42	70	5	27	1	1	1	5	1	928
17	424	29	6	174	82	13	72	11	301	61	10	37	60	4	11	0	0	0	5	0	876
18	501	26	1	133	64	7	55	9	193	30	5	36	43	7	9	2	1	0	11	0	632
19	508	21	14	241	56	2	100	18	258	30	2	38	67	6	7	0	3	0	15	0	878
20	515	15	11	207	67	5	121	13	236	35	9	33	81	5	11	0	4	0	10	0	863
21	522	23	14	223	64	3	142	16	252	35	4	48	95	18	4	0	2	0	7	0	950
22	529	14	11	204	93	5	126	14	213	24	9	41	89	10	3	2	14	0	11	0	883
23	605	35	8	198	83	1	101	15	227	11	10	21	83	20	3	1	4	0	5	0	826
24	612	16	11	176	84	0	112	15	206	21	26	48	94	29	3	0	13	0	8	1	863
25	619	11	10	131	119	1	102	10	184	6	34	29	84	58	3	3	11	0	12	0	808
26	626	8	7	112	113	5	104	11	191	8	19	37	81	108	0	0	9	1	12	0	826
27	703	9	1	125	81	2	74	19	223	4	33	41	71	204	0	1	18	2	10	0	918
28	710	8	10	86	79	10	65	22	201	9	39	20	65	359	0	0	29	1	10	0	1013
29	717	4	1	71	80	4	65	11	196	16	47	11	64	431	1	0	30	0	19	0	1051
30	724	6	1	65	78	4	45	15	115	9	43	4	57	319	0	0	21	1	18	0	801
31	731	4	1	63	87	4	25	10	132	12	23	8	85	257	2	2	24	1	19	0	759
32	807	7	2	37	57	1	33	16	121	5	27	4	61	127	0	0	26	0	17	0	541
33	814	3	1	24	56	5	25	6	122	11	19	4	65	107	0	2	30	4	19	0	503
34	821	2	1	30	69	4	16	12	130	9	20	5	75	81	0	1	40	1	25	0	521
35	828	6	2	18	45	3	16	11	104	18	25	3	74	49	2	3	24	3	17	0	423
36	904	7	1	14	55	4	35	8	130	7	22	3	116	39	0	3	32	8	28	0	512
37	911	3	0	9	46	6	46	7	161	14	15	2	81	43	0	3	15	4	27	0	482
38	918	1	1	14	36	7	32	9	148	11	31	0	84	35	4	1	21	5	18	0	458
39	925	15	3	14	40	4	43	26	123	8	43	2	71	20	2	3	4	1	17	0	439
40	1002	4	1	11	45	3	44	22	176	12	29	1	63	18	1	0	9	1	18	0	458
41	1009	9	1	15	21	1	60	19	139	3	27	7	78	27	1	0	9	4	12	5	438
42	1016	1	1	24	37	3	61	20	171	18	34	6	88	17	8	0	9	1	7	0	506
43	1023	1	0	33	42	3	57	30	185	16	37	8	70	11	13	0	4	2	18	0	530
44	1030	8	5	37	30	2	61	31	212	15	15	3	61	11	10	1	1	1	11	0	515
45	1106	9	3	74	34	0	77	33	294	17	25	4	88	7	31	3	6	1	11	0	717
46	1113	4	5	66	32	2	67	12	351	39	30	3	88	5	88	0	4	1	7	0	804
47	1120	5	5	70	23	2	80	19	402	38	30	2	78	5	78	1	0	0	7	1	846
48	1127	7	4	95	31	0	98	28	686	76	75	9	74	6	161	1	3	1	4	0	1359
49	1204	9	6	129	24	2	94	31	942	114	62	5	82	3	235	1	2	0	9	0	1750
50	1211	1	3	163	27	3	81	37	1203	127	38	2	76	1	239	1	0	0	7	1	2010
51	1218	14	1	150	16	6	73	30	1151	145	59	7	62	0	412	1	5	0	6	0	2138
52	1225	6	1	150	15	1	58	17	744	65	29	3	56	6	488	2	4	1	3	0	1649
計		559	238	6521	3540	146	3945	903	19302	2502	1072	981	3730	2553	11112	56	435	48	588	9	58240
割合 (%)		1.0	0.4	11.2	6.1	0.3	6.8	1.6	33.1	4.3	1.8	1.7	6.4	4.4	19.1	0.1	0.7	0.1	1.0	0.0	100

(1):内科、小児科 (2):眼科

\*保健予防課

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（1994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	尖圭コンジローム	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	7	4	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	9	62	12	4	20	134
2	1	22	4	5	13	5	0	5	1	1	0	0	0	13	41	5	7	17	139
3	3	24	2	8	14	4	2	2	1	1	0	0	0	13	53	5	7	14	142
4	3	38	6	9	23	1	0	1	0	0	0	0	0	7	41	9	6	14	152
5	7	27	7	7	13	1	1	0	0	0	0	0	0	7	45	5	4	12	162
6	0	25	5	7	13	6	0	6	0	0	0	0	0	6	63	4	5	19	136
7	2	28	5	4	19	15	0	15	1	0	1	0	0	12	76	6	6	12	163
8	2	16	1	3	12	8	0	8	0	0	0	0	0	12	72	5	7	22	157
9	9	19	0	4	15	5	0	5	0	0	0	0	0	9	64	9	6	19	136
10	3	11	0	2	9	3	0	3	0	0	0	0	0	11	65	7	4	18	119
11	4	22	0	7	15	2	0	2	0	0	0	0	0	10	70	4	5	24	112
12	5	25	1	10	14	3	0	3	0	0	0	0	0	10	39	7	6	9	124
計	48	327	29	71	227	64	7	57	3	2	0	0	1	131	696	102	86	219	1676
割合(%)	2.9	19.5				3.8			0.2					7.8	41.5	6.1	5.1	13.1	100
疫病内の割合(%)		計				計			計										
		100	8.9	21.7	69.4	100	10.9	89.1	100	66.7	0.0	0.0	33.3						

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に示した。定点当たり患者数の多い疾病、または1990年から1994年までの変動（以下例年と言う）に対して変化の大きい疾病を次に示す。

- 1) 溶連菌感染症の流行は毎年繰り返されているが、例年はピークが二つであるのに対して1994年はピークが三つとなったのが特徴的であった。そのため、年間の患者数は増加したが、ピーク時の患者数は、ほぼ例年通りの流行であった。
- 2) 伝染性紅斑は、ほぼ5年の間隔で流行を繰り返している。患者数は1993年より多かったが、2年前より患者数が減少し、非流行年に入ったと見られる。
- 3) 感染性胃腸炎の流行は毎年繰り返されているが、1994年は、ほぼ例年通りの流行であった。
- 4) インフルエンザ様疾患の年間患者数は、前年（1993年）の3万1千人に対して1994年は1万1千人であり、約3分の1に減少した。しかし、例年では、報告患者数のピークは2月初旬であるのに対して、1994年のピークは3月初旬と、約1ヵ月ずれたのが特徴的であった。インフルエンザの流行分布は、例年は県内全域からはじまり、全体的に終息していたが、1994年は

県東部からはじまり、全体に流行した後、北部地域に終息する傾向を示した。これは、流行の進行が穏やかなために、分布の傾向が顕著に出たものと思われる。

- 5) 風しんは、ほぼ5年の間隔で流行を繰り返しているが、2年前より患者数が減少し、非流行年に入ったとみられる。
- 6) 手足口病は、約3年の間隔で流行があり、前年は流行年であったが、1994年の患者数は前年の3分の1であり、非流行年であった。
- 7) 流行性耳下腺炎は、ほぼ5年の間隔で流行を繰り返しているが、前年より患者数が減少し、非流行年に入ったと見られる。

月情報による報告患者数は1994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ヵ所（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。疾病別・月別の報告患者数を表2に示した。患者数を前年と比較すると、川崎病および陰部クラミジアの2疾患は変化はなかった。ウイルス肝炎、感染性髄膜炎、淋病様疾患、陰部ヘルペス、尖圭コンジローム、トリコモナス症はいずれも約4分の3に減少した。

# 感染症サーベイランスにおけるウイルス検出状況

(平成6年度)

篠原 美千代 内田 和江 島田 慎一  
酒井 正子 後藤 敦

Virological Examination on Infectious Disease  
(April 1994 - March 1995)

## はじめに

感染症サーベイランス事業の一環として、1886年から流行状況把握のための病原体検索を実施してきた。今年度も感染症サーベイランス検査定点で採取された検体についてウイルス検査を行ったのでその結果を報告する。

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。

なお、県内の流行状況については感染症サーベイリス患者情報<sup>1-2)</sup>によった。

## 結果と考察

### 材料と方法

- 1 感染症サーベイランス検査定点を含む県内16医療機関等で採取された咽頭拭い液、髄液、糞便等計456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

本年度の疾患別月別検出数をTable 1に、疾患別検出ウイルス数をTable 2に、検出ウイルスの月別検出数をTable 3に示した。本年度は456検体から119株のウイルスが検出され、検出率は26.1%であった。

胃腸炎患者からは6月にアデノウイルス1件、7月にコクサッキーウイルスB3型が1件、11月に小型球形ウイルスが4件検出された以外はすべてロタウイルスであった。ロタウイルスは4月から8月に7件、2

Table 1 Isolation of viruses by month and clinical diagnosis in 1994

Disease	No. of specimen tested	No. of isolated viruses	1994											
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Total	456	119	3	3	3	13	8	2	3	7	15	23	30	9
Gastroenteritis	48	19	1	2	2	1	3			4			6	
Influenza	225	76							3	3	14	23	24	9
Common cold	19	9	2		1	4	1	1						
Aseptic meningitis	50	3				1	1	1						
Herpangina	13	6		1		5								
Hand foot and mouth disease	3	2				1					1			
Pharyngo Conjunctival fever	3	0												
Mumps (A.M. *)	2	0												
Others	93	4				1	3							

\* Aseptic meningitis

Table 2 Isolation of viruses from patients, by clinical diagnosis in 1994

Disease	Viruses	Inf.		Adeno				Cox. A			Cox. B			Echo			PI2	R	S	NI	
	Type	AH3	B	1	2	3	NT	5	6	16	3	4	5	3	11	14					18
Total		44	23	1	5	4	1	1	3	2	2	2	6	1	1	1	3	1	13	4	1
Gastroenteritis							1				1								13	4	
Influenza		43	22	1	2	4								1		3					
Common cold		1	1								1	2	2		1			1			
Aseptic meningitis													1		1						1
Hand foot and mouth disease										2											
Herpangina								1	3				2								
Others					3								1								

Inf:Influenza, Cox:Coxsackie, PI2:Parainfluenza 2, R:Rota  
S:Small Round Structured Virus, NI:Not Identified

Table 3 Isolation of viruses from patients, by month in 1994

Viruses	1994												1995		
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
Total	3	3	3	13	8	2	3	7	15	23	30	9			
Influenza AH3	1									9	23	11			
Inf. B	1										13	9			
Adeno 1											1				
Adeno 2					3		1				1				
Adeno 3								1		3					
Adeno NT				1											
Coxsackie A5					1										
Cox. A6			1		2										
Cox. A16					1					1					
Cox. B3				1	1										
Cox. B4					2										
Cox. B5					6										
Echo 3								1							
Echo 11						1									
Echo 14					1										
Echo 18								2	1						
Parainfluenza 2							1								
Rota		1	2	1	3						6				
SRV									4						
NI							1								

NT:not typed, NI:not identified



月に6件検出された。このように春期から夏期にかけてロタウイルスが検出されるのは昨年度からの傾向であり<sup>3)</sup>、この状況が今後も続くのか監視を継続しなければならないところである。また、この時期に発生する食中毒様集団下痢症の場合にウイルス検査を実施する必要があることを強く示唆している。全国的にも昨年度よりは少ないものの例年に比べ春期のロタウイルス検出数は多く、集団発生もみられている<sup>4)</sup>。

今年度のインフルエンザの流行は非常に大きい流行であった。インフルエンザ様患者からは患者の33.8%からウイルスが分離され、その内56.6%がインフルエンザウイルスA H 3 N 2 型、28.9%がB型であり、そのほかアデノウイルス1, 2, 3 型、エコーウイルス3 型、18型であった。A H 3 N 2 型は12月中旬から分離され始め、1月に最も多く分離された。B型は2月、3月に分離された。流行状況ははじめにA H 3 N 2 型が流行し、その後B型が流行した。これは全国的な傾向<sup>5)</sup>と同様であった。1994年4月に分離されたA H 3 N 2 型及びB型は昨シーズンの流行の継続であると考えられる。当県で分離されたウイルスの抗原性は、A H 3 N 2 型株はいずれもワクチン株であるA/北九州/159/93と昨年度の分離株であるA/秋田/1/94に類似しており、B型株はワクチン株であるB/三重/1/93に類似していた。インフルエンザウイルス以外のウイルスはすべてインフルエンザ流行前のインフルエンザ様疾患患者から分離された。昨年どおりアデノウイルスが分離されたのに加え、本年度はエコーウイルス18型が10月、11月に分離され、このウイルスの流行が懸念されたが、その後分離されることはなかった。

無菌性髄膜炎患者の検体は50件であった。7月にコクサッキーウイルスB 5 型、8月にエコーウイルス14 型、9月に型不明のエンテロウイルスが1件ずつ分離されただけで、分離率(6.0%)が非常に低かった。分離率が低いのは、医療機関で長期間保存された検体が多かったことも一因ではないかと推察される。昨年

度に引き続き患者報告数は少なかった。

ヘルパンギーナ患者からはコクサッキーウイルスA 5 型1株、A 6 型が3株、コクサッキーウイルスB 5 型が2株分離された。県内の流行状況は例年と同様で、7月中旬をピークとした一峰性のものであり、その規模も例年どおりであった。

手足口病患者の検体数は3件で、そのうち2件からコクサッキーウイルスA 16 型が分離された。患者情報からみて本年度は非流行年であったことが分かる。

咽頭結膜熱についても3検体しか採取されず、ウイルス分離も陰性であった。患者報告数は昨年度に比較し倍増しており本年度は流行年であったと思われるが、検体は少なかった。

例年、サーベイランスの検体数は流行のあった疾病については増加し、病原体の面からも流行の裏付けがとれるものであった。しかし、昨年度からこの傾向がくずれ<sup>6)</sup>、唯一、インフルエンザの流行の規模のみを反映するものとなってきた。このように検体数がインフルエンザの流行に左右されるような現在のサーベイランスの在り方は再考を要するものであろう。

## 文 献

- 1) 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)。
- 2) 埼玉県衛生研究所(1993)、埼玉県感染症サーベイランス情報(速報版)。
- 3) 篠原美千代、大塚孝康、内田和江、酒井正子、後藤敦(1994): 感染症サーベイランスおにけるウイルス検出状況(平成5年度)、埼玉県衛生研究所報、28、64-65。
- 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(1995)、病原微生物検出情報16、No.2。
- 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(1995)、病原微生物検出情報16、No.8。

# 伝染病流行予測調査（平成6年度）

内田 和江 篠原 美千代 島田 慎一  
酒井 正子 後藤 敦

Surveillance of Infectious Diseases  
(April 1994~March 1995)

## 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6年度の埼玉県における実施項目は昨年と同様、インフルエンザ感染源調査、日本脳炎感染源調査、風疹感受性調査<sup>1)</sup>の3項目であった。平成6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、大宮市、熊谷市、川口市、幸手市の8医療機関等でのインフルエンザ様患者225人と浦和市内の中学校で起きた集団発生の患者7人から採取した咽頭拭い液を検体材料とし、MDC K培養細胞によりウイルス分離を行った。

### 2. 日本脳炎感染源調査

7月中旬~9月下旬に大宮市と畜場で生後5~8ヶ月の豚から各旬20頭ずつ8回血清を採取し、血清中のHI抗体価を測定した。また1:40以上のHI抗体価を示した血清については、これが初感染抗体か否かの判定のため2ME感受性抗体(IgM)の測定を行った。

### 3. 風疹感受性調査

厚生省の平成6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、35~39歳及び40歳以上の9年齢区分の女性400人を対象に、7~9月に採決された血清中の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の分離状況

232検体中66検体からA香港(AH3N2)型44株、

B型22株が分離された(Table 1)。このうち昨シーズン(1993/1994)分は、A香港型1株、B型1株であった。今シーズン(1994/1995)は検査件数、分離数とも昨シーズンを大幅に上回るものであった<sup>2)</sup>。ウイルスの分離された時期はA香港型が1994年12月から翌年2月までの間に1月をピークとして分離され、B型は2月と3月に分離された。全国的にも<sup>3)</sup>A香港型はその大多数が1994年12月から翌年2月までの間に1月をピークとして分離され、またB型の大多数は1995年2月と3月に分離されている。全国の12道県ではAソ連型も若干数分離されている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月をピークに、その後は減少し始めるが2月から3月にかけてもなお大きな数を保っていた。全国でも同様の傾向で昨シーズンと比較すると長期間に及ぶ大きな流行であった。本県においても12月から1月はA香港型、2月以降はB型という2つの型のウイルスに起因する長期間に及ぶ大きな流行となり、全国と同様の傾向を示した。

### 2. 豚の日本脳炎HI抗体保有状況

検査豚158頭中76頭で1:10以上のHI抗体価の保有が認められた。そのうち68頭について2ME感受性

Table 1 Isolation of influenza viruses from patients

Sampling Year	Month	No. of patients	No. of isolated viruses(%)	Typed Isolated viruses	
				AH3N2	B
Total		232	66(28.4)	44	22
1994.	4	3	2	1	1
	5				
	6	4			
	10	9			
	11	11			
	12	52(7)	9(6)	9(6)	
1995.	1	46	23	23	
	2	69	24	11	13
	3	38	8		8

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

Table 2 Japanese encephalitis HI antibody

Date of bleeding	No. of tested swine	HI titer		No. of Swine of ZME treatment	
		≥10 (%)		tested swine	sensitive(%)
Total	158	76 ( 47.8 )		68	4( 5.8 )
7.12	20	0 ( 0.0 )		0	
7.20	19	0 ( 0.0 )		0	
8. 1	20	0 ( 0.0 )		0	
8. 9	20	18 ( 90.0 )		11	0( 0.0 )
8.22	20	20 (100.0 )		20	0( 0.0 )
8.30	19	18 ( 94.7 )		17	3(17.6 )
9.12	20	0 ( 0.0 )		0	
9.27	20	20 (100.0 )		20	1( 5.0 )

Table 3 Distribution of rubella HI antibody titer by age group

Age Group	No. of cases	HI antibody titer							8≤(%)	G.M.*
		<8	8	16	32	64	128	256		
Total	400	72	14	36	92	101	65	20	82.0	52
0 ~ 4	42	25	3	2	6	1	3	2	40.5	40
5 ~ 9	42	21		2	3	4	8	4	50.0	86
10 ~ 14	42	11			3	10	15	3	73.8	96
15 ~ 19	64	1	3	3	12	23	13	9	98.4	67
20 ~ 24	42	4	1	3	7	17	9	1	90.5	60
25 ~ 29	42	1	2	5	15	13	6		97.6	42
30 ~ 34	42	6	1	6	14	10	5		85.7	40
35 ~ 39	42	1		3	20	16	2		97.6	43
40 ~	42	2	4	12	12	7	4	1	95.2	31

\* geometric mean

試験を行い、4頭(5.8%)で2ME感受性が認められた(Table 2)。抗体陽性豚は8月中旬から検出され9月下旬にかけて90%以上の高い抗体保有率が見られた。2ME感受性陽性豚は8月末採取分以降に検出された。国立予防衛生研究所によれば調査豚中1:10以上の抗体保有率が50%を超え、かつ2ME感受性抗体が検出された地域を日本脳炎汚染地域としている<sup>5)</sup>。本年埼玉県は、1990年以来4年ぶりに汚染地域となった。全国的には<sup>6)</sup>日本脳炎の終期である10月までに検

査された豚の50%以上に日本脳炎ウイルスの感染がみられた都府県は41に及び、感染が全くみられなかったのは北海道、岩手、栃木の3道県だけであった。豚における日本脳炎ウイルス感染が近年になく活発な年であったことが伺える。

### 3. 風疹HI抗体保有状況

年齢階級別HI抗体保有状況をTable 3に示した。8倍以上の抗体保有率は0~4歳で40.5%と最も低く、5~19歳までほぼ加齢に伴い上昇し、15歳以上では85%以上を保有していた。前年度と比較すると5~9歳で15.2%減少し、10~14歳で15.1%上昇していた。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>7)</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) 厚生省保健医療局エイズ結核感染症課, (1994), 伝染病流行予測調査実施要領.
- 2) 内田和江, 他(1994), 伝染病流行予測調査(平成5年度), 埼玉県衛生研究所報, 27, 99-100.
- 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(1995), 病原微生物検出情報, 16, No. 8.
- 4) 埼玉県衛生研究所(1995), 埼玉県感染症サーベイランス情報資料集(1994年).
- 5) 厚生省保健医療局エイズ結核感染症課, 国立予防衛生研究所感染症疫学部(1995), 平成5年度(1993年度)伝染病流行予測調査報告書.
- 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. 4.
- 7) 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.

## 水道の水質検査結果について（平成6年度）

佐藤英樹 広瀬義文 森田久男  
白石薫子 田中章男

### はじめに

平成4年12月に水道法の水質基準の改正により、測定項目が、改正前は基準項目26項目のみであったが、改正後は、基準項目46項目の他、快適水質項目13項目、監視項目26項目が新たに定められた。これらの検査項目を合計すると85項目となる。基準項目は従来通り基準を守るべき項目、快適水質項目はおいしい水供給のための目標及び監視項目は新たな化学物質の汚染状況を把握することとして設けられた。

新水質基準に基づき、平成6年度に行った水質検査結果を報告する。

### 調査状況

基準項目の依頼検査についての内訳を表1に、快適水質項目の依頼検査についての内訳を表2に、監視項目の依頼検査についての内訳を表3に示す。試験方法は水質基準に関する省令による方法に従った。

表1 平成6年度基準項目検査依頼件数の内訳

市町村名	浄水	井水	表流水	伏流水	計
岩槻市	84	16			100
蓮田市	67	10			77
飯能市	49		4	12	65
東松山市	84	3			87
三芳町	12	16			28
その他	26	3			29
計	322	48	4	12	386

表2 平成6年度快適水質項目検査依頼件数の内訳

市町村名	浄水	井水	表流水	伏流水	計
蓮田市	1				1
飯能市	4				4
東松山市	1	2			3
計	6	2			8

表3 平成6年度監視項目検査依頼件数の内訳

市町村名	浄水	井水	表流水	伏流水	計
蓮田市	1				1
飯能市			1	3	4
東松山市	1				1
計	2		1	3	6

### 結果及び考察

基準項目の検査結果を表4に示す。アンモニア性窒素については、参考のため表に加えた。

浄水の水質基準に対する不適合件数は7件で、不適合率は約2%であった。不適合の項目は、一般細菌と大腸菌群が同時に不適合となったもの（1件）、大腸菌群（2件）、マンガン（3件）、総トリハロメタン（1件）であった。一般細菌と大腸菌群については採水方法に問題があったと思われる、その後の再検査では全て不検出であった。マンガンについては、水質基準の改正により強化され、このため不適合となったものがあるが、水処理方法の改善を指導した。総トリハロメタンについては、夏場の異常高温によるものと思われる

表4 基準項目検査結果

項目	検体	浄水			原水		
		最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
一般細菌群 (個/ℓ)		120	0	3	3,500	0	240
大腸菌群 (個/ℓ)		(検出件数0)			(検出件数21)		
ドミウム銀 (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
水セレン (mg/ℓ)		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
鉛 (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ヒ六シ (mg/ℓ)		0.005	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 (mg/ℓ)		0.005	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000
フッ素 (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
四塩化炭素 (mg/ℓ)		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1,2-ジクロロエタン (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1,1-ジクロロエチレン (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ジクロロメタン (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1,1,2-ジクロロエチレン (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
テトラクロロエチレン (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1,1,2-トリクロロエタン (mg/ℓ)		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
トリクロロエチレン (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001
ベンゼン (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
クロホルム (mg/ℓ)		0.057	0.000	0.015	--	--	--
ジブロモクロメタン (mg/ℓ)		0.035	0.000	0.009	--	--	--
プロモクロメタン (mg/ℓ)		0.033	0.000	0.012	--	--	--
ブロモホルム (mg/ℓ)		0.016	0.000	0.003	--	--	--
総トリハロメタン (mg/ℓ)		0.107	0.000	0.038	--	--	--
1,3-ジクロロプロペン (mg/ℓ)		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
シマジン (mg/ℓ)		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
チオベンカルブ (mg/ℓ)		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
亜鉛 (mg/ℓ)		0.062	0.000	0.009	0.018	0.000	0.003
鉄 (mg/ℓ)		0.26	0.00	0.04	0.92	0.00	0.11
ナトリウム (mg/ℓ)		0.13	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
マンガン (mg/ℓ)		54.6	3.1	16.7	74.9	3.3	26.4
塩素イオン (mg/ℓ)		308	0.000	0.015	0.220	0.000	0.055
カルシウム・マグネシウム等 (mg/ℓ)		143	2.0	32.0	125	1.3	27.2
蒸発残留物 (mg/ℓ)		117	31	78	168	27	83
除イオン界面活性剤 (mg/ℓ)		327	74	173	417	70	191
1,1,1-トリクロロエタン (mg/ℓ)		0.17	0.00	0.03	0.19	0.00	0.00
フェノール類等 (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
pH		5.1	0.0	1.9	10.8	0.0	3.0
臭気強度 (度)		8.2	6.4	7.0	7.8	6.6	7.4
アンモニア性窒素 (mg/ℓ)		(検出件数0)			(検出件数14)		
臭色 (度)		5	0	0	30	0	5
アンモニア性窒素 (mg/ℓ)		0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.2
		0.0	0.0	0.0	5.8	0.0	1.0

が、水の滞留時間をできるだけ短くするよう指導した。その後の再検査では基準値の0.1mg/ℓ以下であった。

前年度<sup>1)</sup>の検査結果と比較すると、総トリハロメタンが平均値で約0.015mg/ℓ増加しており、近年にない夏場の高温が影響しているものと思われる。その他の項目については、あまり変化はなかった。総トリハロメタン以外の低沸点有機塩素化合物及び農薬については、すべて不検出であった。

快適水質項目の検査結果を表5に示す。快適水質項目の基準は、より質の高い水道水の供給を目指す目的で定められたもので、基準項目と同じ項目については、基準値に比較し幾分厳しくなっている。検査結果については、特に異常のあるものはなかったが、蒸発残留物の検査結果が目標値をわずかではあるが超えたものが1検体あった。

表5 快適水質項目検査結果

項目	検体	浄水			原水		
		最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
マンガン (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
アルミニウム (mg/ℓ)		0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
残留塩素 (mg/ℓ)		1.6	0.1	0.6	0.0	0.0	0.0
2-メチルイソボルネオール (mg/ℓ)		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
ジエオスミン (mg/ℓ)		0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
臭気強度(TON)		5	1	2	1	1	1
遊離炭酸 (mg/ℓ)		12.3	0.0	4.5	15.0	14.1	14.6
有機物等 (mg/ℓ)		2.2	0.0	0.9	1.4	0.6	1.0
カルシウム・マグネシウム等 (mg/ℓ)		119	54	67	97	64	80
蒸発残留物 (mg/ℓ)		300	85	140	171	160	166
硬度 (度)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ランゲリア指数(腐食性)		-0.4	-2.5	-1.4	-1.8	-2.2	-2.0
pH		8.2	6.6	7.2	6.6	6.6	6.6

監視項目の検査結果を表6に示す。監視項目は、現時点では検出状況は極めて低いですが、将来的には検出状況が高くなることが懸念される項目として定められた。検査結果は全て指針値以下であったが、水質悪化がみられる水源では、清浄な水源に比べて検出頻度が高かった。

表6 監視項目検査結果

項目	検体	浄水			原水		
		最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
1,1,2-ジクロロエチレン (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
トルエン (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
キシレン (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
p-ジクロロベンゼン (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1,2-ジクロロプロパン (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
フタル酸ジエチルヘキシル (mg/ℓ)		0.004	0.001	0.002	0.002	0.000	0.000
ニッケル (mg/ℓ)		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
アンチモン (mg/ℓ)		0.05	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
ほう素 (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ホルムアルデヒド (mg/ℓ)		0.009	0.000	0.000	--	--	--
ジクロロ酢酸 (mg/ℓ)		0.010	0.000	0.004	--	--	--
トリクロロ酢酸 (mg/ℓ)		0.02	0.00	0.00	--	--	--
ジクロロアセトニトリル (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	--	--	--
塩水クロラール (mg/ℓ)		0.005	0.000	0.000	--	--	--
イソキサチオン (mg/ℓ)		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ダイアジノン (mg/ℓ)		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
フェニトロチオン(MEP) (mg/ℓ)		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
イソプロチオラン (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
クロタロニル(TPN) (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
プロピザミド (mg/ℓ)		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ジクロロボス(DBVP) (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
フェノプロカルブ(BPNC) (mg/ℓ)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
クロロニトロフェン(CNP) (mg/ℓ)		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
イプロベンホス(IPP) (mg/ℓ)		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
EPN (mg/ℓ)		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

文 献

- 1) 佐藤英樹, 松本隆二, 森田久男, 白石薫子, 田中章男 (1994) : 水道の水質検査結果について, 埼玉県衛生研究所報, (28), 82-83.

# 海外旅行者下痢症の腸管系病原菌検出状況 (1993)

山口正則 倉園貴至 山田文也  
大関瑤子 奥山雄介

## はじめに

埼玉県における海外旅行者は、年間70万人を超え、1993年4月に、1992-3年インドで大流行した新型コレラ菌O139が、県内のインドへの旅行者から検出されるなど、旅行者による各種病原菌の輸入は依然として公衆衛生上重要な問題である。

今回は、1993年に実施した736件の海外旅行下痢症の腸管系病原菌検査成績を報告する。

## 対象及び方法

保健所から送付された検疫通報412件(56.0%)、伝染病患者同行・同乗者236件(32.1%)、本人依頼81件(11.0%)、医療機関の届け出7件(0.9%)の海外旅行者下痢症の検便736件について、腸管系病原菌検査を実施した。Vibrio cholerae O139の検索を

開始した。検査法は常法によった。

## 結果

### 1 病原菌陽性率

1. 病原菌陽性者数は230例で、陽性率は31.2%であった。検査区分別陽性率では、医療機関からが71.4%と最も高く、次いで検疫通報42.5%、本人依頼35.5%であり、症状のない人も含む伝染病患者同行者・同乗者では、9.5%と低率であった。

2. 病原菌の検出頻度順にみると、毒素原性大腸菌が118例(16.0%)と最も多く、次いでサルモネラ67例(9.1%)、プレジオモナス47例(6.4%)、腸炎ビブリオ15例(2.0%)であり、法定伝染病菌は、赤痢菌13例(1.8%)及びコレラ菌2例(0.3%)であった(表1)。

表1 海外旅行者検査区分別菌検出数(1993)

検査区分	検疫	伝染病患者同行,同乗			本人 依頼	医師 届け出	総計
		コレラ	赤痢	チフス			
総計	412	40	176	25	76	7	736
病原菌陽性数	175	2	21	0	27	5	230
O1コレラ菌	1					1	2
赤痢菌	8		4		1		13
サルモネラ	49		7		11		67
腸炎ビブリオ	13				2		15
毒素原性大腸菌	95	2	5		12	4	118
プレジオモナス	34		8		5		47
NAGビブリオ	6						6
Vibrio 属	4				1		5

NAGビブリオ：non-O1, O139コレラ菌

Vibrio 属：フルビアリス2, ミミカス1, エロモナス2

表2 赤痢菌血清型と旅行地 (1993)

血清型	旅行地 例数	総計
<u>S.dysenteriae</u> 2	インドネシア1	1
<u>S.boydii</u> 3	インド1	1
<u>S.boydii</u> 18	インド1	1
<u>S.sonnei</u>	インド1 インドネシア2, タイ1ネパール1, フィリピン2,メキシコ2,エジプト1	10
計		13

表3 海外旅行者の毒素原性大腸菌検出数及び旅行地 (1993)

毒素型	アフリ カ	メキシ コ	インド	ネパー ル	タイ	インド ネシア	フィリ ピン	シンガ ポール	ビルマ	ベトナ ム	マレー シア	例数
LT,LT+ST			2									2
ST,LT+ST			1		2							3
ST,LT						1						1
LT+ST	2		4		8	7	3	1		1	1	27
LT	3		1		13	7	2	1	1			28
ST	3	1	7	3	16	21	2	2			2	57
総計	8	1	15	3	39	36	7	4	1	1	3	118

表4 海外旅行者から検出されたサルモネラ菌型と旅行地 (1993)

群	血清型	旅行地 例数	総計
O4	Agona	インドネシア1	1
O4	Chester	インドネシア1	1
O4	Derby	タイ4	4
O4	Heidelberg	インドネシア1 タイ1	2
O4	Paratyphi B	インドネシア1	2
O4	Saintpaul	タイ1	1
O4	Stanley	タイ4	4
O4	Typhimurium	インド1	1
O4	O4:UT	タイ1 シンガポール1	2
O7	Braenderup	フィリピン1 モルジブ1	2
O7	Infantis	インドネシア1 タイ1	2
O7	Isangi	インドネシア1	1
O7	Virchow	タイ1 シンガポール1	2
O8	Blockley	インドネシア1タイ2 マレーシア2 シンガポール1	6
O8	Bovismorbificans	タイ2	2
O8	Chincol	タイ1	1
O8	Hadar	インドネシア5 タイ4 シンガポール1	10
O8	Kentucky	インドネシア2	2
O8	Mbandaka	香港1	1
O9	Enteritidis	タイ3 フィリピン1	4
O9	Javiana	インドネシア2 タイ1	3
O3,10	Anatum	インドネシア1タイ2 フィリピン1シンガポール	5
O3,10	Muenchen	タイ1	1
O3,10	Weltevreden	フィリピン1 シンガポール1	2
O3,10	O3,10:UT	タイ1 ネパール1	2
O1,3,19	Senttenberg	インドネシア4	4
O13	Havana	タイ1	1
O39	Champaign	韓国1	1
	総計		70

表5 海外旅行者の腸炎ビブリオ及び旅行地(1993)

血清型	旅行地例数	総計
K3	タイ1	1
K7	タイ1 インドネシア1	2
K8	タイ4	4
K11	マレーシア1	1
K38	ネパール1	1
K41	タイ1 香港1	2
K46	フィリピン1	1
K55	タイ1	1
K69	インドネシア1	1
KUT	フィリピン1	1
計		15

2 検出病原菌菌型

1. 検出されたO1コレラ菌2株は、いずれもエルトル小川型、コレラ毒素産生株であった。V.cholerae O139は検出されなかった。

2. 検出された赤痢菌の血清型は、Shigella sonnei 10株、Shigella boydii 3株、Shigella boydii 18株、Shigella dysenteriae 2株の合計13株であった(表2)。

3. 毒素原性大腸菌は、118例から易熱性毒素(LT)産生株31株、耐熱性毒素(ST)産生株61株、LT及びST産生株32株、合計124株であった。Vero毒素産生性大腸菌は検出されなかった(表3)。

4. サルモネラは67例から70株検出され、66株が26血清型に型別された。多く検出された菌型は、Salmonella Hadar 10株、Salmonella Blokley 6株、Salmonella Anatum 5株、及びSalmonella Derby、Salmonella Stanley、Salmonella Enteritidis、Salmonella Senftenberg各4株であった(表4)。

5. 腸炎ビブリオは15株検出され、14株が9種類の血清型に型別されたが、1株はK型別不能であった(表5)。腸炎ビブリオ以外のVibrio属はVibrio fluvialis 2例、Vibrio mimicus 1例、Aeromonas hydrophila 2例が検出された。

3 複数菌種検出

2種類以上の病原菌が検出される頻度の高いことは海外旅行者下痢症の特徴の一つであるが、本年は、病原菌陽性者230例中46例(20.0%)から複数の菌種、菌型の病原菌が検出された(表6)。

4 旅行地別病原菌検出状況

検便実施者の主な旅行地は、東南アジア、アフリカなどを中心に40ヵ国以上に及び、旅行地別にみると、インドネシア207件、タイ183件とこの2ヵ国で検査件数の50%以上を占めた。韓国が多かったのは、団体旅行の赤痢患者同行者の検便を実施したためである(表7)。

表6 海外旅行者の旅行地と病原菌複数種検出例(1993)

菌種	例数	
赤痢菌 2大腸菌	インド2	2
サルモネラ プレジオモナス NAG	タイ1	1
サルモネラ 腸炎ビブリオ プレジオモナス	フィリピン1	1
サルモネラ 腸炎ビブリオ 大腸菌	タイ1	1
サルモネラ 大腸菌 プレジオモナス	インドネシア1	1
コレラ菌 大腸菌	タイ1	1
赤痢菌 プレジオモナス	インドネシア1 タイ1	2
赤痢菌 大腸菌	インドネシア1 メキシコ1	2
2サルモネラ	シンガポール3 タイ1	4
サルモネラ プレジオモナス	インドネシア2 タイ5 韓国1	8
サルモネラ腸炎ビブリオ	タイ1	1
サルモネラ大腸菌	インドネシア3 フィリピン2 タイ3	8
腸炎ビブリオ プレジオモナス	タイ2 香港1	3
腸炎ビブリオ 大腸菌	タイ1	1
2大腸菌	インド1 タイ2 インドネシア1	4
大腸菌 NAG	タイ1	1
大腸菌 プレジオモナス	タイ1 フィリピン1	2
Vibrio プレジオモナス	フィリピン2	2
NAG プレジオモナス	インドネシア1	1
計		46

NAG: non-O1, O139 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 (1993)

旅行地	総計	病原菌		O1		腸炎ビブ		フレジカ		その他	
		陽性数	%	コレラ菌	赤痢菌	非コレラ	リオ	E T E C	N A G		
インドネシア	207	74	35.7		3	21	2	36	22	1	
タイ	183	75	39.7	1	1	31	8	39	13	2	
インド等	59	20	33.9		3	1		15	3		
ネパール	20	6	40.0		1	1	1	3			
フィリピン	44	20	45.5	1	2	4	2	7	6	2	3
シンガポール	26	10	35.7			4		4		1	2
マレーシア	24	6	25.0			2	1	3			
カンボジア	4	2	50.0					1			
ビルマ	4	2	50.0					1			
ベトナム	3	1	33.3					1			
中国,香港,台湾	11	2	18.2			1	1		1		
朝鮮半島	107	2	1.87			1			3		
中東	3										
太平洋島嶼	4	1	25.0			1					
アフリカ	31	9	29.0		1			8			
南北アメリカ	7	2	28.6		2			1			
不明	3										
合計	736	230	31.2	2	13	67	15	118	47	6	5

E T E C : 毒素原性大腸菌                      N A G : non O1, O139 コレラ菌  
 その他 : フルビアリス2, ミミカス1, エロモナス2

### ま と め

1 1993年の海外旅行者下痢症の腸管系病原菌の検査は736件実施し、病原菌陽性者数は230例(31.2%)であった。

2 検出病原菌は、毒素原性大腸菌が118例(16.0%)、サルモネラ67例(9.1%)、プレジオモナス47例(6.4%)、腸炎ビブリオ15例(2.0%)、赤痢菌13例(1.8%)、NAGビブリオ6例(0.8%)、コレラ菌2例(0.3%)であった。

3 インドで大流行した*Vibrio cholerae* O139は、検出されなかった。

4 病原菌陽性者230例中46例(20.0%)から複数の菌種、菌型の病原菌が検出された。

### 文 献

1) 倉園貴至ほか(1994) 海外旅行者下痢症例から分離された*Vibrio cholerae*の新しい血清型O139について、感染症誌, 68: 8-12.

# 海外旅行者下痢症の腸管系病原菌検出状況 (1994)

山口 正 則   倉 園 貴 至   山 田 文 也  
大 関 瑤 子   奥 山 雄 介

## はじめ

埼玉県の出国者は、1994年には80万を越えた。アジアには34万人が旅行し、その62%は韓国、台湾、香港、中国であったが、残りの13万人は、主として観光目的の、東南アジア等コレラ汚染地域への旅行者であった。

1994年、9月インド・スーラット市に突然発生したペストは<sup>1)</sup>、わが国にも大きな衝撃を与えた。ペストに対する検疫体制が強化され、全国地研にたいする検査法講習会が厚生省によって開催された。幸いにも、菌の上陸は認められなかったが、このような古典的な伝染性疾患の対処の仕方、検査法等大きな教訓を与えた。

今回は、1994年の埼玉県の海外旅行者について下痢原性病原菌の検出成績を報告する。

## 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389例、コレラ、赤痢等伝染病患者同行者102例、本人依

頼72例、医療機関依頼7例計570例である。腸管系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、LT<sub>h</sub>、VT及びST<sub>1a</sub>、<sub>1b</sub>について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570例の病原菌陽性者は201例（陽性率35.3%）であった。コレラ菌2例、赤痢菌12例が検出された。病原菌の検出頻度順にみると毒素原性大腸菌104例（18.2%）と最も多く、次いでプレジオモナス52例（9.1%）、サルモネラ45例（7.8%）であった（表1）。

### 2 検出病原菌菌型

検出されたO1コレラ菌は2例とも、タイからの帰国者でエルトール小川型CT+であった。NAGビブリオ（non-O1コレラ菌）は6例検出されたが、1993年に最初に、埼玉県で輸入例が確認された*Vibrio cholerae* O139<sup>3)</sup>は検出されなかった。

表1 海外旅行者検査区分別菌検出数（1994）

検査区分	検疫	伝染病患者同行、同乗			本人 依頼	医師 届け出	総計
		コレラ	赤痢	チフス			
総計	389	19	81	2	72	7	570
陽性数	154	4	16		26	1	201
O1コレラ菌	1	1					2
赤痢菌	8		2		2		12
サルモネラ	36	2	3		4		45
腸炎ビブリオ	8				2		10
毒素原性大腸菌	75	1	11		16	1	104
プレジオモナス	47	1			4		52
NAGビブリオ	6						6
アルチバチス	1						1

NAGビブリオ：non-O1, O139 コレラ菌

表2 赤痢菌血清型と旅行地 (1994)

血清型	旅行地 例数	例数
<i>S.flexneri</i> 1b	ネパール	1
<i>S.flexneri</i> 2b	インド	1
<i>S.boydii</i> 2, <i>S.sonnei</i>	インド	1
<i>S.sonnei</i>	インド5, インドネシア2, タイ, フィリピン	9
計		12

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 (1994)

群	血清型	旅行地 例数	総計
O4	Agona	インドネシア1 タイ1	2
O4	Derby	インドネシア1 タイ1	2
O4	Saintpaul	フィリピン1	1
O4	Stanley	フィリピン1	1
O4	Typhimurium	スリランカ1	1
O4	O4:UT	インドネシア1 タイ1	2
O7	Bovismorbificans	タイ1	1
O7	Isangi	インドネシア1 タイ1	2
O7	Mbandaka	インドネシア1	1
O7	Virchow	インドネシア1	1
O8	Hadar	インドネシア4 タイ2	6
O8	Kentucky	インドネシア1	1
O8	Muenchen	タイ2	2
O8	Newport	インド1	1
O8	Tanarive	タイ1	1
O9	Enteritidis	インドネシア9 タイ3 インド1 マレーシア1	14
O9	Panama	アルゼンチン1 インドネシア1	2
O3,10	Anatum	タイ3	3
O3,10	Weltevreden	シンガポール2 タイ1 インド1 マレーシア1	5
O1,3,19	Senftenberg	香港1 インド1	2
計			49

赤痢菌陽性12例のうち1例は*Shigella boydii*及び*Shigella sonnei*の2菌型が検出された。血清型は*Shigella flexneri* 2例, *S.boydii* 1例及び*S.sonnei* 10例であった(表2)。

サルモネラ陽性45例のうち2菌型検出例が4例あり, 49株, 20菌型が同定された(表3)。

腸炎ビブリオは10例から検出された。耐熱性溶血毒はK未同定2例をふくめ7例が陽性であった(表4)。

毒素原性大腸菌の毒素型は, 2種類の毒素原性大腸菌検出例が104例中10例あった。また, 1株に2毒素遺伝子を持つものは11例検出された。毒素別ではLT 25株, ST1a 43株, ST1b 35株, LT+ST1a 7株, LT+ST1b 4株であった。VT産生菌は検出されなかった(表5)。

表4 海外旅行者の腸炎ビブリオと旅行地 (1994)

血清型	耐熱性毒素	旅行地	例数
K4	陽性	タイフィリピン	2
K8	陽性	フィリピン	1
K9	陽性	インドネシア	1
K12	-	タイ	1
K59	-	タイ	1
K63	陽性	韓国	1
KUT	-	インドネシア	1
KUT	陽性	タイ モルジブ	2
計			10

表5 海外旅行者の毒素原性大腸菌検出例数と旅行地 (1994)

毒素型	旅行地	アフ リカ	ブラ ジル	イン ド	イン ドネ シア	カン ボジ ア	タイ	ネパ ール	フィ リピン	ベト ナム	マレ ーシ ア	韓国 香港 中国	中東	モル ジブ	例数
ST1b,LT+ST1b								1							1
ST1a, LT+ST1a				1											1
LT, ST1a				1											1
LT, ST1b		1		1	1		1						1	2	7
LT+ST1a		1			5										6
LT+ST1b		1		2											3
LT		2			6		2	2	3		1	1			17
ST1a			1	5	17		9	1	4	1		2	1		41
ST1b				11	7	2	3	3				1			27
計		5	1	21	36	2	15	7	7	1	1	4	2	2	104

表6 海外旅行者の旅行地と病原菌複数種検出例 (1994)

菌の組み合わせ	旅行地 例数	総計
サルモネラ 大腸菌 プレジオモナス	香港1	1
赤痢菌 2サルモネラ	タイ1	1
2サルモネラ プレジオモナス	インドネシア1 タイ1	2
2赤痢菌	インド1	1
赤痢菌 大腸菌	インド1	1
コレラ菌 サルモネラ	タイ1	1
2サルモネラ	インド1 タイ1 インドネシア1	3
サルモネラ 大腸菌	インドネシア2 フィリピン1	3
サルモネラ プレジオモス	インドネシア2 タイ2	4
2大腸菌	インド1 ネパール1	2
大腸菌 プレジオモナス	インド2 タイ1 インドネシア5	8
大腸菌 腸炎ビブリオ	インドネシア1 フィリピン1	2
NAG 大腸菌	インド1 モルジブ1	2
NAG プレジオモナス	インドネシア1 台湾1	2
プレジオモナス 腸炎ビブリオ	インドネシア1 タイ2	3
計		36

NAG ; non-O1,O139 コレラ菌

大腸菌：毒素原性大腸菌

### 3 複数の菌種・菌型検出例

一人の海外旅行者から2菌種、2菌型以上の病原菌の検出された例は36例(菌陽性例の17.1%)であった。3菌種・菌型検出例が4例、2菌種・菌型検出例が32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186例で最も多く、次にタイ111例、インド等(インド、パキスタン、スリランカ)101例、フィリピン37例であった。

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、ネパールの旅行者に多く、そのほかには検出率に差は認められなかった(表7)。

### まとめ

1 海外旅行者の下痢原性病原菌検査は570例行い、コレラ菌2例、赤痢菌12例、サルモネラ45例、プレジオモナス52例、毒素原性大腸菌104例が検出された。

2 旅行地別ではインドネシア、タイ、インドが主なものであった。コレラ菌は2例ともタイ、赤痢菌はインド、ネパールが多かった。

表7 海外旅行地別病原菌検出状況 (1994)

旅行地	総計	病原菌		O1			腸炎ビブ		フレジオバ		アルキノ リチス
		陽性数	%	コレラ菌	赤痢菌	サルモネラ	リオ	E T E C	ナス	N A G	
インドネシア	186	68	36.6		2	19	2	36	21	1	
タイ	111	49	44.1	2	1	14	4	15	20		1
インド等	101	34	33.7		7	4		21	5	1	
ネパール	27	8	29.6		1			7			
フィリピン	37	12	32.4		1	2	2	7	2		
シンガポール	13	2	15.4			2					
マレーシア	12	4	33.3			2		1	1		
カンボジア	6	2	33.3					2			
ベトナム	5	2	40					1		1	
中国、香港、台湾	14	4	28.6			1		3	2	1	
朝鮮半島	10	2	20				1	1			
中東	12	2	16.7					2			
太平洋島嶼	7	4	57.1				1	2		2	
アフリカ	22	6	27.3					5	1		
南北アメリカ	7	2	28.6			1		1			
合計	570	201	35.3	2	12	45	10	104	52	6	1

E T E C : 毒素原性大腸菌

N A G : non-O 1, O 139 コレラ菌

## 文 献

- 1) WHO(1994) : WeeklyEpidemiologicalRecord, 69 : 289-290.
- 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.

- 3) 倉園貴至ほか (1994) : 海外旅行者下痢症例から分離されたVibrio choleraeの新しい血清型O139について, 感染症誌, 68 : 8-12.

## 埼玉県の腸管系伝染病菌検出状況（1994）

大 関 瑤 子   山 口 正 則   倉 園 貴 至  
山 田 文 也   奥 山 雄 介

### Enteropathogenic bacteria isolated in Saitama (1994)

埼玉県における1994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系病原菌調査により検出されたものをあわせて、コレラ菌5例、赤痢菌26例、チフス菌3例、及びパラチフスA菌2例であった。

国内感染例はコレラ菌1例、チフス菌1例、赤痢菌が、散発1例及びソクネ赤痢菌集団発生1件、菌検出6例であった。海外由来例は、コレラ菌4例（80%）、赤痢菌19例（73.1%）、チフス菌2例（50.0%）、パラチフスA菌2例（100%）であった（表1）。

1994年は、9-10月にインド、スーラット市を中心

にペスト発生があり、国際的に大きな衝撃を与えた。わが国でも検疫体制の強化をはじめとするペスト侵入防止策が取られた。わが国のペスト発生は、1926年以後認められていないが、伝染力、致死率の高い疾病への対処、検査体制等多くの示唆に富んだ事件であった。

#### 1 コレラ菌

埼玉県のコレラ発生は真性患者8名疑似患者1名であった。推定感染地別ではタイ4名及びインド、フィリピン、サイパン、ペルー各1名ずつであった。渡航歴のない患者発生は1名であった。9名中4名は検疫

表1 埼玉県の腸管系伝染病菌月検出数（1994）

月	コレラ菌	パラチフスA菌	赤痢菌	チフス菌	総計
1	1 (1)		1 (1)		2 (2)
2					
3	2 (2)	1 (1)	1 (1)	1	5 (4)
4			3 (3)		3 (3)
6			2 (2)		2 (2)
7			1 (1)		1 (1)
8		1 (1)	4 (3)		5 (4)
9	2 (1)		5 (5)	2 (2)	9 (8)
11			3 (3)	0	3 (3)
12			6	0	6
総計	5 (4)	2 (2)	26 (19)	3 (2)	36 (27)

( ) : 海外感染例,再掲

表2 埼玉県において設定されたO1コレラ菌（1994）

No	月	性別	年齢	保健所	住所	菌種	菌型	感染地	出発日-帰国日
1	1	男	63	鴻巣	鴻巣	O1	小川	タイ	1/15-18
2	3	男	53	所沢	所沢	O1	小川	タイ	3/20-3/26
3	3	男	18	幸手	宮代	O1	小川	タイ	3/10-3/16
4	9	女	71	幸手	幸手	O1	小川	国内	
5	9	男	48	朝霞	新座	O1	小川	サイパン	8/22-24

所又は他県で診定された。

埼玉県で診定された5例は国内感染例を含め、すべてO1コレラ菌エルトル小川型コレラ毒素産生性であった(表2)。

## 2 赤痢菌

赤痢菌は26例検出され、国内感染例は7例であるが、赤痢菌集団発生1件から6例検出され、散発は1例であった。

菌型は、*Shigella flexneri* 5例、*Shigella boydii* 1例、*Shigella sonnei* 20例であった(表3-4)。

海外感染19例の推定感染地はインド、ネパール、パキスタン11例、インドネシア4例、フィリピン、タイ、カンボジア、中国各1例であった。

海外感染の菌型は*S. flexneri* 5例、*S. boydii* 1例、*S. sonnei* 13例であった。表3に*S. flexneri*及び*S. boydii*の菌型、薬剤耐性パターン及び推定感染地を示した(表3)。表4に*S. sonnei*のコリシン型、薬剤耐性パターン及び推定感染地を示した(表4)。

分離株の薬剤(CP・SM・TC・KM・AP・N A)耐性パターンは、検出数の多い順にSM・TC耐性16例、CP・SM・TC・AP耐性7例、SM耐性1例であった。国内感染7例はSM・TC耐性であった。

海外感染の*S. sonnei* 13例コリシン型は6型が7例、0型が4例、その他2例であった。国内感染7例は6型が1例、13型が6例であった。

赤痢菌集団発生1件は、1994年11-12月、茨城県の2保育園、千葉県の1保育園を中心に起こったもので、3保育園に通園していた児童、家族56名が赤痢患者・保菌者となった(表5)。

3保育園は10-11月中、保育園行事を共同して実施し、その都度、園児、家族が交流していた。埼玉県関係では園児13名、保育園職員2名、家族9名の患者・保菌者があった。図1に茨城県N保育園及びT保育園の園児及び家族の発症を日別に示した。発症日の早い患者は11月20日ごろからみとめられ、12月になって多発した。保育園間の園児、家族間の接触感染と推定された<sup>1)</sup>。検出された6例のソネ赤痢菌は、コリシン13型、薬剤耐性パターンSM・TC耐性であった。

## 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B1であった。海外感染とみられる2例は、インド方面並びにインドネシア旅行者であった。

パラチフスA菌は2例とも海外感染で、インド並びにインドネシア旅行によると推定された(表6)。

表3 *Shigella flexneri*及び*Shigella boydii*の推定感染(1994)

推定感染地	B2b		B1b		B2a		B3a		C2		計
	CSTP	S	CSTP	S	CSTP	S	CSTP	S	CSTP	S	
インド	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
ネパール	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
インドネシア	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
パキスタン										1	1
計	1	0	1	0	1	0	2	1	0	1	6

C:CP,S:SM,T:TC, P:AP

表4 *Shigella sonnei*の推定感染地とコリシン型(1994)

推定感染地	コリシン型	インド	インドネシア	タイ	カンボジア	中国	パキスタン	フィリピン	国内	総計
		ST	CSTP	ST	ST	ST	S	感受性	ST	
	6		3	1	1	1	1		1	8
	9A	1								1
	13								6	6
	+	1								1
	0	3						1		4
計		5	3	1	1	1	1	3	7	20

C:CP,S:SM,T:TC, P:AP

表5 茨城県等3保育園の集団赤痢概要 (1994. 11~12)

保育園	住所	内訳	赤痢患者,保菌者
N保育園	茨城県	埼玉県 園児	13
		職員	2
		家族	9
		茨城県 園児等	8
T保育園	茨城県	茨城県 園児等	17
K保育園	千葉県	千葉県 園児等	7
計			56

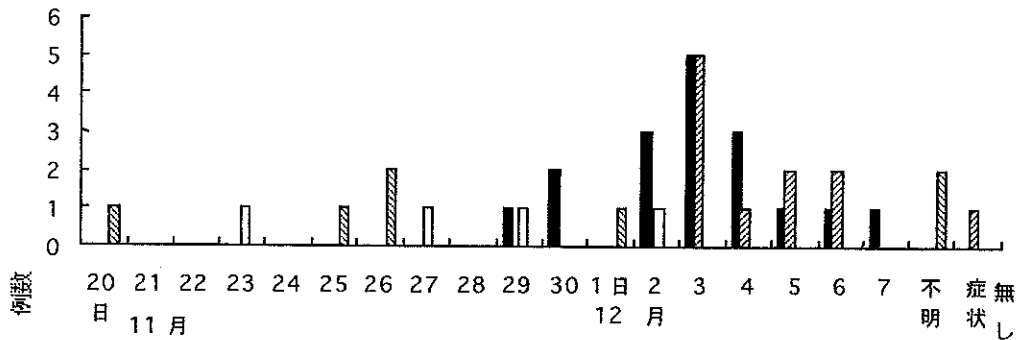


図1 茨城県2保育園園児及び家族の日別発病状況

■ N保育園園児17名 □ N保育園家族11名  
 □ T保育園園児4名 ▨ T保育園家族7名

表6 埼玉県のチフス菌, パラチフスA菌検出状況 (1994)

No	月	性別	年齢	保健所	住所	菌種	ファージ型	推定感染地	旅行期間
1	3	男	24	大宮	浦和	パラチフスA菌	1	インド	2/9-3/20
2	8	男	32	東松山	東松山	パラチフスA菌	1	インドネシア	7/2-7/12
3	3	女	14	狭山	毛呂山	チフス菌	B1	国内	
4	9	男	20	加須	久喜	チフス菌	UVS1	インド、ネパール	8/6-9/3
5	9	女	20	春日部	春日部	チフス菌	46	インドネシア	7/31-8/19

文 献

城県の3県におよぶ集団赤痢について, 病原微生物検出情報16, 73-74.

1) 久保田かおるほか (1995) : 千葉県, 埼玉県, 茨



# Mycobacterium speciesの分離状況 (平成6年度)

嶋田直美 井上豊 奥山雄介

Status of *Mycobacterium* species Isolated from Clinical specimens  
(1994. 4 - 1995. 3)

## はじめに

平成6年度に当所へ結核菌の同定依頼で送付された検体は37件であった。そのうちの培養陰性3件と抗酸菌以外の1件を除いた33件の菌種別、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6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33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Table 1に示す。

抗酸菌33株中 *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) は14株で *M. tuberculosis* 以外が19株であった。*M. tuberculosis* の分離率は42.4%と平成5年度の50%より減少はしたが昨年度までと同様に高かった。*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13株で分離率は39.4%で平成5年度の32.4%に比べてやや増加がみられた。その他 *M. kansasii* が2株、*M. fortuitum* が2株、*M. intracellulare*、*M. peregrinum* がそれぞれ1株ずつ分離された。

月別の検査件数は4月4件、6月5件、7月3件、11月4件、12月9件、1月6件、3月2件であった。

### 2. *M. tuberculosis* の年齢別分離状況

*M. tuberculosis* の年齢別分離状況をTable 2に示す。

Table 2 Age group of *Mycobacterium tuberculosis* isolated from clinical specimens, 1994.4-1995.3

Age	Male	Female	Totale
20~29	1		1
30~39		2	2
40~49			
50~59	1		1
60~69	1		1
70~79	1		1
80~89	1	1	2
90~99	2		2
Unknown	2	2	4
Totale	9(64.3%)	5(35.7%)	14(100%)

Table 1 *Mycobacterium* species isolated from clinical specimens, 1994.4-1995.3

Specis	1994										1995			Totale
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
<i>M. tuberculosis</i>	1		2	3					1	3	3		1	14(42.4%)
<i>M. avium</i>	2		3					2	4	2				13(39.4%)
<i>M. intracellulare</i>									1					1
<i>M. kansasii</i>	1								1					2
<i>M. fortuitum</i>								1		1				2
<i>M. peregrinum</i>													1	1
Totale	4		5	3				4	9	6			2	33

年齢別では50歳代以上からの分離が多く、20歳未満と40歳代からの分離はなかった。

性別では男性からの分離は9株(64.3%)、女性からの分離は5株(35.7%)で前年までと同様に男性からの分離が多かった。

### 3. *M. tuberculosis*以外の抗酸菌の年齢別性別分離状況

*M. tuberculosis*以外の抗酸菌19株の分離状況をTable 3に示す。

年齢別では*M. tuberculosis*と同様に50歳代以上からの分離が多く、20歳未満と30歳代40歳代からの分離はなかった。

Table 3 Age group of nontuberculous mycobacteria isolated from clinical specimens, 1994.4-1995.3

Age	Male	Female	Totale
20~29	1		1
30~39			
40~49			
50~59	1	2	3
60~69	1	2	3
70~79		3	3
80~89		1	1
90~99		1	1
Unknown	4	3	7
Total	7(36.8%)	12(63.2%)	19(100%)

性別では男性からの分離が7株(36.8%)、女性からの分離が12株(63.2%)で*M. tuberculosis*とは逆に女性からの分離が多かった。また、昨年度は男女とも同じであった。

### ま と め

平成6年度の結核菌同定依頼検査において*M. tuberculosis*であった比率は、平成5年度に比べてやや減少し*M. tuberculosis*以外の抗酸菌がやや増加した。しかし、前年度までと同様に最も多く分離されたのは*M. tuberculosis*で、次に*M. avium*が多かった。*M. tuberculosis*と*M. avium*の2菌種で全体の約80%を占めていたのも平成5年度とほぼ同様の結果であった。

年齢別では、50歳代以上からの分離が多く10歳代以下からの分離はなかった。昨年度までは、20歳代からの分離はなかったが27歳男性から*M. tuberculosis*が21歳男性から*M. peregrinum*が分離された。

性別では、*M. tuberculosis*は昨年度と同様に男性からの分離が多く*M. tuberculosis*以外の抗酸菌は、昨年度は男女同じであったが今年度は女性からの分離が多かった。

平成6年度は、*M. tuberculosis*以外の抗酸菌では分離された菌種は5菌種で、平成5年度には分離されなかった*M. kansasii*, *M. intracellulare*, *M. peregrinum*が分離された。

# 溶連菌検査情報（平成6年度）

井上 豊 嶋田直美 奥山雄介

## Hemolytic Streptococcus Surveillance Report (1994. 3 - 1995. 3)

### はじめに

溶連菌感染症の病原菌である溶血性連鎖球菌（以下、溶連菌）の分離状況に関する調査は1979年から、血清学的群別・型別等を中心として実施してきている。平成6年度は、地域保健推進特別事業のひとつとして、浦和市医師会メディカルセンターの協力で、A群溶血連鎖球菌感染症の病原体である咽頭由来のA群溶連菌の検出状況を中心とした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実施した。

### 材料及び方法

対象菌株は、平成6年度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溶連菌とした。

血清学的群別、A群溶連菌のT型別、B群溶連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）を用いてスライド凝集反応法で行った。B群溶連菌の型別は一部、自家血清を用いて、寒天ゲル内沈降反応法で実施した。

薬剤感受性試験は、日本化学療法学会標準法に準拠して作成された市販のMIC測定用のプレート（栄研化学）を用いて、微量液体希釈法によって行った。

発熱性毒素型別は、PCR法（岸下ら<sup>1)</sup>）により遺伝子の検出を行った。

### 成績

#### 1 群別・月別溶連菌分離状況

Table 1 は、溶連菌の群別・月別分離状況である。

平成6年度は、567株について当所で検査を行い、そのうち、445株（78.5%）がA群溶連菌で、B群溶連菌は88株（15.5%）、C群溶連菌は6株（1.1%）、G群溶連菌は26株（4.6%）であった。

分離数が多い月は、2月の64株、3月の63株、12月

Table 1 Monthly distribution of streptococci isolated from clinical specimens, 1994.4-1995.3

Year	Month	Total	Serological group of streptococci					
			A	B	C	G	others	
1994	4	38(6.7)	36	1		1		
	5	48(8.5)	48					
	6	50(8.5)	47	1		2		
	7	36(6.3)	28	3		5		
	8	19(3.4)	7	11		1	1	
	9	37(6.5)	17	14	2	3		
	10	58(10.2)	36	19		3		
	11	54(9.5)	41	9	1	3		
	12	62(10.9)	51	8	1	1	1	
	1995	1	38(6.7)	30	5	1	2	
		2	64(11.3)	50	13		1	
		3	63(11.1)	54	1	1	4	
Total		567	445	88	6	26	2	

の62株で冬季に多く、6月に50株、5月に48株と、この時期も多く、例年と同様の傾向であった。

#### 2 群別・臨床材料別分離状況

Table 2 は、群別・臨床材料別分離状況である。

Table 2 Sources of culture of streptococci isolated from clinical specimens, 1994.4-1995.3

Source of culture	Total	Serological group of streptococci				
		A	B	C	G	Others
Throat swab	456(80.4)	421	6	6	22	1
Urine	16( 2.8)	1	15			
Pus	8( 1.4)	5	1		1	1
Sputum	3( 0.5)	2			1	
Vaginal swab	67(11.8)	5	62			
Ear secretion	7( 1.2)	6				1
Nose secretion	3( 0.5)	2				1
Skin	3( 0.5)	1	2			
Urethral secretion	1( 0.2)		1			
Eye secretion	2( 0.4)	2				
Unknown	1( 0.2)		1			
Total	567	445	88	6	26	2

溶連菌の臨床材料別分離状況は咽頭由来が最も多く456株(80.4%)で、2番目は脛由来の67株(11.8%)であった。

A群溶連菌445株中421株(94.6%)が咽頭由来であった。C群溶連菌およびG群溶連菌も咽頭由来が最も多かった。また、B群溶連菌では88株中62株(70.5%)が脛分泌物由来であった。

### 3 年齢別・群別分離状況

Table 3は、年齢層別・群別分離状況である。

Table 3 Age distribution of streptococci isolated from clinical specimens. 1994.4-1995.3

Age	Total	Serological group of streptococci				
		A	B	C	G	Others
0-9	256(49.5)	250	2		4	
10-19	51( 9.9)	45	3	2	1	
20-19	58(11.2)	25	26	1	5	1
30-39	71(13.7)	46	18	1	6	
40-49	46( 8.9)	24	20	1	1	
50-59	16( 3.1)	6	8		2	
60-69	13( 2.5)	6	3	1	2	1
70≤	6( 1.2)	1	4		1	
Total	517	403	84	6	22	2
Unknown	50	42	4		4	

A群溶連菌は、年齢不明を除いて403株中250株(62.0%)が0~9歳の年齢層からの分離で、次に多かったのは、30~39歳の年齢層で46株(11.4%)であった。

B群溶連菌は、年齢不明を除いた84株中79株(94.0%)が20歳以上の年齢層からの分離であった。

### 4 性別・群別分離状況

Table 4は、性別・群別分離状況である。

Table 4 Sex distribution of patients of streptococci isolated from clinical specimens, 1994.4-1995.

Sex	Total	Serological group of streptococci				
		A	B	C	G	Others
Male	257(45.6)	225	11	4	15	2
Female	307(54.4)	217	77	2	11	
Total	564	442	88	6	26	2
Unknown	3	3				

性別不明の3株を除く、564株中257株(45.6%)が男で、女は307株(54.7%)であった。

A群溶連菌では、男は225株、女は217株でほぼ同じであった。B群溶連菌は男が11株、女は77株と臨床材料で脛分泌物が多いこともあり、女の方が多かった。

Table 5 T-type distribution by month of group A streptococci isolated from clinical specimens, 1994.4-1995.3

Year	Month	Total	T-type													
			1	3	4	11	12	13	18	22	25	28	B3264	5/27/44	UT	
1994	4	36		6	4	3	8		3		1	7	1		3	
	5	48		8	2	6	8		4			12	5		3	
	6	47	6	4		7	12		2		1	7	4	1	3	
	7	28	2	2	1	1	12	2				4			4	
	8	7		2			2					2	1			
	9	17			1	1	3				1	9			2	
	10	36	5		5	2	8	1	3	1		6	2		3	
	11	41	5		6		7	1	1			10	7	1	3	
	12	51	10		8	1	14	1	3		1	4	7	1	1	
	1995	1	30	4		6	2	10	1	1		2	2		2	
		2	50	5		12		17		2	2		4	6		2
		3	54	2	1	9	1	19		4		1	6	9		2
Total		445 (%)	39	23	54 (12.1)	24	120 (27.0)	6	23	3	5	73 (16.4)	44	3	28	

5 A群溶連菌のT型別の月別分離状況

Table 5 は、A群溶連菌のT型別の月別分離状況である。

平成6年度は、型別不明のUTを除き12血清型が分離された。T-12型が最も多く、120株(27.0%)で、以下T-28型の73株(16.4%)、T-4型の(12.1%)等の順であった。前年度(平成5年度)分離株数が多かった上位3菌型は、T-12型、T-4型、T-B3264型で、T4型およびT-12型は昨年につづき多かった。

6 B群溶連菌の血清型別状況

Table 6 は、B群溶連菌の血清型別状況である。

型別不明のNTを除き、15血清型が分離された。最も多く分離されたのは、JM9型の23株(37.7%)で、次はNT6型の16株(26.2%)であった。

7 咽頭材料由来のA群溶連菌の薬剤感受性

Table 7 は、咽頭材料由来のA群溶連菌のMICの測定結果である。

MICの測定を実施したのは、平成6年10月~平成7年3月までの咽頭由来のA群溶連菌251株である。MIC測定をした14薬剤のうち、MINO、OFLX、

Table 6 Serological type of group B streptococci isolated from clinical specimens, 1994.4-1995.3

Source of culture	Total	Serological type																
		Ia	Ia/c	Ib	Ib/c	III	III/R	IV/R	V	V/R	NT6	NT6/c	JM9	JM9/R	NT/R	NT/c	NT	
Vaginal swab	62	5	3	2	5	2	2	1	2	1	15	4	16				4	
Urine	15		1				3		1		1	2	4				1	2
Throat swab	6		2										1	2				1
Skin	2								1				1					
Pus	1												1					
Urethral secretion	1																1	
Unknown	1	1																
Total	61 (%)	6	6	2	5	2	5	1	4	1	16 (26.2)	6	23 (37.7)	2	1	2	7	

Table 7 MIC distribution of group A streptococci isolated from throat swab, 1994.10-1995.3

μg/ml	PCG	ABPC	MPIPC	CEZ	CTM	CTX	IPM	MINO	OFLX	EM	CLDM	CCL
≥ 32											1	
(≥) 16								10	3	11		
(≥) 8								22	7	1		
(≥) 4								19	37	1		
2								14	134			1
1				1	2			3	63			4
0.5				38	5	1	1	19	4	88	1	71
0.25			3									
0.13			29	193	200	1	3	95		114	213	175
(≤) 0.06		251	210	19	44	249	247	69	3	36		
≤ 0.03	251											

MIC測定未実施 PCG:ペニシリンカリウム ABPC:アンピシリンナトリウム MPIPC:ホスピリンナトリウム CEZ:セファゾリンナトリウム  
 CTM:塩酸セフトリアム CTX:セフトキシムナトリウム IPM:イミペネム MINO:塩酸ミノシクリン OFLX:オフロキサシン EM:エリスロマイシン  
 CLDM:エンバンクリンマイシン CCL:セファクロム

Table 8 SPE distribution of group A streptococci isolated from throat swab, 1994.10–1995.3

Type of SPE	Total	T-type												
		1	3	4	11	12	13	18	22	25	28	B3264	5/27/44	UT
A+B+C	34	2		3		21		6			2			
A+B	34	24				3		2				1		4
B+C	109		1	26	4	45	2	3	2	1	16	6	1	2
B	74	3		14	2	6	2		1	1	11	26	1	7
Total	251	29	1	43	6	75	4	11	3	2	29	33	2	13

EM, CLDMの4薬剤に対しては, MIC値 $16\mu\text{g}/\text{ml}$ 以上の高い値を示した菌株があった。ABPC, PCGに対してはMIC値 $0.06$ または $0.03\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下と低い値であった。

株, Bだけは74株であった。また, 検査したすべての株からB型の遺伝子は検出された。

#### 文 献

#### 8 A群溶連菌の発熱性毒素型別

Table 8 は咽頭材料由来のA群溶連菌のPCR法による発熱性毒素遺伝子の保有状況の結果である。

A, B, Cの3つの型の遺伝子とも検出されたのは34株で, AとBが検出されたのは34株, BとCは109

1) 岸下雅通, 山崎伸二, 武田美文: A群溶連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 (1994)

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 (1994).

## 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、ヒトの散発下痢症や、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、1994年に分離された菌株の成績について報告する。

## 材料および方法

1994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220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), Aminobenzylpenicillin(ABPC), Nalidixic酸(NA)の6薬剤である。

## 成績

1994年にヒトから分離されたサルモネラ220株は、43血清型に型別された。その区分別分離状況をTable 1に示す。国内感染有症例では、13血清型40株が分離されS. Enteritidisが、18株と最も多く分離され、ついでS. Typhimurium 10株であった。国内感染無症例では、27血清型126株が分離されS. Enteritidisが37株と最も多く、ついでS. HadarとS. Litchfieldが12株ずつ分離された。海外感染例では23血清型54株が分離され、上記2区分同様にS. Enteritidisが、14株と最も多く分離され、ついでS. Hadar 5株であった。

薬剤感受性では、供試した220株中6薬剤のいずれかに対して耐性を示した株は86株(39.1%)であった(Table 2)。区分別に見てみると、国内感染有症例

では40株中22株(55.0%)、国内感染無症例では126株中47株(37.3%)、海外感染例では54株中17株(31.5%)が耐性を示した。どの区分でも検出株数が多かったS. Enteritidisでは、69株中35株(50.7%)で耐性を示した。その耐性パターンは、SM耐性が31株、SM・TC耐性が4株であった。検出頻度が高く耐性率が高かった血清型はS. Hadarで、分離された

Table 1 Serovars of *Salmonella* isolated from humansources in Saitama

O Group	Serovar	Domestic		Imported	Total
		Patient	Carrier	Patient	
O2	S. Paratyphi-A	1		1	2
O4	S. Paratyphi-B		3(1)		3(1)
	S. Stanley			1	1
	S. Saint-paul		2	1	3
	S. Derby	1	3	3(2)	7(2)
	S. Agona		1	1(1)	2(1)
	S. Typhimurium	10(8)	11(7)	1	22(15)
	O4UT			2(1)	2(1)
O7	S. Jisangi			2	2
	S. Braenderup		2		2
	S. Montevideo		3		3
	S. Oranienburg		3		3
	S. Thompson		6		6
	S. Singapore		2		2
	S. Potsdam		3		3
	S. Vijchow		2(1)	1	3(1)
	S. Infantis	2	4(1)		6(1)
	S. Bareilly		1		1
	S. Mbandaka			1	1
	S. Tennessee		4		4
		O7UT	1	1	
O8	S. Muenchen			2(2)	2(2)
	S. Newport		3	1	4
	S. Chincol			1(1)	1(1)
	S. Kentucky			1(1)	1(1)
	S. Litchfield	1	12(1)		13(1)
	S. Bovismorbificans			1	1
	S. Tananarive			1	1
S. Hadar	1(1)	12(12)	5(5)	18(18)	
O9	S. Typhi	1		2	3
	S. Enteritidis	18(12)	37(23)	14	69(35)
	S. Dublin	1(1)			1(1)
	S. Panama		1	2(2)	3(2)
	S. Javiana	2			2
O3,10	S. Muenster	1			1
	S. Anatum		2	3(2)	5(2)
	S. London		1(1)		1(1)
	S. Weltevreden			5	5
O13,19	S. Senftenberg	1		2	3
O11	S. Aberdeen		1		1
O16	S. Hittingfoss		2		2
O18	S. Cerro		2		2
O39	S. Champaign		1		1
Total		40(22)	126(47)	54(17)	220(86)

( ): No. of antimicrobials resistance strains representation

Table 2 Antimicrobial resistance patterns of *Salmonella* strains isolated from human sources

	Domestic		Imported	Total
	Patient	Carrier	Patient	
No. of strains tested	40	126	54	220
No. of resistant strains	22	47	17	86
(%)	(55)	(37.3)	(31.5)	(39.1)
Resistance Pattern				
SM	8	25		33
TC		1	3	4
CP · SM		1		1
SM · TC	4	5	6	15
TC · KM		1		1
TC · NA			1	1
KM · NA	1			1
CP · SM · TC			2	2
SM · TC · KM		4		4
SM · TC · ABPC	1	1	1	3
TC · KM · NA	1			1
CP · SM · TC · KM		2		2
CP · SM · TC · ABPC	5	4	4	13
SM · TC · KM · ABPC		2		2
CP · SM · TC · KM · ABPC	2			2
CP · SM · TC · ABPC · NA		1		1
Total	22	47	17	86

18株すべてが6薬剤のいずれかに対して耐性を示した。それに対し、*S. Litchfield*では分離された13株中12株が感受性であった。また、*S. Typhi*及び*S. Paratyphi* - Aでは分離された5株すべてが6薬剤に対して感受性であった。

## 文 献

- 1) 倉園貴至, 山田文也, 山口正則, 大関瑤子, 奥山雄介 (1994) : 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 (1989~1993), 埼玉県衛生研究所報, 28, 72-74.
- 2) National Committee for Clinical Laboratory Standards (1984) : Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests, 3rd Ed., 4 (16), NCCLS, Villanova.



# マダニ咬傷例におけるライム病調査成績について

生嶋 昌子 河橋 幸恵 奥山 雄介

## はじめに

ライム病は、*Borrelia burgdorferi*に感染し、全身性の症状を示す人畜共通伝染病である。本邦では、1987年以降、本州中部以北を中心にその症例が報告されており、山域に棲息するマダニの刺咬による感染例がほとんどである。このことから、当所に検査依頼のあったマダニ咬傷例についてライム病の感染状況調査を行ったので報告する。

調査方法：各々の咬傷例について、問診表を保健所又は医療機関に配布し、咬傷時の状況や症状等を調査した。

また、調査時とその約1ヵ月後に採血を行い、Bb抗体を測定した。抗体測定は、ELISA法<sup>2)</sup>又は間接蛍光抗体法<sup>3)</sup>(IF法)により行った。ELISA法の抗原には、北米標準株B31、日本分離株HP3及びHO14を用いた。IF法は、抗原としてB31及びHP3株を用い、IgG及びIgM抗体価を測定した。

## 対象及び方法

対象：1992年から1994年に、当所にライム病ボレリア抗体(Bb抗体)検査又はマダニの鑑定依頼のあったライム病を疑うマダニ咬傷例4例を対象とした。このうち1例については、国立予防衛生研究所にBb抗体検査を依頼したものであるが、他の3例と併せて調査対象とした。

## 結果及び考察

ライム病を疑うマダニ咬傷例についての調査概要を表1に示した。症状については、症例3は紅斑及び関節症状がみられたが、典型的な遊走性紅斑(EM)は確認できなかった。マダニに刺された場所は、症例3の他県で刺されたケースを除き、いずれも秩父地方であった。

表1 ライム病を疑うマダニ咬傷例の調査概要

	症例 1	症例 2	症例 3	症例 4*
性別	男性	女性	男性	男性
年齢	21歳	57歳	38歳	30代
マダニ刺咬時期	1993年8月中旬	1994年6月20日	1994年8月27日 または28日	1989年6月
マダニ刺咬場所	奥秩父地方の山	秩父市山域の畑	猪苗代キャンプ場	大滝村山域
マダニの種類	ヤマトマダニ	ヤマトマダニ	不明	不明
刺咬部位	右背部	右耳介上部	左大腿外側	頸部
症状	刺咬部発疹、 インフルエンザ 様症状	刺咬部腫脹	紅斑、関節症状、 インフルエンザ 様症状	関節痛、頭痛、 発熱
採血年月日	1993年9月2日 及び10月6日	1994年7月13日 及び8月24日	1994年10月12日 及び11月15日	1992年4月20日

\* 国立予防衛生研究所にてライム病ボレリア抗体検査を実施

本邦におけるライム病症例は、EMが確認されるケースはあるものの、欧米でみられるような神経症状や循環器症状等の典型的な症状について明らかな報告はない。最近では、ライム病ボレリアの遺伝種により、患者の病態が異なることが指摘されている<sup>1)</sup>ことから、現在までに確認されていない未知の病態についても注意する必要があると思われた。

マダニ咬傷例のBb抗体検査成績を表2に示した。症例1において、B31株を抗原としたIF法により、若干の抗体価上昇がみられたが、その他はいずれも陰性であった。また、症例4については、ペア血清を採取できなかったため、抗体価の変動について確認できなかった。

表2 マダニ咬傷例におけるライム病ボレリア抗体検査成績

No.	マダニ咬傷後の経過	ライム病ボレリア抗体	
		ELISA法 (B31, HP3, H014)	IF法 <sup>*</sup> (B31, HP3)
1	2週	陰性	陰性
	7週	陰性	40倍 <sup>**</sup>
2	3週	陰性	陰性
	9週	陰性	陰性
3	7週	陰性	陰性
	11週	陰性	陰性
4	3年	未検査	陰性 <sup>***</sup>

\* 陽性：40倍以上

\*\* B31株を抗原とした場合にIgG抗体のみ陽性

\*\*\* 国立予防衛生研究所に依頼  
(抗原：B31)

本邦において患者やマダニから分離される株は、欧米と異なり、分子生物学的及び免疫学的に多様性に富んでおり<sup>5)</sup>、血清診断あるいは遺伝子診断の標準化に至っていないのが現状である。今回の調査では、北米標準株と併せて日本分離株HP3及びH014を抗原とした抗体測定を行ったが、いずれのケースも陰性であった。今後、さらに本邦で分離された他の株を抗原に用いて検討する必要があると思われた。また、地域性を考慮し、疫学的指標となるべく、本県に棲息するマダニが保有するライム病ボレリアの検索を行う必要があると思われた。

症例数が少ないため、今後ライム病に関する情報を提供するとともに、患者及びマダニ咬傷例について調査を行い、本県におけるライム病の浸淫状況を明確にしていきたい。

## 文 献

- 1) 宮本健司 (1993) : ライム病, 現代医療, 25, 697-702.
- 2) Isogai E., et al. (1991) : Detection of antibodies against *Borrelia burgdorferi* in patients with uveitis, Am. J. Ophthalmol., 112 : 23-30.
- 3) Wilkinson W. Hazel (1984) : Immunodiagnostic tests for Lyme disease, Yale J. Biol. Med., 57 : 567-572.
- 4) Dressler Frank, et al. (1994) : Antibody responses to the three genomic groups of *Borrelia burgdorferi* in European Lyme borreliosis, J. Infect. Dis., 169 : 313-318.
- 5) 福長将仁 (1994) : ライム病ボレリアの抗原解析, 化学療法の領域, 10 : 2067-2074.

# 輸入食品中の健康阻害物質の検索 (第3報)

## 輸入農産物中の残留農薬の実態調査

星野庸二 堀江正一 飯島正雄 斎藤貢一  
高橋邦彦 石井里枝

Reference of Healthy Hazard Substances in Imported Foods (III)  
Survey of Residual Pesticides in Imported Agricultural Products

### はじめに

最近の食を取り巻く環境は食生活の多様化、食の国際化等の影響で大きく変化している。これに伴い、食品の輸入は年々増加して平成6年には約3000万トンにも達し、なかでも生鮮食品の輸入増加の傾向が著しい。

しかし、これら輸入食品の増加に伴って、輸入食品の安全性について大きな関心を持たれている。このため、食品の安全性の確保という点から、輸入食品中の健康阻害物質の残留実態の把握が食品衛生上極めて重要かつ緊急の課題となっている。

著者らは、1988年度から輸入食品について健康阻害物質の残留実態調査を行い、その結果を報告<sup>1-2)</sup>した。今回は1991年度から1994年度までの4年間に行った輸入農作物中の農薬の残留実態調査についてまとめたので報告する。

### 実験方法

#### 1. 試料

1991年4月から1995年3月の間に埼玉県内で販売された輸入農作物37品種281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、含窒素系農薬9種類及びトリアゾール系農薬1種類の系49農薬について調査し、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：ヒューレットパッカード社製HP5890型SERIES II及び5989A型
- (2) 高速液体クロマトグラフ：日本分光(株)製MD910

表1 試料の内訳

野菜類	カボチャ(19)、ブロッコリー(18)、アスパラガス(13)、ニンニクの芽(10)、エダマメ(5)、ニンニク(5)、キヌサヤエンドウ(4)、タマネギ(4)、インゲン(3)、チコリ(2)、レタス(2)、オクラ(2)、セロリ(2)、トレビス(2)、ゴボウ(2)、キュウリ(1)、クワイ(1)、ピタヤ(1)、レンコン(1)、サトイモ(1)、ショウガ(1)	21品種99検体
きのこ類	シイタケ(8)、マッシュルーム(1)	2品種9検体
果実類		
柑橘類	グレープフルーツ(46)、オレンジ(33)、レモン(26)、ライム(3)	4品種108検体
その他	バナナ(31)、キーウィ(12)、パイナップル(6)、パパイヤ(3)、メロン(3)、アメリカンチェリー(3)、アボガド(2)、マンゴー(2)、リンゴ(2)、ザクロ(1)	10品種65検体
合計		37品種281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 (PMP)、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、ダイアジソン、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
トリアゾール系農薬 (1)	ピテルタノール
合 計	49 農薬

表3 野菜類中の残留農薬の分析結果

試 料	試料数	検出数	農薬 (ppm)
カボチャ	19	0	
ブロッコリー	18	0	
アスパラガス	13	0	
ニンニクの芽	10	0	
シイタケ	8	0	
エダマメ	5	0	
ニンニク	5	0	
キヌサヤエンドウ	4	1	[パラチオンメチル 0.32]
タマネギ	4	0	
インゲン	3	1	[パラチオンメチル 0.03]
チコリ	2	1	[ジメトエート 0.16]
レタス	2	0	
オクラ	2	1	[EPN 0.13]
セロリ	2	0	
トレビス	2	0	
ゴボウ	2	0	
キュウリ	1	0	
クワイ	1	0	
ピタヤ	1	0	
レンコン	1	0	
マッシュルーム	1	0	
サトイモ	1	0	
ショウガ	1	0	
合 計	108	4	

型フォトダイオードアレイ検出器付高速液体クロマトグラフPU980型

### 5. 試験溶液の調製

野菜・果実類中の有機リン系農薬、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>、高橋<sup>4)</sup>等及び星野<sup>5)</sup>等の方法を用いた。

## 結果及び考察

### 1. 農薬の残留実態

輸入野菜類及び果実類37品種281検体について調査を行ったところ、9品種42検体(検出率14.9%)から8種類の農薬が検出された。

野菜類は23品種108検体中4品種4検体(検出率3.7%)から3種類の農薬が検出された(表3)。

果実類は14品種173検体中5品種38検体(検出率22.0%)から5種類の農薬が検出された(表4)。

### 2. 野菜類中の農薬残留実態

表3に示したように4品種から3種類の有機リン系殺虫剤が検出された。キヌサヤエンドウ及びインゲン

からそれぞれ0.32ppm, 0.03ppmのパラチオンメチルが、チコリからジメトエートが0.16ppm, オクラからE P Nが0.13ppm検出された。

現在、食品衛生法では108農薬(1996年3月1日施行も含む)について残留基準値が設定されており、今回の調査で検出されたインゲン中のパラチオンメチル残留量は残留基準値(1.0ppm)の約1/30程度である。また、キヌサヤエンドウ(1992年調査)、チコリ(1993年調査)及びオクラ(1994年調査)から検出された農薬の残留基準値は調査時では未設定であったが、キヌサヤエンドウについてはその後残留基準値(1.0ppm)が設定された。これを適用すると残留量は基準値の約1/3程度である。一方、チコリ及びオクラから検出されたジメトエート及びE P Nについては現在でも残留基準値は未設定であるが、チコリ中のジメトエート残留量は登録保留基準値(1.0ppm)の約1/6程度である。また、E P Nについては他の野菜に設定されている残留基準値(0.1ppm)と同レベルであった。

今回の調査で検出された農薬の残留量は微量である

表4 果実類中の残留農薬の分析結果

試料	試料数	検出数	農薬(ppm)
グレープフルーツ	46	13	[エチオン 0.03] [エチオン 0.16] [クロルピリホス 0.01] [エチオン 0.23, クロルピリホス 0.01] [クロルピリホス 0.13] [クロルピリホス 0.03] [エチオン 0.07] [エチオン 0.07] {メチダチオン 1.2} [ダイアジノン 0.04] [エチオン 0.08, クロルピリホス 0.06, メチダチオン 0.10] [エチオン 0.12] [メチダチオン 0.43]
オレンジ	33	14	[メチダチオン 0.70] [エチオン 0.01, クロルピリホス 0.03] [クロルピリホス 0.50] [クロルピリホス 0.06] [クロルピリホス 0.29] [クロルピリホス 0.11] [クロルピリホス 0.05] [クロ ルピリホス 0.11] [メチダチオン 0.11] [クロルピリホス 0.16] [クロルピリホス 0.10] [クロルピリホス 0.02] [メチダチオン 0.38] [メチダチオン 0.47]
バナナ	31	5	[クロルピリホス 0.02] [クロルピリホス 1.2] [クロルピリホス 0.01] [クロルピリホス 0.02] [ピテルクノール 0.32]
レモン	26	5	[クロルピリホス 0.20] [クロルピリホス 0.38] [クロルピリホス 0.06] [クロルピリホス 0.05] [メチダチオン 0.04]
キーウィ	12	0	
パイナップル	6	0	
ライム	3	0	
メロン	3	0	
アメリカンチェリー	3	0	
パパイヤ	3	0	
アボガド	2	0	
マンゴー	2	1	[エチオン 0.40]
リンゴ	2	0	
ザクロ	1	0	
合計	173	38	

ことから喫食上特に問題はないと考えられる。しかし、国内で使用禁止の農薬（パラチオンメチル）あるいは毒物に指定されている農薬（E P N）が輸入野菜から検出されたことから、これらの農薬の残留実態を十分に把握することが必要である。

### 3. 果実類中の農薬残留実態

表4に示したように5品種38検体から有機リン系殺虫剤及びトリアゾール系殺菌剤が検出された。食品衛生法による残留基準値の設定されている農薬では、クロルピリホスがオレンジ10検体、グレープフルーツ5検体、レモン4検体及びバナナ4検体の計23検体（検出率13.3%）から検出され、バナナ1検体（1994年調査）から残留基準値（0.5ppm）を超える1.2ppmが検出された。さらに、トリアゾール系殺菌剤のピテルタノールがバナナ1検体から検出された。また、柑橘類から残留基準値未設定のメチダチオン、エチオン及びダイアジノンが18検体（検出率10.4%）から検出され、3検体はメチダチオンの登録保留基準（0.2ppm）を超過していた。さらに、グレープフルーツ2検体及びオレンジ1検体から2種類あるいは3種類の農薬が同時に検出された。しかし、柑橘類及びバナナに残留する農薬はそのほとんどが果皮中に存在し、果肉中には移行しないことから喫食上は特に問題はないと考えられる。

調査年度別にみると、表5に示すように年々検出率が上昇している傾向がみられる。また、バナナでは1993年度まで検出されなかったクロルピリホスが、1994年度では9検体中3検体（検出率33.3%）から検出され、ポストハーベスト農薬として使用されていることがうかがえる。

表5 調査年度別の果実類試料数及び農薬検出試料数

調査年度	試料数	検出数	検出率 (%)
1991	21	3	14.3
1992	44	7	15.9
1993	53	11	20.8
1994	55	17	30.9
	173	38	22.0

## まとめ

1991年4月から1995年3月の間に埼玉県内で販売された37品種281検体について49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トリアゾール系農薬の8種類の農薬が9品種42検体（検出率14.9%）から検出された。いずれも残留量は低く、バナナ1検体のみが1.2ppmと残留基準値を超過していた。

柑橘類及びバナナから農薬が検出され易い傾向が認められたが、農薬のほとんどが果皮中に存在するために喫食上特に問題はないと考えられる。また、残留基準値が未設定の農薬や国内で使用禁止の農薬が検出されたことから、輸入農産物中の農薬の残留実態調査が引き続き必要である。

## 文献

- 1) 神戸正美, 飯島正雄, 星野庸二 (1991) : 輸入食品中の健康阻害物質の検索 (第1報) 輸入穀類中の残留農薬の実態調査, 埼玉県衛生研究所報, 25, 128-130.
- 2) 神戸正美, 飯島正雄, 星野庸二 (1991) : 輸入食品中の健康阻害物質の検索 (第2報) 輸入鶏肉中の残留有機塩素系農薬の実態調査, 埼玉県衛生研究所報, 25, 131-134.
- 3) 厚生省生活衛生局監修 (1991) : “食品衛生検査指針 理化学編” P. 88-149.
- 4) 高橋邦彦, 石井里枝, 飯島正雄, 星野庸二 (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.
- 5) 星野庸二, 徳丸雅一 (1994) : 固相抽出法による防かび剤の簡易分析法について, 第31回全国衛生化学技術協議会講演集, 10-11.

# 市販培地を用いたカンピロバクターの検出率の比較

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

## はじめに

現在カンピロバクターの分離には種々の市販培地が用いられ、その中ではSkirrow培地が血液添加培地として広く利用されているが、最近では血液の代わりに細菌用の炭末を用いたCCDA培地や、半流動培地でカンピロバクターの運動性から判断するSSM培地などが用いられている。そこで実際に家畜盲腸内容及び市販鶏肉から本菌の分離を試み、これらの培地の有効性を比較した。

## 材料及び方法

- 1 家畜からの分離：県内0と畜場に搬入された健康畜のうち牛50頭、豚38頭の盲腸内容を滅菌綿棒で掻きとったものを、直接3種類の培地に塗抹（SSM培地の場合には培地の辺縁部に接種）し、微好気状態（N<sub>2</sub>85%，CO<sub>2</sub>10%，O<sub>2</sub>5%）で42℃、48時間培養後に観察した。
- 2 鶏肉からの分離：県内の小売店の鶏肉50検体を用い、その約10gをPreston培地で24時間、微好気状態

で培養後、3種類の培地に接種し、同様に微好気状態で48時間培養後に観察した。

3 種の同定：上述の方法で分離した株を血液寒天培地で純培養した後、位相差顕微鏡で形態・運動性を確認し、オキシターゼ試験、馬尿酸加水分解試験、インドキシル酢酸加水分解試験、薬剤感受性試験（ナリジクス酸・セファロシン）等を行った。

## 結果

牛・豚の盲腸内容及び鶏肉からカンピロバクターを分離した際の、それぞれの培地における陽性検体数を表1に示す。いずれの場合もCCDA培地を用いた場合にカンピロバクターの検出率が最も高かった。また、牛盲腸内容からの分離においては、カビによる汚染がひどく、SSM培地でカンピロバクターを分離するのは困難であった。

次に、分離された株について、カンピロバクターの種の同定を行った結果を表2に示す。牛からは*Campylobacter jejuni*、豚からは*C.coli*が多く分離され、また鶏肉からは*C.jejuni*のみが検出された。

Table 1 Detection rate(%)of *Campylobacter* from cecal contents of cattle and pigs, and from chicken meat samples on the different three agar plates

Agar plate	Number (%) of positive samples		
	Cattle(n=50)	Pigs(n=38)	Chicken meats(n=50)
SSM	7(14.0)	24(63.2)	19(38.0)
Skirrow	22(44.0)	27(71.1)	19(38.0)
CCDA	38(76.0)	34(89.5)	30(60.0)

Table 2 *Campylobacter* species isolated from cecal contents of 50 cattle and 38 pigs, and from 50 chicken meat samples by the three different agar plates

<i>Campylobacter</i> species	Number (%) of positive samples								
	Cattle			Pigs			Chicken meats		
	SSM	Skirrow	CCDA	SSM	Skirrow	CCDA	SSM	Skirrow	CCDA
<i>C. jejuni</i>	7(14.0)	19(38.0)	35(70.0)				19(38.0)	19(38.0)	30(60.0)
<i>C. coli</i>		3(6.0)	3(6.0)	22(57.9)	24(63.2)	31(81.6)			
<i>C. fetus</i> subsp. <i>fetus</i>				2(5.3)	3(7.9)	3(7.9)			



# 埼玉県衛生研究所に依頼されたダニの苦情及びその考察

(1977年～1992年)

高岡正敏 浦辺研一 中澤清明

## はじめに

厚生省の調べによると、全国の都道府県に寄せられるネズミ・衛生害虫等の件数は年々増加の傾向を示しており、平成5年度の届出数は47,603件にも上っている<sup>1)</sup>。この件数は、実際発生している件数の一部に過ぎず、わが国が抱える衛生害虫の被害は甚大なものであることが推察される。これらの衛生害虫を年間の報告件数の多い順に整理してみると、ハチ、ネズミ、ダニの苦情は昭和57年以降より常に上位3位を占めており、わが国におけるこれらの衛生害虫としての重要性がうかがわれる。

一方、埼玉県生活衛生課が報告した平成6年度のねずみ・衛生害虫等による発生状況を見ると、ダニの苦情件数はハチに次いで2位と多く、両者の苦情件数は他のそれを大きく上回っている<sup>2)</sup>。これを見ても、埼玉県の衛生害虫の苦情によるダニ害の深刻さを計ることができる。

そこで、今回我々は、埼玉県において1977年から1992年までの16年間に衛生研究所に依頼され、成績書を発行したダニの苦情に限り<sup>3-7)</sup>、その検査成績について考察し、さらにその年代的動向及び季節的な発生状況などを検討し、今後さらに増加するであろうこれらダニ害の対応の一助としたい。

### 1 苦情の種類とその原因ダニ種について

埼玉県衛生研究所に依頼されたダニの苦情は、1977年から1992年までの16年間で、総数654件になる。そのうち、ダニによる刺咬の苦情が556件(85.0%)、不快の苦情が98件(15.0%)で、前者が圧倒的に多い。さらに、刺咬の苦情556件のうち、刺咬性のダニ類が認められたものは305件(54.9%)と半数強で、残りの251件(45.1%)は原因種が認められなかった。

原因種が認められなかった刺咬の苦情251件の中には、虫咬症とは認め難いものも多く含まれる一方、虫咬症でありながら原因種が特定できなかったケースも含まれているものと思われる。これらに対して、原因

種が検出できた305件の中にも、その種が虫咬症の原因でないものも少なからず含まれていると考えるべきであろう<sup>8)</sup>。

#### a) 刺咬の苦情結果と考察

表1に示すように、今回まとめた16年間に、刺咬の苦情者宅の室内塵から見出された原因と思われるダニ類は8種類に限られ、このうち、ツメダニ(ミナミツメダニ)が248件(81.3%)と大半を占めた。このダニが刺咬の被害のすべてに直接関与しているとは確定できないが、そのダニの存在は被害の可能性を示唆するものと考えべきで、それに対する対応は助言すべきであろう。

ツメダニ以外の刺咬性のダニ類で、今回検出された重要種は刺咬性の中気門のダニ類が挙げられる。このうちワクモ10件、スズメサシダニ8件、トリサシダニ4件、イエダニ4件の4種類及び不明1種類の総数27件(8.9%)が検出された。

この他シラミダニ9件(3.0%)、および寄生性のダニであるヒゼンダニ8件(2.6%)なども認められた。これらのダニ類はダニの中でも極めて小さいため検出率が低く、またヒゼンダニなどは人に寄生する特種なダニで皮膚科で治療されるため、これらのダニの苦情は保健所や衛生研究所への依頼は少なかったと考えられる。

また、マダニ類による刺咬の苦情が直接・間接的に衛生研究所に持ち込まれることがある。今回は13件にとどまっているが、この内訳はヤマトマダニ3件、ヒトツトゲマダニ2件、シュルツマダニ1件、キチマダニ2件、フタトゲチマダニ2件、不明3件である。この種の苦情も保健所及び衛生研究所に持ち込まれるケースは極めて少なく、また相談のみの依頼で成績書として発行できないものも多いため、今回の発生件数に比べ、埼玉県においても実際に発生しているマダニ類の被害は思いのほか多いように思われる。

#### b) 不快の苦情結果と考察

表1に示すように、ダニ類の不快の苦情が刺咬の苦情に比べて少ない理由は、ほとんどのダニが極めて小

表1 埼玉県衛生研究所に依頼されたダニの苦情 (1977-1992)

ダニの種類	刺咬の苦情		不快の苦情		総計	
	件数	%	件数	%	件数	%
チリダニ			2	2.0	2	0.5
コナダニ			31	31.6	31	7.7
ニクダニ			5	5.1	5	1.2
ウモウダニ			1	1.0	1	0.2
ヒゼンダニ	8	2.6			8	2.0
ツメダニ	248	81.3	10	10.2	258	64.0
シラミダニ	9	3.0			9	2.2
ハダニ			10	10.2	10	2.5
ヒメハダニ			1	1.0	1	0.2
テングダニ			1	1.0	1	0.2
タカラダニ			23	23.5	23	5.7
ササラダニ			2	2.0	2	0.5
マダニ	13	4.3	2	2.0	15	3.7
イエダニ	4	1.3			4	1.0
トリサシダニ	4	1.3			4	1.0
スズメサシダニ	8	2.6			8	2.0
ワクモ	10	3.3			10	2.5
その他の中気門	1	0.3	10	10.2	11	2.7
総計	305		98		403	
%	75.7		24.3			

注) この他に原因ダニ種が検出できなかったものが 251件

さく肉眼で見えにくいことが最大の理由といえる。しかし、このような状況にあって極めて多種にわたるダニ類が不快として保健所及び衛生研究所に持ち込まれたことは興味深いことである。

今回の成績で、少なくとも12種類のダニが不快の原因種として認められたが、これらのうち高率に持ち込まれるものに共通する点は、身体が比較的大きく、目立つ色の種が多いことである。なかでも、タカラダニ、ハダニなどはその典型で、身体が大きさが1mm以上あり、色が赤く目につきやすいためであると思われる。なかでも、タカラダニの苦情は古い鉄筋コンクリート住宅などの外壁及び屋上に無数の赤いダニが発生するというものでその発生の原因については現在不明である。

この他、マダニ、テングダニ、ツメダニ、中気門のダニ類、ササラダニなどは身体が1mm以上と大きいものが多い。また、コナダニが不快になるダニの苦情の中で1位の31.6%を占めているのは、この種はニクダニ同様食品などに大量に発生・増殖するため目につきやすいためであろう。

ダニ類に対する不快の苦情の増加は、ダニ類に対する社会的興味の大きさに関連すると思われるが、それはダニ類が一般に正しく理解されていない現れとも考えられる。住民のダニ及び昆虫に対する不快の念は近年とみに増大しており、それが高じることによってダニ恐怖症(ダニノイローゼ)へと移行することが懸念

される。そのため、ダニ及び昆虫に対する正しい知識の啓発活動は今後ますます重要な課題となってくると思われる。

## 2 ダニ苦情の経時的推移について

### a) 年代的動向の結果と考察

本県衛生研究所に依頼のあったダニの苦情について、1977年から1992年までの16年間の動向を図1に示す。ダニの苦情件数は、1977年にはまったくなかったが、その翌年の1978年に不快の苦情で、ツメダニ、コナダニ、ニクダニの3件が依頼された。その後、1979年に初めてツメダニによる刺咬の苦情が2件発生し、その件数は漸次増加し続け、1989年には年間89件に達した。その後減少するものの、毎年60-80件の間を推移して

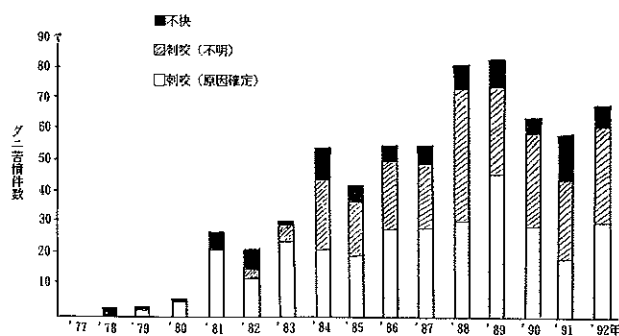


図1 ダニ苦情件数の年次的推移

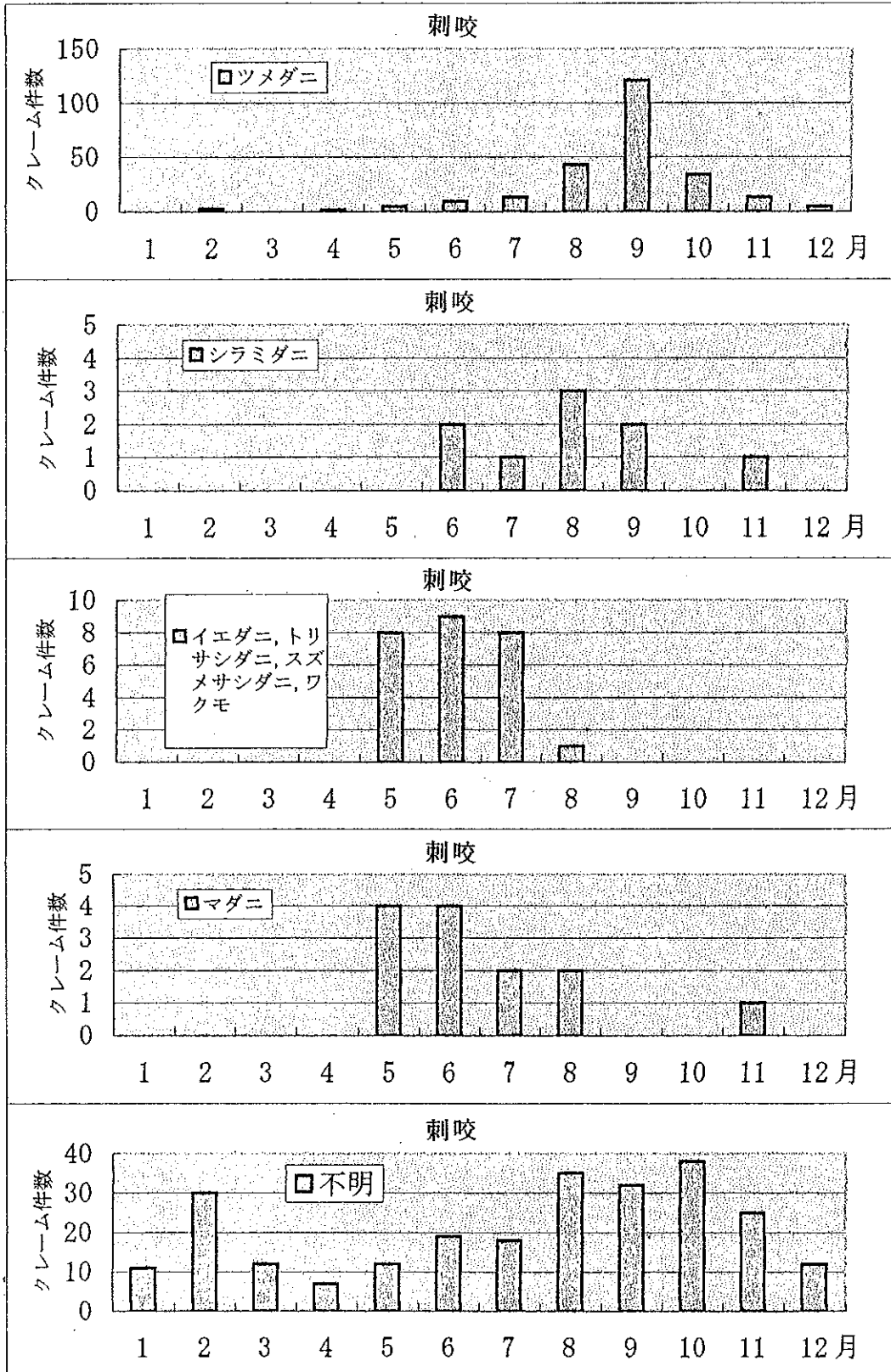


図2 刺咬苦情における主なダニ類の月別変動

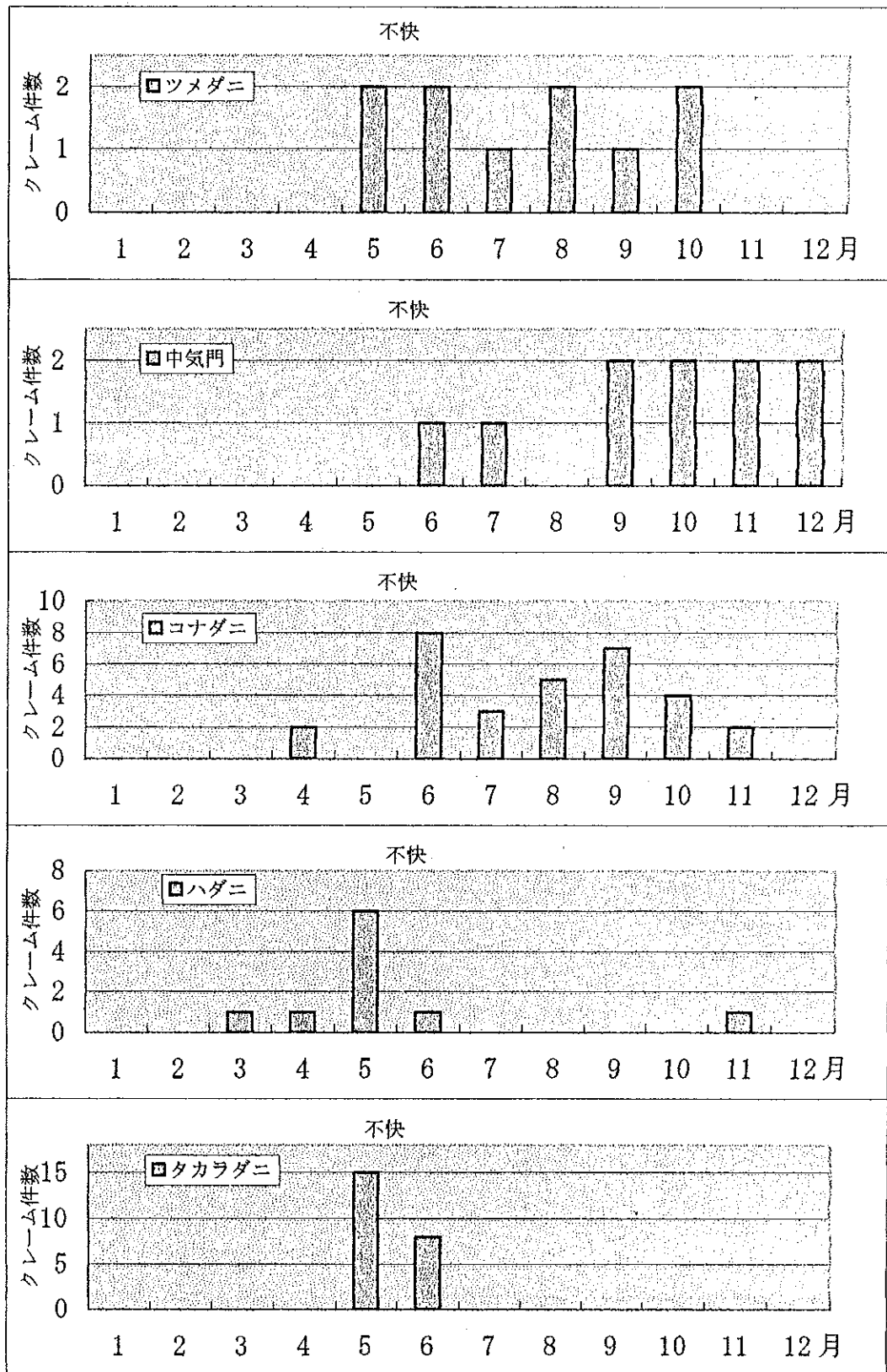


図3 不快苦情における主なダニ類の月別変動

いる。

刺咬の原因である主なダニ類についてみると、ツメダニについては1979年以降漸次増加の傾向を示し、1988年にピークに達するが、その後減少し1987年度以前の件数に推移している。シラミダニの苦情は1987年に初めて認められたが、この種の苦情は全国各地で以前よりよく知られているもので、この種の苦情がこの時期本県で始めて発生したことは考えにくい。このほか、マダニ、中気門のダニ類については、1980年以降に苦情が見られるが、年次的な増加の傾向は認められなかった。

また、刺咬の苦情で原因のダニが認められなかったものについては、その発生動向がツメダニのものと同様よく類似していることから、これらの原因としてツメダニの可能性も考えられる。

一方、不快のダニ苦情については、タカラダニの苦情は1985年以降認められ、その後毎年一定件数認められる。その他のダニについては、1978年頃より苦情が認められているが、その発生は不定期である。

#### b) 季節的発生の結果と考察

今回依頼されたダニの苦情総件数について各月別の変動をみると、9月をピークとして冬季に減少する典型的な季節消長を示した。これを刺咬苦情と不快苦情に分けて、主な種類について月別変動を見ると、図2、3に示すように、種類によって苦情の発生時期に違いが見られた。

刺咬苦情において、その原因種として確定された主なダニの苦情件数の月別変動を見ると、まずツメダニについては、9月をピークとする顕著な季節消長を示した。シラミダニの苦情は6月から9月の間に集中しており、夏季をピークとして春季及び秋季に認められた。これに対して、中気門のダニ類及びマダニ類の苦情については5月から8月に集中し、特に5・6月の春季に多い傾向を示した。

また刺咬苦情で原因不明のものについては、2月をピークとする群と8月から10月をピークとする群の2峰性の季節消長を示した。そのうち、夏季・秋季型の

群はツメダニの消長との一致を示すことからツメダニの可能性を示唆するものと考えられるが、これに対して冬季型をピークとする群については刺咬性のダニに由来するとは考えにくく、他の原因を検討する必要があると考える。

一方、不快苦情については図3に示すように、ツメダニ、コナダニ、中気門のダニ類については、冬季を除く春季から秋季にかけて苦情が見られた。これに対して、ハダニ及びタカラダニについては5・6月に集中して認められた。このようなダニ類が原因で発生する苦情の季節的な消長は、原因となる各種ダニ類の季節消長とよく符号する。

以上述べてきたダニが原因で発生する苦情の経年的推移及び季節的消長の解明は、苦情の原因ダニ種を推定するためにも、また今後発生するダニ由来の苦情の発生を予測し、それらの予防を行うためにも重要な基礎資料になり得ると考えられる。

## 文 献

- 1) 厚生省環境整備課(1981-1994): ねずみ・衛生害虫等発生状況, 生活と環境Vol.26-Vol.139.
- 2) 埼玉県生活衛生課(1994): 平成5年度ねずみ・衛生害虫等被害発生状況報告書
- 3) 浦辺研一ら(1981): 衛生害虫同定検査の結果について, 埼玉県衛生研究所報, 15, 127-132.
- 4) 浦辺研一ら(1984): 衛生害虫同定検査の結果について, 埼玉県衛生研究所報, 18, 117-123.
- 5) 浦辺研一ら(1987): 衛生害虫同定検査の結果について, 埼玉県衛生研究所報, 21, 83-92.
- 6) 浦辺研一ら(1990): 衛生害虫同定検査の結果について, 埼玉県衛生研究所報, 24, 109-119.
- 7) 浦辺研一ら(1994): 衛生害虫同定検査の結果について, 埼玉県衛生研究所報, 27, 119-125.
- 8) 高岡正敏ら(1984): 住居内で発生した虫咬症と室内塵中ダニ相との関係, 埼玉県衛生研究所報, 18, 59-67.

# 蚊の発消長調査

(1991年～1993年)

浦 辺 研 一 高 岡 正 敏 中 澤 清 明

## はじめに

日本脳炎媒介蚊であるコガタアカイエカの発生動向の把握を主目的として、1979年より県南部荒川流域の水田地帯で蚊類の捕集調査を続けている<sup>1)2)</sup>。今回は1991年から1993年に実施した調査の結果を報告する。調査地におけるコガタアカイエカの発生数は、著しい減少傾向を示した。

## 調査方法

### 1. 調査期間

調査は、1991年、1992年及び1993年の、原則として6月から9月にかけて週1回行った。

### 2. 調査場所

富士見市南畑新田にある牛舎を調査地点とした。当牛舎では乳牛約40頭が飼育されている。周辺は荒川沿いに広がる水田地帯で、牛舎は水田に面している。

### 3. 雌蚊成虫の捕集と捕集数算定方法

東京エース株式会社製ライトトラップAC100型(ナショナルFCL15BA-37Kランプ使用)を照度感受自動スイッチ(点灯照度約40ルクス、消灯照度約

120ルクス)によって、日没時から夜明けまで連続作動させて蚊を捕集した。

捕集蚊は、室内で乾燥させあらかじめ蛾や甲虫類を取り除き、1回分の全捕集数を計量し、5g以下の場合には全個体数を数え、5g～20gでは任意に0.5gずつ3回、20gを超えるときは任意に0.5gずつ5回抽出し、それぞれについて蚊を分類同定して種類ごとにその平均数を計算した。次に、以下のように全捕集蚊中の種類別の蚊の数を算出した。

全捕集蚊中のA蚊の推定数(匹) = 抽出標本中のA蚊の平均数(匹) × 全捕集蚊の重量(g) × 2

なお、雄成虫は畜舎のライトトラップにはほとんど捕集されない。

## 結 果

### 1. 雌蚊成虫の種構成比

年間全捕集蚊の種構成比を図1に示した。

1991年における全捕集蚊数は17,055匹で、コガタアカイエカが95.7%を占めた。次にアカイエカが3.3%、シナハマダラカが0.9%、その他としてオオクロヤブカなどが0.1%であった。

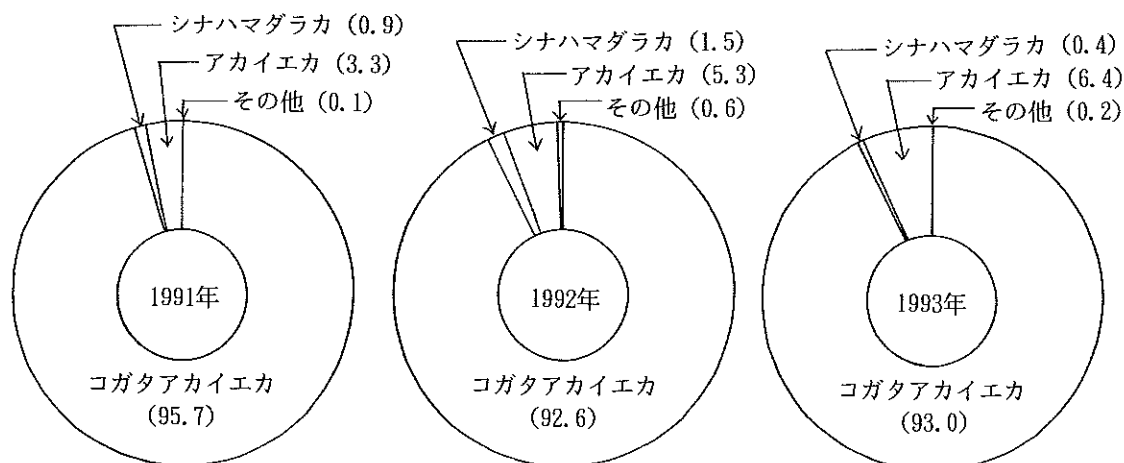


図1 富士見市南畑新田の牛舎におけるライトトラップ捕集雌蚊成虫の種構成 (%)

1992年には3,956匹が捕集され、コガタアカイエカが92.6%、アカイエカが5.3%、シナハマダラカが1.5%、その他オオクロヤブカなどが0.6%となった。

1993年の全捕集蚊数は7,260匹であり、コガタアカイエカが93.0%、アカイエカが6.4%、シナハマダラカが0.4%、その他オオクロヤブカなどが0.4%であった。

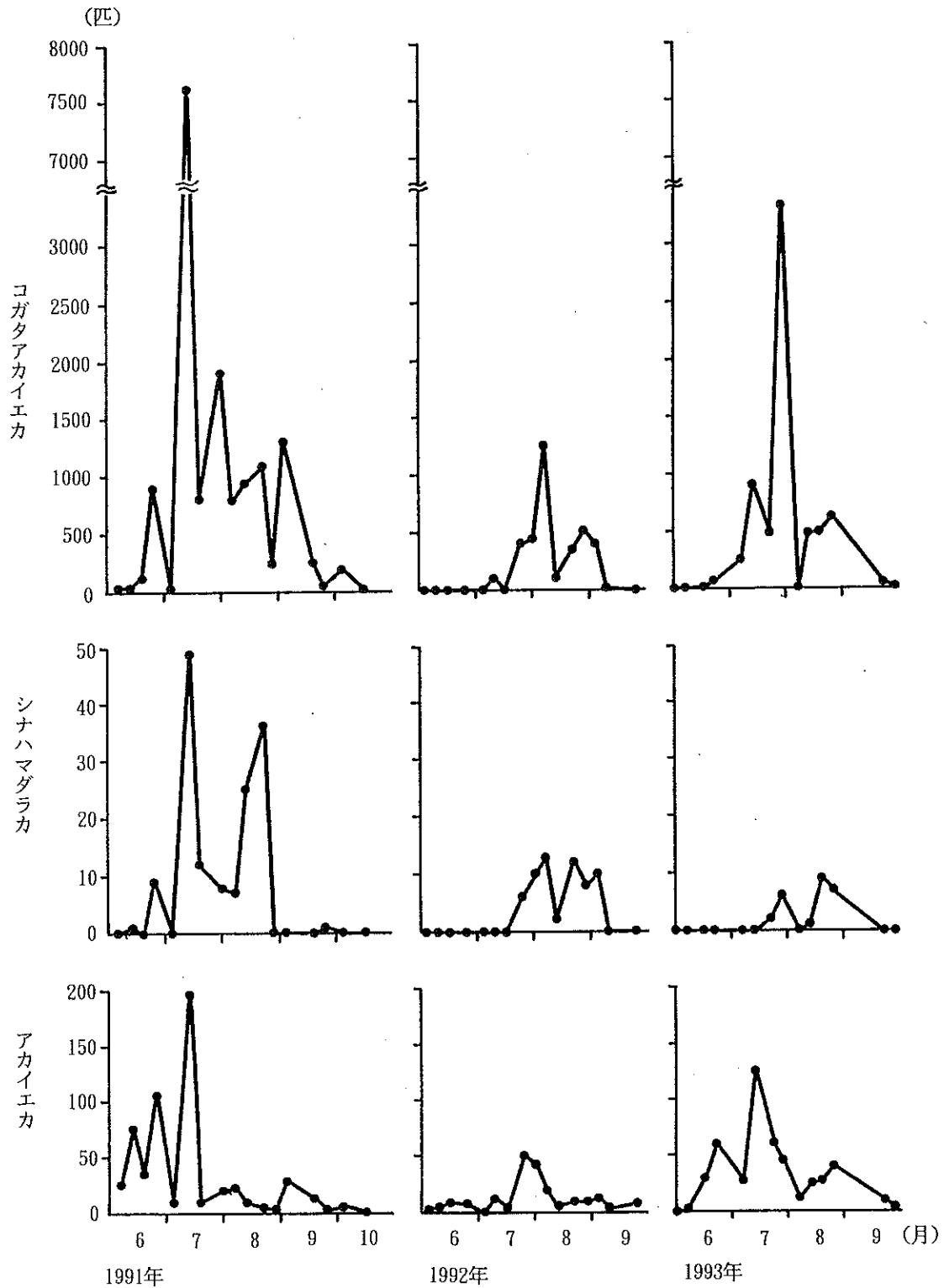


図2 富士見市南畑新田の牛舎における雌蚊成虫主要3種の消長

以上、各年とも、水田発生性であるコガタアカイエカの占める割合がきわめて高く、発生源を同じくするシナハマダラカが著しく劣勢であった。

## 2. 雌蚊成虫主要3種の消長

コガタアカイエカ、シナハマダラカ及びアカイエカについて、各年ごとの季節消長を図2に示した。また、コガタアカイエカについては各調査日における捕集数を、未吸血個体、吸血個体に分けて表1に示した。

### 1) 1991年

コガタアカイエカは初回調査日(6月5日)に29匹が捕集された。6月下旬の小ピークを経て7月中旬(調査日:11日)に年間最大の発生ピーク(7,617匹)がみられた。しかしその捕集数は、前年における最高値(28,724匹)<sup>4)</sup>の1/4程度にすぎなかった。その後1,000匹台で増減を繰り返しながら減少し、9月上旬のピークを経て最終調査日(10月16日)には22匹捕集された。なお、総捕集数と調査回数とから算出した、1日あたり捕集数は960.0匹となる。

シナハマダラカは7月中旬と8月下旬に明瞭な発生

ピークがあった。しかし、年間最高捕集数(49匹:7月11日)は前年最高値(373匹)の1/8程度に減少した。8月下旬のピーク後は捕集されなかった。なお、1日あたり捕集数は8.7匹である。

アカイエカは初回調査日に26匹捕集され、その後増減しながら7月中旬に最大ピーク(196匹)に達した。以後低迷し、9月上旬の小ピーク(27匹)を経て終息した。1日あたり捕集数は33.1匹となる。

### 2) 1992年

コガタアカイエカは7月中旬まではほとんど発生がなく、7月下旬になって500匹程度捕集された。8月上旬(6日)に最大ピーク(1,248匹)がみられたが、前年のピーク時における1/6程度の捕集数にとどまった。8月中旬に減少した後、8月下旬の小ピークを経て最終調査日(9月24日)には5匹捕集された。なお、1日あたり捕集数は203.4匹となる。

シナハマダラカは7月中旬までまったく捕集されず、8月上旬にみられた年間最大ピークも13匹にすぎなかった。前年最高値の約1/4である。コガタアカイ

表1 富士見市南畑新田の牛舎におけるコガタアカイエカ雌成虫の捕集数

1991年				1992年				1993年			
月日	未吸血	吸血	計	月日	未吸血	吸血	計	月日	未吸血	吸血	計
6. 5	7	22	29	5.26	0	0	0	6. 1	0	1	1
11	6	30	36	6. 3	0	2	2	7	0	3	3
19	24	103	127	10	0	0	0	15	0	16	16
25	429	469	898	16	0	4	4	22	16	62	78
7. 3	6	32	38	25	1	2	3	7. 6	62	189	251
11	3,604	4,013	7,617	7. 3	1	5	6	13	149	740	889
19	94	698	792	8	4	77	81	22	97	382	479
29	935	974	1,909	15	3	14	17	28	312	3,023	3,335
8. 7	302	484	786	23	178	226	404	8. 5	4	12	16
13	277	676	953	30	222	236	458	12	154	329	483
21	455	642	1,097	8. 6	494	754	1,248	19	66	432	498
28	79	158	237	13	35	55	90	23	151	475	626
9. 4	529	766	1,295	21	114	228	342	9.20	3	61	64
17	14	234	248	26	190	318	508	27	1	14	15
25	6	53	59	9. 3	190	199	389				
10. 2	21	163	184	9	10	15	25				
16	7	15	22	24	0	5	5				



エカと同様な消長パターンをたどり、8月下旬のピーク後に終息した。1日あたり捕集数は3.4匹となる。

アカイエカは、コガタアカイエカおよびシナハマダラカと同様に、7月中旬まで低迷した。7月下旬(23日)にピーク(51匹)があったが、その後再び低迷して終息に向かった。1日あたり捕集数は11.7匹である。

### 3) 1993年

コガタアカイエカは6月の発生は少なく、7月上旬から増加し、7月下旬(28日)に最大ピークの3,335匹に達した。前年最高値の約2.7倍であるが、前々年との比較では1/2以下である。その後急激に減少し、8月下旬の小ピークを経て最終調査日(9月27日)には15匹が捕集された。なお、1日あたり捕集数は482.4匹となる。

シナハマダラカは、前年と同様な消長パターンとなり、7月中旬まではまったく捕集されなかった。8月中旬(19日)のピークにおける年間最高捕集数は9匹で、前年より少なく、1日あたり捕集数も1.8匹と低迷した。

アカイエカは6月下旬のピークの後、7月中旬(13日)に最大ピーク(125匹)があった。その後急速に減少し、前2種同様、8月下旬の小ピークを経て終息に向かった。1日あたり捕集数は33.4匹となる。

## 考 察

前報<sup>4)</sup>において、本調査地域では蚊類の発生数は全体に減少傾向にあることを述べた。今回の調査により、1980年代半ばに多発していたコガタアカイエカ<sup>2-3)</sup>も、1980年代末以降、顕著に減少していることが明らかになった。1983年におけるコガタアカイエカの1日あたり捕集数は12,644匹であったから<sup>2)</sup>、1992年には当時の1/60程度の発生規模となっている。富山県におけるコガタアカイエカの経年変化を報告した上村ら(1994)<sup>5)</sup>も、近年のコガタアカイエカの減少を述べ、1991年から1993年は特に発生が少なかったことを明らかにしている。

蚊の増減については様々な要因が考えられる。1980年代における全国的なコガタアカイエカ増加の主要な原因として、殺虫剤抵抗性の増大があげられた<sup>6)</sup>。調査地におけるコガタアカイエカについても、強度な殺虫剤抵抗性の獲得が1984年に確認されている<sup>7)</sup>。最近のコガタアカイエカ減少の一因として、殺虫剤抵抗性の低下が考えられ、コガタアカイエカの殺虫剤感受性を広範囲に再確認する必要がある。また、1992年はすべての蚊について発生が特に少なかった。消長パターンの特徴として、7月上旬まで各蚊ともほとんど捕集されなかった。1992年は6年連続の暖冬であったが、

5月から6月にかけて低温が続き(平均気温の平年差はそれぞれ-1.5℃, -1℃), 雨が多かった(降水量の平年比はそれぞれ167%, 142%)<sup>8)</sup>。これらの気象条件が蚊類の初期発生(5月~6月)を抑え、その後の発生量にも影響を与えた可能性がある。しかし、前報<sup>9)</sup>の結果とも考え合わせると、少なくともコガタアカイエカとシナハマダラカは数年来減少傾向にあり、このことと気象要因との関連は今のところ不明である。なお、上村ら(1994)<sup>5)</sup>は、最近13年間のコガタアカイエカの経年変化は、月別平均気温、降水量、日照時間数など一定の気象要因に左右されていないと述べている。

いずれにしても、最近のコガタアカイエカの減少は、日本脳炎の疫学的見地からも注目すべきである。特に、この減少傾向が埼玉県以外の地方においても同時に観察されていることは、わが国においてコガタアカイエカの発生量を左右する普遍的な要因の作用が予想され、きわめて興味深い。殺虫剤抵抗性などの他に、水田面積の減少、水田地帯における畜産農家(吸血源)の減少、稲作慣行(特に水田の水管理)の変化などいくつかの要因が考えられるが、これらについては今後の検討課題である。

## 要 約

富士見市南畑新田の牛舎で、1991年から1993年まで行ったライトトラップによる蚊の発生消長調査の結果は次のようであった。

1. 捕集蚊の種類は、コガタアカイエカ、シナハマダラカ、アカイエカの3種類でほぼ100%を占め、その他にオオクロヤブカなどがまれに捕集された。3か年ともコガタアカイエカが最優占種(90%以上)で、次にアカイエカ(3~6%)が多く、シナハマダラカはきわめてわずかであった(1%前後)。
2. 各蚊とも捕集数が著しく減少した。とくに最優占種であるコガタアカイエカの減少傾向が注目され、1980年代半ばの1/60程度の発生規模となった。なお、各蚊とも1992年の発生数が特異的に少なかった。
3. 消長パターンは、コガタアカイエカの最大ピークは1991年には7月中旬、1992年には8月上旬、1993年には7月下旬にあり、各年とも8月下旬の小ピークを経て終息に向かった。シナハマダラカは、おおむね7月と8月に同様のピークを持つ2峰性であるが、1992年以降、7月下旬まで発生が見られなくなった。アカイエカは各年とも6月上旬より発生し、最大ピークは1991年には7月中旬、1992年には7月下旬、1993年には7月中旬あった。各蚊とも9月下旬までにほぼ終息した。

本調査に際してご協力いただいた富士見市南畑新田、桶田畜産の皆様には深謝いたします。

## 文 献

- 1) 浦辺研一，武井伸一，会田忠次郎，藤本義典（1982）：大宮市および寄居町における蚊の発生活長に関する調査（1979年～1981年），埼玉県衛生研究所報，16，105-111.
- 2) 浦辺研一，武井伸一，服部昭二（1985）：大宮市における蚊の発生活長（1982年～1984年），埼玉県衛生研究所報，19，50-54.
- 3) 浦辺研一，武井伸一，高岡正敏，宮沢正治，服部昭二（1988）：大宮市における蚊の発生活長（1985～

1987年），埼玉県衛生研究所報，22，125-130.

4) 浦辺研一，高岡正敏，中澤清明，宮沢正治（1992）：蚊の発生活長調査（1988～1990年），埼玉県衛生研究所報，26，154-158.

5) 上村清，荒川良，渡辺護（1994）：富山県における最近のコガタイエカの発生活動向，衛生動物，45(2)，188.

6) 渡辺護，荒川良，上村清（1990）：富山県におけるコガタアカイエカ捕集数の年変動と殺虫剤抵抗性との関係，衛生動物，41(1)，51-58.

7) 国立予防衛生研究所衛生昆虫部（1984）：コガタアカイエカの殺虫剤抵抗性調査報告.

8) 熊谷地方気象台（1992）：埼玉県気象年報 平成4年.

# 埼玉県における環境放射能水準調査（平成6年度）

大 沢 尚 三 宅 定 明 茂 木 美 砂 子 中 澤 清 明

Radioactivity Survey Date in Saitama Prefecture from April 1994 to March 1995.

## 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6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。

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	73	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	6月
牛乳	消費地	浦和市	1	8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	365	毎日

## 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485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。

### 2. 測定試料の調製及び測定方法

試料の調製及び測定方法は「放射能測定調査委託実施計画書(平成6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シンチレーションサーベイメータ

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73件で, 全て不検出であった。

### 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12件のうち, セシウム-137は4月分と3月分から検出された。ベリリウム-7は全試料から検出された。セシウム-137はN.D~0.125MBq/km<sup>2</sup>, ベリリウム-7は13.2~342.0MBq/km<sup>2</sup>カリウム-40はN.D~5.71MBq/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が, 土壌では深さ0~5cmで12Bq/kg乾土, 深さ5~20cmで1.1Bq/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

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 6時間更替	
							Bq/L	MBq/km <sup>2</sup>
1	4.1~4.4	8.8	438	6639±41	8.53±0.38	-5.3±6.4	N D	N D
2	4.8~4.11	10.7	537	6658±41	9.35±0.39	-8.2±6.6	N D	N D
3	4.12~4.13	3.6	180	6676±41	9.17±0.39	12.3±7.1	N D	N D
4	4.13~4.14	4.1	205	6681±41	9.02±0.39	12.5±7.0	N D	N D
5	4.18~4.19	3.2	160	6621±41	8.83±0.38	8.7±6.9	N D	N D
6	4.22~4.25	5.7	284	6642±41	9.40±0.40	7.3±7.0	N D	N D
7	5.2~5.6	13.2	660	6666±41	9.33±0.39	2.3±6.9	N D	N D
8	5.11~5.12	26.8	1342	6641±41	9.33±0.39	3.0±6.9	N D	N D
9	5.12~5.13	3.9	195	6644±41	9.72±0.40	0.2±7.0	N D	N D
10	5.13~5.16	13.6	682	6617±41	9.35±0.39	4.2±6.9	N D	N D
11	5.26~5.27	30.2	1510	6548±41	9.67±0.40	2.3±7.0	N D	N D
12	5.27~5.30	7.9	395	6606±41	9.88±0.41	3.2±7.1	N D	N D
13	6.8~6.9	3.3	165	6665±41	9.93±0.41	5.3±7.2	N D	N D
14	6.9~6.10	9.4	468	6614±41	8.97±0.39	8.3±6.9	N D	N D
15	6.10~6.13	6.7	337	6623±41	9.57±0.40	4.7±7.0	N D	N D
16	6.13~6.14	16.0	800	6614±41	9.28±0.39	3.8±6.9	N D	N D
17	6.17~6.20	45.9	2295	6636±41	9.37±0.40	-5.7±6.7	N D	N D
18	6.24~6.27	5.5	276	6659±41	9.25±0.39	-2.8±6.7	N D	N D
19	6.27~6.28	10.7	490	6693±41	9.17±0.39	12.3±7.1	N D	N D
20	6.28~6.29	8.8	439	6650±41	9.42±0.40	6.8±7.0	N D	N D
21	7.7~7.8	5.4	268	6592±41	9.43±0.40	16.0±7.2	N D	N D
22	7.8~7.11	9.4	470	6669±41	9.20±0.39	-1.0±6.8	N D	N D
23	7.18~7.19	31.3	1565	6662±41	9.52±0.40	0.2±6.9	N D	N D
24	7.19~7.20	8.9	443	6663±41	9.57±0.40	4.7±7.0	N D	N D
25	7.29~8.1	8.8	438	6589±41	9.48±0.40	2.2±6.9	N D	N D
26	8.2~8.3	1.6	78	6644±41	10.10±0.41	0.0±9.1	N D	N D
27	8.10~8.11	4.9	243	6663±41	8.78±0.38	6.8±6.8	N D	N D
28	8.18~8.19	4.6	230	6703±41	9.27±0.39	-5.3±6.7	N D	N D
29	8.19~8.22	59.0	2950	6627±41	9.52±0.40	1.2±6.9	N D	N D
30	9.1~9.2	3.0	149	6693±41	9.05±0.39	7.8±6.9	N D	N D
31	9.2~9.5	20.0	998	6732±41	9.20±0.39	12.7±7.1	N D	N D

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 6時間更替	
							Bq/L	MBq/km <sup>2</sup>
32	9.8~9.9	19.2	960	6707±41	9.73±0.40	16.7±7.4	N D	N D
33	9.9~9.12	4.4	220	6717±41	9.38±0.40	0.5±6.9	N D	N D
34	9.12~9.13	11.8	578	6742±41	9.72±0.40	4.8±7.1	N D	N D
35	9.13~9.14	55.1	2756	6606±41	8.78±0.38	5.8±6.8	N D	N D
36	9.14~9.16	33.5	1674	6650±41	9.35±0.39	6.5±7.0	N D	N D
37	9.16~9.19	38.9	1943	6612±41	9.75±0.40	7.5±7.2	N D	N D
38	9.22~9.26	40.2	2010	6699±41	9.12±0.39	-4.5±6.6	N D	N D
39	9.27~9.28	6.4	318	6619±41	9.42±0.40	9.2±7.1	N D	N D
40	9.28~9.29	50.0	2500	6584±41	9.80±0.40	2.7±7.1	N D	N D
41	9.29~9.30	4.2	210	6722±41	10.02±0.41	-7.5±6.9	N D	N D
42	9.30~10.3	35.9	1798	6675±41	9.62±0.40	5.5±7.1	N D	N D
43	10.3~10.4	10.4	520	6657±41	9.35±0.39	3.2±6.9	N D	N D
44	10.7~10.11	2.4	120	6688±41	9.75±0.40	-2.5±6.9	N D	N D
45	10.11~10.12	4.6	228	6609±41	9.30±0.39	14.3±7.2	N D	N D
46	10.20~10.21	1.0	52	6679±41	9.55±0.40	4.2±13.4	N D	N D
47	10.21~10.24	37.0	1850	6682±41	9.62±0.40	-4.5±6.8	N D	N D
48	10.26~10.27	1.1	55	6642±41	8.93±0.39	9.7±12.4	N D	N D
49	10.28~10.31	4.7	237	6639±41	9.32±0.39	7.2±7.0	N D	N D
50	11.4~11.7	12.2	610	6664±41	9.33±0.39	11.7±7.1	N D	N D
51	11.18~11.21	6.9	347	6540±40	9.15±0.39	2.5±6.8	N D	N D
52	11.21~11.22	10.5	525	6582±41	9.10±0.39	-2.7±6.7	N D	N D
53	11.22~11.24	3.7	185	6607±41	9.48±0.40	-6.5±6.7	N D	N D
54	12.9~12.12	2.1	106	6658±41	9.60±0.40	-1.7±6.9	N D	N D
55	12.13~12.14	4.7	235	6578±41	9.52±0.40	-1.2±6.9	N D	N D
56	12.26~12.27	12.8	640	6641±41	9.23±0.39	2.0±6.8	N D	N D
57	12.28~1.4	5.7	283	6664±41	8.87±0.38	1.7±6.7	N D	N D
58	1.4~1.5	15.4	770	6626±41	9.42±0.40	-2.2±6.8	N D	N D
59	1.20~1.23	11.4	568	6613±41	9.13±0.39	0.3±6.8	N D	N D
60	2.3~2.6	8.2	408	6560±41	9.40±0.40	2.7±6.9	N D	N D
61	2.10~2.13	8.1	406	6573±41	8.67±0.38	-5.7±6.4	N D	N D
62	2.14~2.15	2.6	130	6495±40	9.18±0.39	-3.2±6.7	N D	N D

表2-3 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 6時間更生	
							Bq/L	MBq/km <sup>2</sup>
63	2.24~2.27	10.0	500	6675±41	8.85±0.38	9.2±6.9	N D	N D
64	2.28~3.1	21.8	1090	6608±41	9.13±0.39	1.7±6.8	N D	N D
65	3.1~3.2	1.8	89	6576±41	8.93±0.39	-0.7±7.5	N D	N D
66	3.3~3.6	17.6	880	6667±41	9.07±0.39	3.7±6.8	N D	N D
67	3.10~3.13	34.0	1700	6640±41	8.48±0.38	7.8±6.7	N D	N D
68	3.13~3.14	1.0	52	6593±41	8.73±0.38	25.6±13.3	N D	N D
69	3.16~3.17	24.9	1245	6740±41	8.67±0.38	11.3±6.9	N D	N D
70	3.17~3.20	10.7	535	6601±41	9.27±0.39	4.0±6.9	N D	N D
71	3.24~3.27	33.0	1650	6605±41	8.78±0.38	-4.8±6.5	N D	N D
72	3.29~3.30	4.4	219	6624±41	8.93±0.39	-3.7±6.6	N D	N D
73	3.30~3.31	30.7	1537	6637±41	9.10±0.39	-6.3±6.6	N D	N D

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
6-R04	4月1日~5月2日	36.1	5.1	5.1	6.5.11	88.9±0.8	5.71±0.46	N D	0.125±0.021
6-R05	5月2日~6月1日	95.6	32.7	32.7	6.6.13	102.9±0.8	2.55±0.34	N D	N D
6-R06	6月1日~7月1日	106.3	57.5	57.5	6.7.19	101.7±0.8	1.08±0.28	N D	N D
6-R07	7月1日~8月1日	63.8	20.2	20.2	6.8.8	48.5±0.5	1.02±0.27	N D	N D
6-R08	8月1日~9月1日	70.1	66.3	66.3	6.9.22	83.8±0.7	1.07±0.29	N D	N D
6-R09	9月1日~10月3日	286.5	223.0	223.0	6.10.27	342.0±1.5	1.69±0.30	N D	N D
6-R10	10月3日~11月1日	97.1	39.9	39.9	6.11.14	112.5±0.8	0.86±0.26	N D	N D
6-R11	11月1日~12月1日	33.3	28.9	28.9	6.12.6	60.7±0.6	N D	N D	N D
6-R12	12月1日~1月4日	25.3	28.9	28.9	7.1.12	46.3±0.5	2.31±0.30	N D	N D
7-R01	1月4日~2月1日	26.8	16.3	16.3	7.2.9	13.2±0.3	1.65±0.28	N D	N D
7-R02	2月1日~3月1日	50.7	41.4	41.4	7.3.13	163.1±1.6	2.74±0.67	N D	N D
7-R03	3月1日~4月3日	158.1	109.3	109.3	7.4.17	213.3±1.1	2.13±0.31	N D	0.047±0.015

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
6-04	6.6.17	上水 源水	浦和市	6.7.4	N D	N D	40.1±3.2	mBq/L
6-07	6.6.24	上水 蛇口水	浦和市	6.8.1	N D	N D	72.9±3.7	mBq/L
6-08	6.7.18	土壌 0~5cm	浦和市	6.9.8	N D	12±0.55	172±8.74	Bq/kg乾土
6-09	6.7.18	土壌 5~20cm	浦和市	6.8.15	N D	1.1±0.38	193±9.43	Bq/kg乾土
6-19	6.12.2	上水 蛇口水	浦和市	6.12.15	N D	N D	110.4±4.3	mBq/L
6-21	6.12.13	上水 源水	浦和市	7.1.5	N D	N D	49.5±3.6	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
6-02	6.6.6	日常食	浦和市他県南部	6.6.14	N D	N D	62.9±0.81	Bq/人・日
6-03	6.6.7	日常食	熊谷市他県北部	6.6.16	N D	N D	57.4±0.94	Bq/人・日
6-05	6.6.20	一番茶 製茶	入間市	6.6.28	N D	0.60±0.082	659±5.43	Bq/kg生
6-06	6.6.20	一番茶 製茶	所沢市	6.6.30	N D	0.34±0.077	643±5.23	Bq/kg生
6-11	6.8.3	市販牛乳	浦和市	6.8.3	N D	N D	46.0±1.07	Bq/L
6-12	6.9.6	おしんこ 葉	浦和市	6.9.19	N D	N D	247±1.20	Bq/kg生
6-13	6.9.6	ゲン 根	浦和市	6.9.13	N D	N D	76.1±0.615	Bq/kg生
6-16	6.11.14	ニマ 筋肉	熊谷市	6.11.30	N D	0.20±0.014	140±0.891	Bq/kg生
6-17	6.12.6	日常食	浦和市他県南部	6.12.12	N D	0.044±0.009	59.3±0.57	Bq/人・日
6-18	6.12.5	日常食	熊谷市他県北部	6.12.13	N D	0.057±0.012	57.1±0.70	Bq/人・日
6-20	6.12.6	精米	浦和市	6.12.7	N D	N D	21.5±0.819	Bq/kg生
6-23	7.2.2	市販牛乳	浦和市	7.2.2	N D	N D	47.7±1.08	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	
6-01	6. 5.10	原乳	大里郡江南町	2.0	6. 5.10	N D	48.3±1.1	N D	
6-10	6. 7.22	原乳	大里郡江南町	2.0	6. 7.22	N D	48.3±1.1	N D	
6-14	6. 9.14	原乳	大里郡江南町	2.0	6. 9.14	N D	45.5±1.1	N D	
6-15	6.11. 8	原乳	大里郡江南町	2.0	6.11. 8	N D	43.1±1.0	N D	
6-22	7. 1.10	原乳	大里郡江南町	2.0	7. 1.10	N D	46.8±1.1	N D	
6-24	7. 3. 6	原乳	大里郡江南町	2.0	7. 3. 6	N D	46.6±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 (鉛ブロック内)	s (標準線源)	線量率 (nGy/hr)	
6-G04	6. 4.28	浦和市県衛研敷地内	雨	3.7	3.0	0.3	20.7	54	a, b, c, s の単位 mR/hr
6-G05	6. 5.31	浦和市県衛研敷地内	曇	2.9	2.4	0.2	18.6	50	
6-G06	6. 6.30	浦和市県衛研敷地内	曇	3.1	2.6	0.3	19.4	51	
6-G07	6. 7.29	浦和市県衛研敷地内	小雨	3.2	2.7	0.3	22.8	48	
6-G08	6. 8.31	浦和市県衛研敷地内	晴	2.9	2.4	0.2	16.9	53	
6-G09	6. 9.30	浦和市県衛研敷地内	晴	3.3	2.6	0.4	19.0	50	
6-G10	6.10.31	浦和市県衛研敷地内	曇	3.4	2.9	0.1	20.3	54	
6-G11	6.11.30	浦和市県衛研敷地内	曇	3.9	3.2	0.3	22.9	53	
6-G12	6.12.27	浦和市県衛研敷地内	曇	3.8	3.2	0.0	22.2	56	
7-G01	7. 1.31	浦和市県衛研敷地内	晴	4.5	3.6	0.2	24.0	52	
7-G02	7. 2.28	浦和市県衛研敷地内	晴	3.8	3.0	0.3	21.3	52	
7-G03	7. 3.31	浦和市県衛研敷地内	晴	3.2	2.6	0.3	19.8	49	

核種分析調査結果を表5に示した。セシウム-137は製茶で0.34~0.50Bq/kg生、日常食で0.044~0.057Bq/kg生、淡水魚で0.20Bq/kg生検出された。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48~56Gy/h、モニタリングポストによる測定値は11.2~19.5cpmであった。異常値は認められよる測定値は11.2~19.5cpm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測定結果

4 月分			5 月分		
日	曜日	天候	空間線量率(cps)		
			上値	下値	平均
1	金	晴	12.2	11.6	11.8
2	土	曇後晴	14.7	11.7	12.2
3	日	晴	12.1	11.5	11.7
4	月	晴	12.3	11.5	11.7
5	火	晴	12.2	11.5	11.8
6	水	晴	12.6	11.6	12.0
7	木	晴	12.2	11.5	11.8
8	金	晴後曇	14.1	11.7	12.0
9	土	晴一時曇	14.9	11.3	12.1
10	日	曇後晴	11.9	11.5	11.7
11	月	晴	12.2	11.5	11.7
12	火	晴後曇	12.4	11.4	11.8
13	水	曇	13.7	11.7	12.0
14	木	晴	12.9	11.6	11.9
15	金	晴	12.8	11.6	12.0
16	土	晴	12.5	11.6	12.0
17	日	晴	12.4	11.6	12.0
18	月	晴後曇	11.8	11.4	11.6
19	火	雨後晴	14.2	11.5	12.0
20	水	晴後曇	12.0	11.5	11.7
21	木	晴	12.1	11.5	11.8
22	金	晴	12.2	11.5	11.8
23	土	曇	12.8	11.5	12.0
24	日	曇	12.3	11.5	11.7
25	月	曇	12.3	11.6	11.8
26	火	晴	12.3	11.7	11.9
27	水	曇	12.3	11.7	11.9
28	木	曇	12.4	11.6	11.9
29	金	晴	12.8	11.7	12.1
30	土	晴後曇	12.2	11.7	11.9
1	日	曇	12.3	11.5	11.7
2	月	曇	12.1	11.6	11.8
3	火	曇	12.1	11.5	11.8
4	水	曇後雨	12.6	11.5	11.9
5	木	曇	12.1	11.5	11.8
6	金	晴	12.4	11.9	12.1
7	土	晴	12.8	11.7	12.1
8	日	晴	13.0	11.7	12.1
9	月	晴	11.9	11.5	11.7
10	火	晴	12.2	11.5	11.7
11	水	曇一時雨	14.0	11.6	12.3
12	木	雨後曇	13.9	11.6	12.4
13	金	晴	12.2	11.4	11.8
14	土	晴	12.4	11.5	11.9
15	日	雨一時曇	12.9	11.5	12.0
16	月	晴	12.0	11.5	11.8
17	火	晴	12.2	11.5	11.9
18	水	曇後晴	12.6	11.4	11.7
19	木	晴	11.9	11.5	11.7
20	金	晴	11.9	11.5	11.6
21	土	晴	12.2	11.4	11.6
22	日	晴	12.0	11.4	11.6
23	月	晴	12.9	11.5	12.0
24	火	晴	12.8	11.4	11.9
25	水	晴	12.4	11.3	11.6
26	木	曇後雨	12.0	11.4	11.6
27	金	雨後晴	11.9	11.4	11.6
28	土	曇	13.4	11.6	12.0
29	日	晴	11.8	11.5	11.7
30	月	雨後晴	13.0	11.5	12.0
31	火	曇	12.2	11.6	11.8

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

6 月分			7 月分		
日	曜日	天候	空間線量率(cps)		
			上値	下値	平均
1	水	曇	12.4	11.7	12.0
2	木	晴	13.8	11.6	12.1
3	金	晴	12.1	11.6	11.9
4	土	晴	12.8	11.7	12.1
5	日	晴	12.1	11.5	11.8
6	月	曇	12.0	11.6	11.7
7	火	曇	11.8	11.5	11.6
8	水	曇	11.9	11.6	11.7
9	木	雨	14.4	11.6	12.6
10	金	曇一時晴	12.7	11.6	12.0
11	土	晴後曇	11.8	11.6	11.7
12	日	曇一時雨	13.5	11.6	12.0
13	月	雨後曇	12.3	11.4	11.8
14	火	雨後晴	13.0	11.5	11.9
15	水	晴	11.9	11.4	11.6
16	木	晴後曇	12.2	11.4	11.7
17	金	晴	12.6	11.4	11.8
18	土	晴後曇	12.7	11.5	11.8
19	日	雨	12.9	11.8	12.4
20	月	曇	11.8	11.3	11.5
21	火	曇	11.7	11.4	11.5
22	水	晴	11.9	11.3	11.6
23	木	曇	11.9	11.4	11.6
24	金	曇	12.2	11.4	11.7
25	土	曇一時雨	14.1	11.5	12.0
26	日	曇一時雨	13.0	11.7	12.2
27	月	晴	12.2	11.7	12.0
28	火	曇後雨	15.1	11.4	12.4
29	水	曇	11.9	11.4	11.6
30	木	曇	11.6	11.5	11.6
1	金	曇	12.2	11.3	11.7
2	土	曇	13.0	11.6	12.4
3	日	晴	12.9	11.9	12.4
4	月	晴	12.5	11.7	12.0
5	火	晴	12.6	11.9	12.2
6	水	晴	12.5	11.6	11.9
7	木	曇一時雨	12.4	11.5	11.8
8	金	曇	12.2	11.5	11.7
9	土	雨後曇	14.2	11.4	11.9
10	日	曇	11.9	11.5	11.7
11	月	晴	12.2	11.5	11.8
12	火	晴	12.7	11.7	12.1
13	水	晴	12.1	11.7	11.9
14	木	晴	12.2	11.5	11.8
15	金	晴	12.2	11.6	11.8
16	土	曇	11.9	11.5	11.7
17	日	晴	12.1	11.4	11.7
18	月	曇後雨	14.4	11.5	12.3
19	火	曇一時晴	12.2	11.2	11.6
20	水	晴	11.6	11.3	11.5
21	木	晴	11.7	11.3	11.5
22	金	晴	11.7	11.3	11.5
23	土	晴	11.8	11.3	11.5
24	日	晴	12.0	11.4	11.8
25	月	晴	11.9	11.3	11.5
26	火	晴	12.2	11.3	11.6
27	水	晴	11.9	11.4	11.6
28	木	晴	12.1	11.3	11.6
29	金	雨一時曇	12.1	11.5	11.8
30	土	曇	12.3	11.4	11.6
31	日	晴	13.4	11.3	12.1

表8-3 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			空間線量率(cps)		
日	曜日	天候	上値	下値	平均
1	月	晴	12.6	11.6	12.0
2	火	晴	13.0	11.8	12.1
3	水	晴	12.3	11.6	11.9
4	木	晴	12.2	11.6	11.9
5	金	晴後曇	12.8	11.7	12.1
6	土	晴	12.2	11.5	11.8
7	日	晴	11.9	11.6	11.8
8	月	晴	12.3	11.5	11.9
9	火	晴	12.4	11.4	11.7
10	水	晴	11.6	11.4	11.5
11	木	晴	11.9	11.4	11.5
12	金	晴	11.8	11.3	11.5
13	土	晴	11.6	11.4	11.5
14	日	晴	11.8	11.4	11.5
15	月	晴	11.9	11.4	11.6
16	火	晴	12.2	11.4	11.6
17	水	晴	12.1	11.4	11.6
18	木	晴	12.5	11.4	11.6
19	金	晴	12.3	11.4	11.8
20	土	曇一時晴	14.1	11.6	12.2
21	日	雨後曇	14.0	11.5	12.6
22	月	曇一時雨	11.8	11.5	11.8
23	火	曇後晴	12.0	11.4	11.6
24	水	晴	11.9	11.3	11.6
25	木	晴	11.7	11.4	11.5
26	金	晴	11.7	11.4	11.5
27	土	晴	12.3	11.4	11.7
28	日	晴	12.1	11.5	11.8
29	月	晴	11.8	11.5	11.6
30	火	晴	12.4	11.5	11.8
31	水	晴	12.6	11.3	11.8

9 月分			空間線量率(cps)		
日	曜日	天候	上値	下値	平均
1	木	晴後曇	14.0	11.6	12.3
2	金	晴	13.9	11.8	12.2
3	土	晴	14.1	11.8	12.2
4	日	晴	12.8	11.6	12.1
5	月	晴	12.6	11.6	12.0
6	火	晴	13.0	11.5	12.0
7	水	晴	12.8	11.5	11.9
8	木	曇一時雨	14.3	11.6	12.1
9	金	晴	12.4	11.7	12.0
10	土	曇後晴	12.3	11.4	11.7
11	日	晴	12.1	11.3	11.6
12	月	晴後曇	16.5	11.9	12.7
13	火	雨	16.0	12.1	13.8
14	水	雨後曇	16.6	11.8	13.4
15	木	雨	14.7	12.0	12.8
16	金	曇一時晴	12.5	11.3	11.8
17	土	晴後雨	12.0	11.3	11.5
18	日	曇時々雨	12.3	11.3	11.5
19	月	曇時々晴	12.0	11.4	11.7
20	火	晴	12.7	11.7	12.1
21	水	曇後晴	12.4	11.7	12.1
22	木	曇後雨	16.6	11.9	12.6
23	金	曇後晴	13.0	11.5	11.9
24	土	曇後雨	13.5	11.7	12.4
25	日	曇後晴	12.4	11.5	11.8
26	月	晴	12.2	11.5	11.8
27	火	雨一時曇	12.8	11.7	12.1
28	水	雨	13.5	11.7	12.3
29	木	雨	12.2	11.4	11.8
30	金	晴	12.6	11.6	11.8

表8-4 モニタリングポストによる空間線量率の測定結果

10 月分			空間線量率(cps)		
日	曜日	天候	上値	下値	平均
1	土	曇後晴	17.0	11.6	12.4
2	日	晴後曇	11.8	11.5	11.6
3	月	曇	12.2	11.5	11.7
4	火	曇一時雨	13.8	11.6	12.0
5	水	曇一時雨	12.3	11.5	11.8
6	木	曇	12.5	11.7	12.1
7	金	晴	12.2	11.6	11.9
8	土	曇	12.3	11.7	12.0
9	日	晴後曇	12.7	11.5	12.0
10	月	曇	12.6	11.7	12.1
11	火	雨一時曇	12.5	11.7	12.0
12	水	曇一時雨	12.2	11.4	11.7
13	木	曇	12.3	11.8	12.0
14	金	晴	12.3	11.7	12.0
15	土	晴	12.8	11.9	12.2
16	日	晴	12.4	11.7	12.1
17	月	曇	12.5	11.8	12.1
18	火	晴後曇	12.5	11.8	12.0
19	水	晴	12.3	11.5	11.9
20	木	雨後晴	13.1	11.8	12.2
21	金	曇後雨	14.3	11.9	13.2
22	土	曇	13.1	11.7	12.1
23	日	晴	12.0	11.5	11.7
24	月	晴一時曇	12.3	11.5	11.9
25	火	晴	12.2	11.5	11.8
26	水	曇	12.2	11.4	11.8
27	木	曇	12.6	11.5	11.8
28	金	晴後曇	12.1	11.5	11.7
29	土	曇一時雨	12.1	11.6	11.8
30	日	曇	13.5	11.7	12.0
31	月	晴後曇	12.5	11.7	12.1

11 月分			空間線量率(cps)		
日	曜日	天候	上値	下値	平均
1	火	晴	12.2	11.6	11.9
2	水	晴	12.6	11.7	12.1
3	木	曇	13.2	11.9	12.4
4	金	晴	12.2	11.5	11.8
5	土	曇後晴	12.6	11.6	12.1
6	日	雨	13.4	12.0	12.4
7	月	曇	12.6	11.8	12.2
8	火	曇後晴	12.1	11.5	11.8
9	水	晴	13.1	11.6	12.2
10	木	晴	12.9	11.9	12.4
11	金	晴	12.9	11.9	12.4
12	土	晴	13.1	12.0	12.6
13	日	晴	13.2	11.8	12.3
14	月	曇	12.2	11.8	12.0
15	火	晴	12.0	11.5	11.7
16	水	晴	12.5	11.6	12.0
17	木	晴	13.1	11.9	12.5
18	金	晴	13.4	11.4	12.4
19	土	晴	13.6	11.8	12.4
20	日	晴	12.9	11.7	12.1
21	月	曇後晴	15.2	11.7	12.5
22	火	曇	15.3	11.8	12.7
23	水	晴	16.9	11.6	12.3
24	木	晴	12.2	11.6	11.9
25	金	晴後曇	13.1	11.9	12.4
26	土	晴	12.6	11.8	12.3
27	日	晴	13.1	11.8	12.3
28	月	晴後曇	12.7	11.8	12.3
29	火	晴	13.4	12.0	12.6
30	水	晴	13.0	11.9	12.4



表8-5 モニタリングポストによる空間線量率の測定結果

12月分

日	曜日	天候	空間線量率(cps)		
			上値	下値	平均
1	木	晴	13.5	12.0	12.8
2	金	晴後曇	12.7	12.3	12.5
3	土	晴後曇	13.2	11.8	12.3
4	日	晴	12.8	11.9	12.3
5	月	晴	13.2	11.8	12.4
6	火	晴	12.2	11.5	11.8
7	水	晴	12.9	11.8	12.2
8	木	晴	12.5	11.8	12.0
9	金	曇	13.1	12.2	12.6
10	土	晴	12.6	11.7	12.0
11	日	曇一時雨	14.1	11.8	12.4
12	月	曇	13.9	12.0	12.6
13	火	曇後雨	15.2	12.1	13.1
14	水	晴	14.7	11.8	12.1
15	木	晴	13.0	11.9	12.4
16	金	晴	12.8	11.5	11.9
17	土	晴	12.3	11.5	11.8
18	日	晴	13.3	11.9	12.4
19	月	晴	12.1	11.5	11.8
20	火	晴	12.2	11.6	11.9
21	水	晴後曇	13.5	11.9	12.5
22	木	晴	12.6	11.8	12.2
23	金	晴	13.3	11.9	12.6
24	土	晴	13.8	12.0	12.8
25	日	晴後曇	13.7	11.9	12.5
26	月	晴後曇	14.1	11.8	12.5
27	火	曇後晴	13.3	11.5	12.2
28	水	曇一時雨	13.5	12.0	12.4
29	木	晴	12.4	11.7	11.9
30	金	曇	12.3	11.7	12.0
31	土	曇	12.7	11.8	12.2

1月分

日	曜日	天候	空間線量率(cps)		
			上値	下値	平均
1	日	晴	12.3	11.6	11.9
2	月	晴	12.3	11.8	12.0
3	火	晴	13.1	12.1	12.5
4	水	晴雨	16.2	12.6	13.6
5	木	晴	12.8	11.7	12.3
6	金	晴	12.8	11.9	12.3
7	土	晴	13.1	12.0	12.5
8	日	晴	12.4	11.5	11.9
9	月	晴	13.2	11.7	12.4
10	火	晴	12.8	11.8	12.1
11	水	晴	13.1	11.8	12.3
12	木	晴	12.9	11.7	12.3
13	金	晴	13.0	11.9	12.2
14	土	晴	12.2	11.7	12.0
15	日	晴	12.2	11.6	11.9
16	月	晴	12.0	11.6	11.8
17	火	晴	12.2	11.5	11.8
18	水	晴	12.9	11.6	12.1
19	木	晴	12.6	11.6	12.0
20	金	晴	12.2	11.7	12.0
21	土	晴	13.2	11.8	12.3
22	日	曇後雨	16.7	12.2	13.4
23	月	曇一時晴	12.9	11.8	12.4
24	火	晴	12.7	11.8	12.1
25	水	晴	12.1	11.5	11.8
26	木	晴	12.3	11.7	12.0
27	金	晴	12.3	11.7	12.0
28	土	晴	12.8	11.7	12.1
29	日	晴	13.1	11.8	12.2
30	月	晴	12.5	11.8	12.1
31	火	晴	12.6	11.6	12.1

表8-6 モニタリングポストにらる空間線量率の測定結果

2月分

日	曜日	天候	空間線量率(cps)		
			上値	下値	平均
1	水	晴	12.8	11.5	12.0
2	木	晴	12.1	11.5	11.8
3	金	晴	12.7	11.5	11.9
4	土	晴一時曇	12.2	11.7	11.9
5	日	曇後曇	13.8	11.7	12.4
6	月	晴	12.9	11.7	12.2
7	火	晴	13.3	11.8	12.3
8	水	晴	13.3	11.8	12.4
9	木	曇	13.1	11.8	12.3
10	金	晴	12.2	11.6	11.9
11	土	晴	12.2	11.7	11.9
12	日	晴	13.2	12.1	12.5
13	月	晴後曇	14.0	11.7	12.3
14	火	曇一時雨	13.8	11.9	12.4
15	水	曇	12.7	11.9	12.2
16	木	晴後曇	12.4	11.8	12.1
17	金	晴	12.2	11.4	11.8
18	土	晴	12.3	11.6	11.9
19	日	晴	12.2	11.8	12.0
20	月	晴	12.4	11.6	12.0
21	火	晴	12.1	11.5	11.8
22	水	晴	12.2	11.6	11.7
23	木	晴	12.1	11.5	11.8
24	金	晴	12.6	11.8	12.1
25	土	曇	12.2	11.8	11.9
26	日	雪後曇	14.5	11.7	12.6
27	月	晴	13.4	11.7	12.4
28	火	晴	12.5	11.6	11.8

3月分

日	曜日	天候	空間線量率(cps)		
			上値	下値	平均
1	水	雨後曇	16.7	11.8	13.0
2	木	晴	12.1	11.5	11.7
3	金	晴後曇	12.2	11.6	11.8
4	土	雪後曇	15.6	11.9	13.1
5	日	晴	12.2	11.5	11.8
6	月	晴	12.8	11.7	12.1
7	火	晴	12.8	11.7	12.2
8	水	晴	12.6	11.7	12.0
9	木	晴	11.9	11.6	11.8
10	金	雨	15.4	11.9	13.6
11	土	晴	19.5	11.9	12.7
12	日	晴	12.9	11.5	12.0
13	月	晴	14.2	11.4	12.0
14	火	晴	12.2	11.4	11.5
15	水	曇時々晴	11.6	11.4	11.5
16	木	曇後雨	12.4	11.5	11.8
17	金	雨	12.1	11.3	11.7
18	土	雨	14.9	11.8	12.5
19	日	曇	14.7	11.6	12.2
20	月	晴	12.2	11.6	11.9
21	火	晴	12.6	11.6	12.0
22	水	晴	12.9	11.7	12.1
23	木	曇	11.9	11.5	11.7
24	金	曇	12.2	11.7	11.8
25	土	曇雨	14.7	12.1	13.4
26	日	雪後曇	13.8	11.7	12.5
27	月	晴	12.3	11.6	11.9
28	火	晴	12.9	11.7	12.2
29	水	曇	12.5	11.7	12.1
30	木	雨	13.5	12.4	12.9
31	金	晴	13.1	11.6	12.0

# Ge半導体検出器を用いた $\gamma$ 線スペクトロメトリー における試料のジオメトリーの影響

三宅 定明 茂木 美砂子 大沢 尚 中澤 清明

Study of Effect of Sample Geometry on  $\gamma$ -ray Spectrometry using Ge Detector

## はじめに

放射能科では、環境放射能調査の一環としてGe半導体検出器を用いて食品を含む環境試料中の放射能の測定を行っている<sup>1)~3)</sup>。Ge半導体検出器を用いた $\gamma$ 線スペクトロメトリーにおいて、正しい測定結果が得られない原因としては、エネルギー校正や効率校正が正しく行われなかった場合の他に、試料の浮き上がりや標準線源と試料の測定位置が異なるなど、試料の測定時のジオメトリーに問題がある場合がある<sup>4)・5)</sup>。測定試料のジオメトリーが測定結果に及ぼす影響の大きさについては、検出器として用いられているGe半導体結晶の形状等が個々に異なるため、厳密には各検出器によって異なる。また、同一検出器でも測定容器の形状や、分析対象核種の $\gamma$ 線エネルギーによっても異なる<sup>5)</sup>。

そこで、当科で用いられているGe半導体検出器について、通常よく使用するU8容器(U8-50mm)を用いた場合、測定試料のジオメトリーが測定結果に及ぼす影響を調べた。

## 方法

### 1 試料等

標準容積線源(A L-633-5:U8-50mm:日本アイソトープ協会製)を用いて、測定試料が検出器のエンドキャップ上で検出器の中心軸から水平方向にずれた場合と、垂直方向に離れた場合について測定結果の変動を調べた。対象核種は、 $\gamma$ 線のエネルギーによる影響を調べるため、 $^{57}\text{Co}$  (122keV),  $^{137}\text{Cs}$  (662keV),  $^{54}\text{Mn}$  (835keV),  $^{60}\text{Co}$  (1332keV) 及び $^{88}\text{Y}$  (1836keV) の5核種とした(ただし、 $^{88}\text{Y}$ については計数が少ないため参考値)。

### 2 測定機器等

検出器はキャンベラ社の高純度Ge半導体検出器GC2519-7500(相対効率25%)、波高分析器は同じくキャンベラ社の8KCHシリーズ35PLUS MCA

3503Tを用いた。測定時間は、対象核種の計数が10000カウント以上になるように3600~6000秒とした。測定は3回行い、データ解析は東陽テクニカ社のPC/GAMMAを用いて行った。

## 結果と考察

Ge半導体検出器の構造をFig. 1に示す。通常の測定は、試料(U8容器)を検出器の中心にくるようにエンドキャップ上に密着させて行っているが、このジオメトリーを基準として試料のジオメトリーが測定結果に及ぼす影響を調べた。

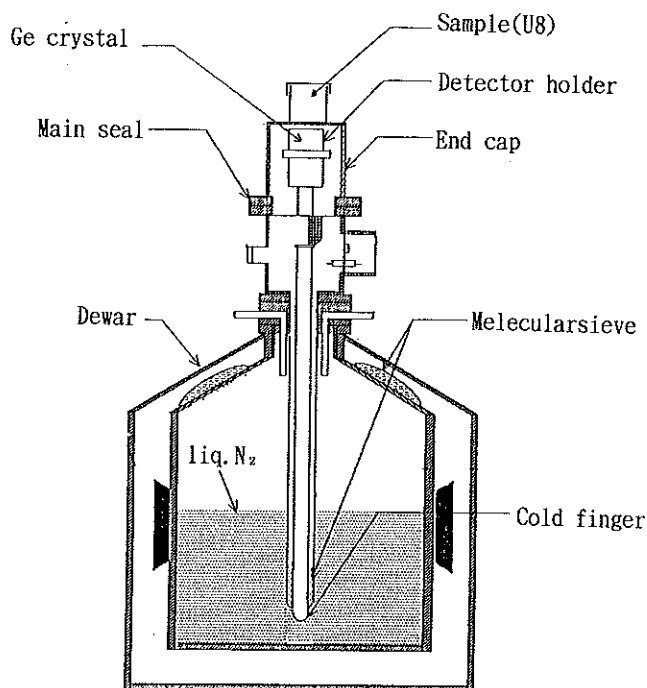


Fig.1 Structure of Ge detector

まず、試料が検出器のエンドキャップ上で検出器の中心軸から水平方向にずれた場合の結果をFig. 2に示す。水平方向のずれに対しては、5mmずれても測定

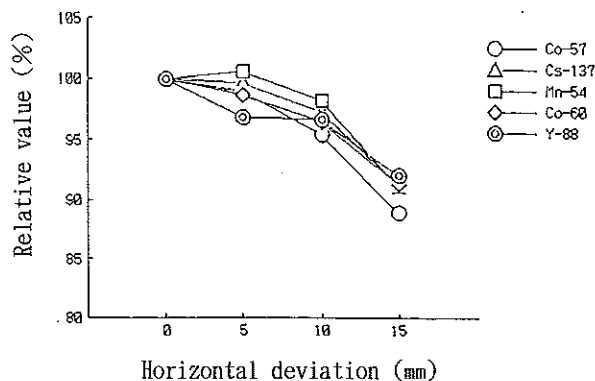


Fig. 2 Relation between experimental measurements and horizontal deviation from correct position.

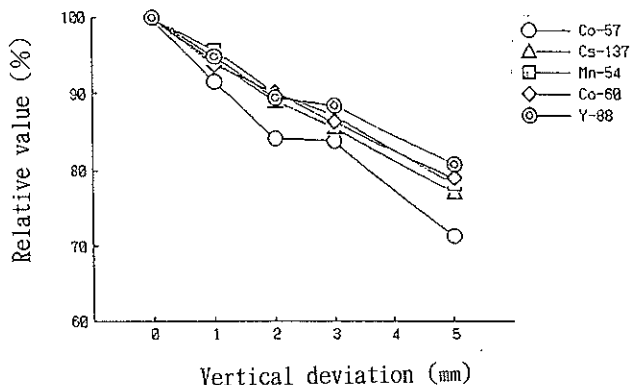


Fig. 3 Relation between experimental measurements and vertical deviation from correct position.

結果はあまり変わらなかった。また、10mmでは2~5%減少し、15mmでは10%程度減少した。一方、試料が検出器のエンドキャップ上で垂直方向に離れた場合の結果をFig. 3に示す。垂直方向のずれに対しては、水平方向のずれに比べて影響が大きく、1mm離れた場合の測定結果は5~8%減少した。また、2mm離れると10~16%減少し、5mm離れると最大約30%も減少した。試料が正しい測定位置からずれることにより測定結果が減少する主な原因としては、試料が正しい位置にある場合に比べて検出器に入射する $\gamma$ 線量が減少す

ることが考えられる。

また、 $\gamma$ 線のエネルギー別にみると、低エネルギーの方が高エネルギーより影響が大きい傾向がみられた。この原因のひとつとして、試料と検出器の実効中心との距離が $\gamma$ 線のエネルギーによって異なることが考えられる。低エネルギー核種は高エネルギー核種に比べ試料と検出器の実効中心との距離が短いと考えられるため、試料のずれの影響が大きくでるものと考えられる。

## まとめ

Ge半導体検出器を用いた $\gamma$ 線スペクトロメトリーにおける試料のジオメトリーが測定結果に及ぼす影響を調べたところ、水平方向のずれに対しては5mmずれでも測定結果はほとんど変わらなかったが、垂直方向のずれに対しては、1mm離れても5~8%減少した。また、 $\gamma$ 線のエネルギー別にみると、低エネルギーの方が高エネルギーより影響が大きい傾向がみられた。Ge半導体検出器を用いて正確な測定を行うためには、効率校正等を正しく行うだけでなく、試料のジオメトリーにも十分注意する必要がある。

## 文献

- 1) 三宅定明, 中澤清明, 宮澤正治 (1989) : 埼玉県における河川水, 土壌及び降水物中の $^{134}\text{Cs}$ 及び $^{137}\text{Cs}$ について (平成元年度), 埼玉県衛生研究所報, 24, 76-80.
- 2) 三宅定明, 高橋修平, 大沢 尚, 宮澤正治, 中澤清明 (1991) : 埼玉県内の流通食品の放射性セシウム調査, RADIOISOTOPES, 40, 531-534.
- 3) 三宅定明, 高橋修平, 大沢 尚, 宮澤正治, 中澤清明 (1993) : 河川底質中の放射性核種の分布, 用水と廃水, 35(2), 38-42.
- 4) 科学技術庁編 (1991) : 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 (2訂), (財)日本分析センター (千葉).
- 5) (財)日本分析センター編 (1991) : 環境放射能分析研修 Ge半導体検出器による測定法, (財)日本分析センター (千葉).

## 9 紹 介

(雑誌発表)

## 日本のライム病に関する疫学調査の現状

—occupational riskの観点から—

生嶋 昌子

化学療法の領域 (1994) : 10(1), 33-38

これまでに行われてきたライム病の疫学調査から、マダニと接触機会の多い職業群において、マダニ咬傷やライム病様の症状を伴う抗体陽性例が認められており、ライムボレリアの感染が示唆されている。また、我々の抗体調査では、北米由来株を抗原とした市販のELISAキットのほか、日本分離株を抗原としたELISA法を用いたところ、後者の場合に特異抗体が検出されたことから、感染例を見きわめるためには、適切な抗原の選択を要すると考えられた。今後、特異性の高い抗体測定法によりライム病の感染状況を明確に把握し、occupational riskの警告も含め、ライム病の予防対策を講じる必要があると思われる。

## 埼玉県林業従事者におけるライムボレリア感染状況調査

生嶋 昌子 河橋 幸恵 奥山 雄介  
松井 勝彦\* 新井 俊彦\*

感染症学雑誌 (1995) : 69(2), 139-144

ライム病のハイリスクグループと考えられる林業従事者80例を対象として、ダニによる刺咬被害調査及び抗*Borrelia burgdorferi*抗体保有状況調査を行った。抗体測定は、北米由来株B31、国内分離株HP 3及びHO14を抗原としたELISA法により行った。抗体陽性率は30.0%であり、このうちB31株を抗原とした場合では3.8%、HP 3株では23.8%、また、HO14株では13.8%であった。ELISA法による抗体陽性例については、Western blot法による確認を行った。その結果、最終的に抗体陽性率は20.0%であり、陽性例はいずれも国内分離株を抗原とした場合に認められた。また、林業に関与しない県下の住民30例について同様に測定したところ、HP 3株を抗原としたELISA法にのみ抗体陽性が1例認められたが、Western blot法では陰性であった。ダニによる刺咬被害調査では、30.0%にダニ刺咬の既往が認められた。

また、HP 3株を抗原とした抗体陽性例におけるダニ刺咬率は、73.3%であり、抗体陰性例におけるダニ刺咬率20.0%に比べ有意に高かった。以上より、本県の林業従事者は林業に関与しない県下の住民に比べ抗体保有率が高く、マダニの刺咬によるライムボレリアの感染が示唆された。

\*明治薬科大学微生物学教室

## Diversity of DNA sequences among *Vibrio cholerae* O139 Bengal detected by PCR-based DNA fingerprinting

Sou-ichi Makino\* Takayuki Kurazono  
Yusuke Okuyama Toshio Shimada\*\*  
Yumiko Okada\* Chihiro Sasakawa\*\*\*

FEMS Microbiology Letters (1995) : 126 43-48

*Vibrio cholerae* O139, a causative agent of a large epidemic of cholera-like illness, has suddenly emerged and spread widely over several months. To investigate the characteristics unique to O139, traditional typing techniques for *V. cholerae*, such as biochemical characteristics, antibiotic susceptibility and detection of toxin production, were performed, with the result that 145 O139 strains, except for two O139 strains isolated from Argentina and Germany, were indistinguishable from O1 strains. Thus, in order to clarify the genetical relatedness among O139 strains, and between O139 and O1 strains, the RAPD (random amplified polymorphic DNA) DNA fingerprinting method was undertaken. Although the RAPD arrays in five O139 isolates from Vellore with one arbitrary primer were slightly different from the other O139 strains, the RAPD patterns of the 145 O139 strains except for two O139 strains from Argentina and Germany were quite similar to each other, but were different from those of O1 strains, indicating that those O139 epidemic strains are closely related to each other regardless of their place of isolation. Furthermore, the RAPD patterns of the O139 strains resembled those of E1 Tor strains rather

than classical strain, and a small change in the RAPD pattern of O139 strains occurred during subculture for 200 generations. These results taken together suggested that O139 V. cholerae have emerged from a common origin associated with the E1 Tor strain.

- \* The Institute of Public Health  
\*\* The National Institute of Health  
\*\*\* University of Tokyo, Institute of Medical Science

## 埼玉県における下痢症患者から分離された腸管出血性大腸菌の細菌学的性状について (1990～1992年)

山田 文也 倉園 貴至 山口 正則  
大関 瑤子 奥山 雄介

感染症学雑誌 (1994) : 64, 1451-1458.

1990～1992年に埼玉県の医療機関で下痢症患者から分離された腸管出血性大腸菌16株について、その血清型、Vero毒素産生性、生化学的性状、薬剤感受性及びプラスミドプロファイルを検討した。

16株の血清型は、O157:H7が集団発生2事例由来の4株を含む12事例14株、O111:H-、O128H2がそれぞれ1株ずつであった。PCR法による毒素型別は、O157:H7 9株とO128:H2がVT1、VT2両毒素遺伝子保有、O157H:H75株がVT2遺伝子単独保有、O111:H-はVT1遺伝子単独保有株であった。生化学的性状では、散発事例由来のO157:H7 1株がUrease陽性であった。薬剤感受性ではO157:H7にABPC耐性が1株、SM耐性1株、SM及びTC耐性が2株認められた。プラスミドプロファイルでは、供試したすべての株が約92Kbのプラスミドを保有していた。

## 健康人尿からのB群レンサ球菌分離状況

奥山 雄介 井上 豊 雨宮 一彦\*

感染症学雑誌 (1994) : 68, 691-697

大多数の新生児B群レンサ球菌 (group B streptococcus:GBS) 感染症は、主に分娩時における産道感染によることが知られている。そこで、健康な女性の腔内GBSの年齢層における動態を調査する目的で、幼稚園児、小・中学生、高校生および20歳以上の成人女性を対象に、尿中GBSの分離を行った。各対象群の年齢層別の尿中のGBS分離率は、幼稚園児3～5歳女子93人では12.5～18.2%、男子60人では0～3.0%、小学生(1～6年)6～11歳女子285人では6.4～25.3%、男子319人では0～3.2%、中学生(1～3年)12～14歳女子183人では11.8%～19.1%、男子233人では0～7.0%、高校生(1～3年)15～17歳女子416人では16.4%～23.7%、男子114人では2.6～7.1%、成人女性20～60歳85人では27.2～42.9%であった。3～17歳の男756人と女977人との性別分離率は、男2.2%に対し女17.5%であり、明らかに女性のGBS分離率が有意に高率であった。(p<0.01)。調査対象1,818人の尿から分離されたGBSは220株(12.1%)、うち型別できたものは146株(66.4%)であった。各対象集団で最も高率に検出された菌型と菌型数は、幼稚園児ではIa型とIb/c型、他2菌型、小学生ではIa型と他7菌型、中学生ではIa/c型と7菌型、高校生ではNT/R型と他10菌型であった。

\*: 浦和市医師会メディカルセンター

## Estimation of Arginine Metabolism in Putrefactive Bacteria Using Liquid Chromatography

Koichi Saito, Tamiko Itaya, Masakazu Horie, Hiroyuki Nakazawa\* and Toshio Imanari\*\*

Jpn. J. Toxicol. Environ. Health (1994) : 40, 140-146

Liquid chromatography (LC) using on-column derivatization coupled with a column-switching technique was developed to study the metabolism of amino acids in bacteria. Simultaneous analysis of 12 kinds of polyamines and their precursor amino acids was performed using this system. Degradation products of amino acids due to *Photobacterium phosphoreum*, a putrefactive bacterium, was analyzed by the LC method. The arginine (Arg) metabolism in the bacterium was found to be such that Arg

was converted to agmatine by the Arg-decarboxylase system, and agmatine was subsequently converted to putrescine by agmatinase. The method was applicable to the determination of Arg, ornithine and lysine decarboxylase activities, Arg-dihydrolase activity and other enzyme activities in putrefactive bacteria.

\* National Institute of Public Health

\*\* Chiba University

## 食品中のアミン類の分析

齊藤 貢一 望月恵美子\*

月刊フードケミカル (1994) : No. 7, 115-122

本稿では、食品中に生成されるヒスタミン等、アミン類の分析法の変遷・進歩について、概要を以下のように紹介した。

1. はじめに
2. 分析法の変遷・進歩
  - 2.1 試料の前処理法
  - 2.2 分離分析法
  - 2.3 クロマトグラフィーを用いない分析法
3. 食品中のアミンに対する法的規制
  - 3.1 法的規制の現状
  - 3.2 公定法
4. おわりに

\*山梨県衛生公害研究所

## Determination of Mirosamicin in Animal Tissues by High-Performance Liquid Chromatography

Masakazu Horie, Koichi Saito, Norihide Nose and Hiroyuki Nakazawa\*

*J. Chromatogr.* (1994) : 655, 47-52

A simple and rapid method using high-performance liquid chromatography (HPLC) for the determination of mirosamicin in animal tissues has been developed. The drug was extracted with

0.3% metaphosphoric acid-methanol (7:3, v/v), and the extracts were cleaned on a Bond Elut SCX (500mg) cartridge. The HPLC separation was performed on a Puresil 5C<sub>18</sub> column (150×4.6mm I.D.) with 0.05 M phosphate buffer (pH 2.5) -acetonitrile (70:30) as the mobile phase at a flow-rate of 0.5ml/min; the drug was detected at 230 nm with 0.04 AUFS. The calibration graph was linear from 5 to 100ng. The recoveries of mirosamicin from various animal tissues fortified at 1.0 μg/g were 83.7-88.6% with a relative standard deviation (R.S.D.) of 2.0-5.7%. The detection limit was 0.05 μg/g.

\*Hoshi University

## 高速液体クロマトグラフィーによる食肉及び魚肉中のキノロン剤8種の同時定量

堀江 正一 齊藤 貢一 能勢 憲英  
中澤 裕之\*

食品衛生学雑誌 (1995) : 36, 62-67

畜水産食品中に残留する8種類のキノロン剤(オキシソリン酸, ナリジスク酸, ピロミド酸, フルメキューイン, ベノフロキサシン, エンロフロキサシン, ダノフロキサシン, オフロキサシン)の高速液体クロマトグラフィーによる簡易かつ迅速な同時分析法を検討した。各薬物を試料中より0.2%メタリン酸-アセトニトリル(7:3)で除タンパクと同時に抽出し, Bond Elut C<sub>18</sub>カートリッジでクリーンアップを行った。分離にはWakosil II 5 C<sub>18</sub>-HG, 移動相には3.5mMのドデシル硫酸ナトリウム(SDS)含有0.05Mリン酸塩緩衝液(pH2.5)-アセトニトリル(65:35)を用い, 測定には蛍光検出器とUV検出器を併用した。魚肉及び食肉に0.2μg/g添加時の回収率は80.8-92.1%であり, 検出限界はいずれのキノロン剤も0.01μg/gであった。

\*星薬科大学

# Identification of Residual Tetracyclines in Honey by Frit FAB/LC/MS Using a Volatile Mobile Phase

Hisao Oka\*, Yoshitomo Ikai\*, Masakazu Horie and Hiroyuki Nakazawa\*

*J. Agric. Food Chem.* (1994) : 42, 2215-2219

A reliable identification method for residual tetracycline antibiotics (TCs), oxytetracycline, tetracycline, chlortetracycline, and doxycycline in honey, has been established using frit FAB/LC/MS with a volatile mobile phase. The TCs were recovered from a C<sub>18</sub> solid phase extraction cartridge and separated on an end-capped phenyl-bonded silica gel column synthesized from 99.99% pure silica gel (5μm, 250×2.1mm i.d.) using a mobile phase consisting of methanol-acetonitrile-0.005M trifluoroacetic acid (2:2:11) containing 1.0% thioglycerol. The column effluent was introduced into the frit FAB ion source after splitting at a ratio of 1:20. TCs in honey were reliably identified by their FAB/MS at 0.2ppm. Detection limits of protonated molecules are 0.1 ppm in honey. This method is one of the first applications of LC/MS technology to the identification of residual TCs in foods using a volatile mobile phase without reduction of peak resolution and clogging problems at the interface.

\* Aichi Prefectural Institute of Public Health

\*\* Hoshi University

## セミマイクロLCによる食肉中のサルファ剤及び主代謝物N<sup>4</sup>-アセチル体の同時定量

堀江 正一 齊藤 貢一 能勢 憲英  
中澤 裕之\*

*Chromatography* (1994) : 15, 147-152

畜産食品中に残留する可能性の高い4種類のサル

ファ剤及びその主代謝物N<sup>4</sup>-アセチル体のセミマイクロHPLCによる同時定量法を検討した。試料溶液の調製は、0.2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 C<sub>18</sub>カートリッジによりクリーンアップを行った。本法による4種類のサルファ剤及びその主代謝物N<sup>4</sup>-アセチル体の0.5μg/g添加時の回収率は、豚肉、牛肉、鶏肉とも87.5~94.4%であった。サルファ剤が検出された検体からはいずれも主代謝物であるN<sup>4</sup>-アセチル体が親化合物であるサルファ剤の1~2割の範囲で検出された。従って、サルファ剤の残留分析において、残留性を評価する上で、その主代謝物であるN<sup>4</sup>-アセチル体を同時に検出・定量することが有効であることを明らかにした。

第5回クロマトグラフィー学会(1994)東京

\* 星薬科大学

## 埼玉県におけるGPセンター及び液卵製造施設の実態調査

青木 敦子 徳丸 雅一 斎藤 章暢  
安藤佳代子 板屋 民子\* 小野 一晃  
川口千鶴子 正木 宏幸

日本食品微生物学会雑誌(1995):11(4), 207-214

県内の液卵製造施設の聞き取り調査ならびにそれぞれの原料卵、製造工程および液卵の細菌検査を行った。また、GPセンターについても聞き取り調査を行い、そのうちの1施設について細菌検査を行った。

### 1. 聞き取り調査

- 1) GPセンターの調査の結果、ほとんどがワンウェイ式の洗卵を行っていた。
- 2) 液卵工場の調査の結果、割卵前に次亜塩素酸ナトリウムで洗浄殺菌している施設が多かったが、製品の加熱殺菌は一部の施設でしか行われていなかった。

### 2. 細菌検査

原料卵の菌数は、正常卵の方が破卵より少ない傾向がみられた。また、卵殻表面の汚染の程度が同じ場合、破卵の中身の方が菌数が多かった。

GPセンターでコロコンベアから*S. Infantis*が検出された。液卵製造施設では、随所に*Salmonella*の汚染がみられ、工程から製品に至るまで継続的に



S. Enteritidis が検出された施設があった。

\* 埼玉県中央食肉衛生検査センター

## 保育園で発生した *Salmonella* Typhimurium による集団感染

青木 敦子 板屋 民子\* 斎藤 章暢  
安藤佳代子 正木 宏幸 徳丸 雅一  
山本 孝明\*\*

日本獣医師会雑誌 (1994) : 47, 513-517

1992年、行田市Y保育園において、サルモネラの集団感染が発生し、単一食品を原因とする食中毒とは異なる様相を呈した。検便により、園児131名中20名(15.3%)から *Salmonella* Typhimurium が検出され、保育園の砂場の砂と室内清掃用モップのスポンジからも菌が検出された。分離菌株の薬剤感受性およびプラスミドプロフィールから、汚染砂場が伝播に大きい役割を果たしたと推測された。

\* 埼玉県中央食肉衛生検査センター  
\*\* 埼玉県行田保健所

## 砂における *Salmonella* Typhimurium の消長と消毒剤の効果

青木 敦子 板屋 民子\* 斎藤 章暢  
安藤佳代子 正木 宏幸 徳丸 雅一

日本獣医師会雑誌 (1994) : 47, 603-605

保育園における集団感染症に関連して、砂中における *Salmonella* Typhimurium の消長および消毒剤の有効性を検討した。当該保育園の砂中で本菌は長期間にわたり生存し、滅菌砂に接種された菌は著しく増殖した。また、Pタイル上においても菌は一週間以上生存した。砂中の菌に対して、クレゾール石鹼液と次亜塩素酸ナトリウムは殺菌効果を示した。

\* 埼玉県中央食肉衛生検査センター

## Isolation of *Campylobacter* spp. from Slaughtered Cattle and Swine on Blood-Free Selective Medium

Kazuaki Ono, Hiroyuki Masaki and Yoshikazu Tokumaru

*J. Veterinary Medical Science* (1995) : 57, 1085-1087

The charcoal-cefazolin-sodium deoxycholate agar (CCDA) was compared with Butzler agar for selectivity of campylobacters from fecal samples. A total of 279 samples of cecal contents from 176 cattle and 103 pigs slaughtered in Saitama were examined. Fifty-five (31.3%) cattle were found to contain campylobacters by the direct plating culture on CCDA plates, compared with 29(16.5%) on Butzler agar plates. The positive rates of pig samples on CCDA and Butzler agar were very high, being 96(93.2%) and 86(83.5%), respectively. After enrichment culture of 107 cattle specimens in Preston, CEM or Bu 10 broth, the isolation rate on CCDA was also higher ( $p < 0.01$ ) than that on Butzler agar after enrichment in any medium. These results indicate that CCDA medium is easy to handle without blood and, as to this study shows, is superior to Butzler agar for isolation of *Campylobacter* species from fecal samples.

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

—キンギョ, *Carassius auratus auratus*, による飼育水中からの  $^{137}\text{Cs}$  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 義明\*<sup>1</sup>  
中村 文雄\*<sup>2</sup>

*RADIOISOTOPES* (1994) : 43, 673-678

$^{137}\text{Cs}$  の陸水放射生態の解明に関連し、淡水魚の  $^{137}\text{Cs}$  の濃縮機構を解明するため、キンギョによる飼育水中からの  $^{137}\text{Cs}$  のとりこみと排せつを調べた。

全身のとりこみ（濃度比）は、時間経過とともに急増し、とりこみ7日目には水中と同程度に達した。しかし、平衡には達しなかった。一方、その排せつについては、残存率は、排せつ5日後約94%、25日後には約71%にそれぞれ減少し、とりこみの傾向とは異なって、体内摂取後の排せつは比較的遅く、したがって、 $^{137}\text{Cs}$ は体内に高濃縮することが明らかであった。臓器ではエラや内臓でのとりこみは筋肉より高い一方、単位時間あたりの排せつ量は筋肉より多く、臓器間における代謝回転速度の違いがみられた。

---

\* 1 国立公衆衛生院

\* 2 山梨大学

## 下水汚泥焼却灰レンガ中の放射性核種

三宅 定明 白石 薫子\* 茂木美砂子  
大沢 尚 中澤 清明

用水と廃水（1994）：36(11), 30-34

近年新しい建材として流通し始めた下水汚泥焼却灰レンガ中の放射性核種について調査した。また、比較のため赤レンガ中の放射性核種についても調査した。

天然放射性核種については、 $^7\text{Be}$ がほとんどの汚泥レンガから検出されたが、赤レンガからは検出されなかった。 $^{40}\text{K}$ 、 $^{214}\text{Bi}$ 及び $^{228}\text{Ac}$ については汚泥レンガ及び赤レンガのすべてから検出された。両レンガの値を比較すると、 $^{40}\text{K}$ については平成4年12月に採取した汚泥レンガが赤レンガに比べやや低い値を示したが、 $^{214}\text{Bi}$ は両レンガともほとんどかわらず、 $^{228}\text{Ac}$ も大きな違いはみられなかったが、汚泥レンガの方がやや低い傾向を示した。人工放射性核種については、 $^{54}\text{Mn}$ 、 $^{60}\text{Co}$ 、 $^{106}\text{Ru}$ 、 $^{131}\text{I}$ 、 $^{134}\text{Cs}$ 及び $^{144}\text{Ce}$ は、汚泥レンガ及び赤レンガともすべて不検出であった。

$^{137}\text{Cs}$ についてはすべての汚泥レンガから検出されたが、赤レンガからは検出されなかった。

また、両レンガからの放射線量を比較するため熱ルミネッセンス線量計を用いてレンガ上の放射線量を測定したところ、汚泥レンガ上と赤レンガ上ではほとんど違いはなかった。

---

\* 現在川越保健所

# 10 紹 介

(口演発表)

## 地域母子保健における助産婦、保健婦業務の実態

### 1 施設面からみた助産婦業務

淵上 博司 鈴木 章 後藤 敦  
井手知恵子\* 鈴木 幸子\* 宮地 文子\*  
方波見重兵衛\* 小野寺伸夫\*

助産婦活動の現状をみると、出生数の減少や施設内分娩の増加により医療機関での業務に従事する者が大部分を占めており、地域母子保健の中核的役割を担っていた助産所を拠点とする助産婦が激減している。そこで、地域母子保健活動に果たす助産婦や医療機関を含む助産施設・母子保健関連施設の助産婦業務の現況等について把握するため、助産婦に関連する施設及び助産婦個人に対する調査を実施した。

この結果、地域母子保健において助産婦機能の有効な活用を図るためには、各機関の役割分担と連携のあり方を整備することが早急な課題であることが示唆された。

第53回日本公衆衛生学会総会（1994）：鳥取

\*：埼玉県立衛生短期大学

## 地域母子保健における助産婦、保健婦業務の実態

### 2 助産婦、保健婦の共同活動の課題

井手知恵子\* 鈴木 幸子\* 宮地 文子\*  
方波見重兵衛\* 小野寺伸夫\*  
淵上 博司 鈴木 章 後藤 敦

地域母子保健活動における助産婦・保健婦の機能・役割分担と連携の課題を検討するため、病院、診療所、助産所、保健所、市町村に勤務する保健婦・助産婦に対して質問票により現在の業務と将来の希望業務を調査した。その結果から、地域母子保健活動への助産婦の参画、情報の共有等を考慮し、地域に応じた総合的な計画が必要であることが示唆された。

第53回日本公衆衛生学会総会（1994）：鳥取

\*：埼玉県立衛生短期大学

## 地域における胃がん検診の評価

—埼玉県〇市における試み—

淵上 博司 鈴木 章 後藤 敦  
井上 幸万\* 鈴木 佑典\* 星野 通\*

埼玉県内では全市町村で胃がん検診が実施されているが、この評価は十分なされていないのが現状である。このため、〇市の胃がん検診を通じ、精度管理に関する各指標の算出を試みた。一般にがん検診の精度管理を行うには、受診者と罹患者の照合が不可欠であり、がん登録等で罹患時の者を正確に把握するシステムが必要である。しかし、本県では現時点でがん登録が実施されていないため、死亡小票を罹患状況を探る資料の代用とした。

今回の研究は各指標の算出の定義が不十分であり、今後も継続した検討が必要である。しかしながら、がん登録の実施されていない地域においては、死亡小票を用いた分析を最低限実施しておく必要があると考える。

第8回公衆衛生情報研究協議会（1995）：浦和

\*：埼玉県大宮市医師会

## 母子保健推進のための衛生指標の有効利用について

淵上 博司 後藤 敦 鈴木 章  
宮地 文子\*

今日の高齢化社会到来の原因として、医学の進歩、公衆衛生の発展等による死亡率の減少があげられる。さらに、出産適齢期の女子人口の減少、女子の有配偶率の減少及び完結出生児数の減少等によって生じた出生数の減少も大きな要因と考えられる。そこで、将来的に出産を取り巻く環境を整備し、女子が子供を産む選択が一層自由なものになる社会を確立するための一助として、出生の現況及び関連因子の分析を、特に第1子と第2子以上の出生の違いに着目して行った。

分析には、総出生数を15～49歳再生産年齢女子人口数で除した総出生率を出生関連の指標として採用し、記述疫学的手法による出生の現況分析、重回帰分析による関連因子の分析を順次行った。

これらの結果、大都市周辺で一人っ子が多い原因としては、住まいの広さ、快適さ等の住環境よりも、主として教育費、安定した生活拠点等の経済的な面が大きく影響していることが推察された。

第21回埼玉県公衆衛生研究発表会（1995）：浦和

\*：埼玉県立衛生短期大学

## 埼玉県におけるインフルエンザの流行状況（1993—1994）

島田 慎一 篠原美千代 内田 和江  
酒井 正子 後藤 敦

1993—1994年シーズンの埼玉県におけるインフルエンザの流行状況及び検査結果を報告した。

インフルエンザウイルスはA H 3型が18株、B型が1株分離された。分離ウイルスの抗原分析結果によるとA H 3型分離株は、いずれもワクチン株に類似していた。B型分離株は、ワクチン株とはかなり異なる抗原性を示した。

感染症サーベイランスにおける患者報告数の推移から、小規模の流行であったことが観察された。全国的にも同様の傾向を示した。

草加市及び秩父郡両神村における小学生の流行前H I抗体保有状況を調べたところ、1991—1992年シーズンの流行株のA山形株及び昨シーズンの流行株類似のA北九州株とA埼玉株に対して、両地区共に比較的高い保有率を示した。

以上、このシーズンの流行はA H 3型による比較的小規模なものであり、流行時期は例年より1か月以上遅く、流行期間も短かった。しかし、ワクチン株と異なる株も分離されており、引き続き慎重な監視体制が必要であろう。

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（1994）：水戸市

## 結核感染症サーベイランスにおけるウイルス検出状況

篠原美千代 内田 和江 島田 慎一  
酒井 正子 後藤 敦

1986年から結核感染症サーベイランスの一環として、主として小児科関連の疾患の患者から採取した検体についてウイルス検索を実施してきた。毎年、様々なウイルスによる流行が発生しているが、特に最近5年間の状況について、ウイルス検査成績を中心にまとめた。

1990年4月から1993年3月はインフルエンザや無菌性髄膜炎など大規模なウイルス性疾患の流行があったが、その後2年間は1993年の手足口病を除き大きく流行したものはなかった。

一般的に流行が大きければ検体数も増加するが、1993年の手足口病のように患者情報からは大きな流行があったと考えられるにもかかわらず、ほとんど検体が採取されなかった例もある。病原体サーベイランスを有効なものとするためには、ある程度以上の検体数の確保と、検査結果をいかに還元するかという2点を考えていかねばならないだろう。

第21回埼玉県公衆衛生研究発表会（1995）：浦和

## 過去5年間におけるウイルス性胃腸炎の傾向

（1989年8月～1994年12月）

内田 和江 篠原美千代 島田 慎一  
酒井 正子 後藤 敦

当所では埼玉県内で1989年8月から1994年12月までの間に発生したウイルスに起因すると疑われた胃腸炎のうち、食品が媒介していると推定される事例と施設内で集団感染した事例についてまとめた。検査事例数は、有症苦情及び食中毒疑いの事例25件、施設内発生11件の計36件で、このうちウイルスが検出されたのは21（58%）件であった。検出ウイルスは小型球形ウイルス（SRV）18件及びロタウイルス3件であった。SRVは有症苦情等及び施設内発生事例から検出され、ロタウイルスは施設内発生事例からのみ検出された。これらの陽性事例について発生月、推定媒介食品、患者症状、潜伏時間、ウイルスの血清型等についてまとめた。

第21回埼玉県公衆衛生研究発表会（1995）：浦和

## インフルエンザ流行の経時的観察

島田 慎一 篠原美千代 内田 和江  
酒井 正子 後藤 敦

埼玉県におけるインフルエンザ関連の調査成績を過去5年に渡ってまとめ、概要を報告した。

平成元年度及び4年度は、A香港型による流行が先行し、それにB型による流行が加わるという大規模な混合流行となった。感染症サーベイランスにおける定点当たりの患者報告数の推移及び小中学校での集団発生による閉鎖学級数からも、他の年度に比べて流行期間が長く患者数も多かったことが観察された。

平成2年度及び3年度は中規模の流行であり、流行の主流となったウイルスは、2年度がA香港型、3年度がAソ連型であった。平成5年度はA香港型による小規模な流行であった。

各年度において実施した早期集団発生校における調査では、ほとんどの検体でペア血清中のHI抗体価の有意な上昇を認め、また咽頭拭い液から流行ウイルス株が分離された。

第21回埼玉県公衆衛生研究発表会(1995):浦和

## 近年、埼玉県で検出された赤痢菌について

大関 瑤子 山口 正則 倉園 貴至  
山田 文也 奥山 雄介

埼玉県において、1992-1994年に検出された赤痢菌の130株の菌型、薬剤感受性、コリシン型並びにこの3年間に発生した赤痢集団発生の概要を報告した。

赤痢菌は、国内感染68株、海外感染62株であった。国内完成68株は、散発が9株、集団発生3事例の検出株が1992年7株、1993年45株、1994年6株含まれている。海外感染株の推定感染地はインド、インドネシア、ネパール等東南アジアが多かった。

赤痢菌菌型、薬剤耐性パターンは、国内、国外感染合わせて、A群1株、B群22株、C群6株、D群101株であった。薬剤耐性は、6薬剤CP・SM・TC・KM・AM・NA)に対し感受性であったものは2株で、最も多い耐性パターンはSM・TC耐性で、次いでCP・SM・TC・AM耐性であった。

埼玉県の赤痢集団発生の原因菌はいずれもソネ赤

痢菌で、薬剤感受性はSM・TC耐性であった。コリシン型は2事例が6型及び1事例が13型であった。

第21回埼玉県公衆衛生研究発表会(1995):浦和

## 浦和市内の医療機関で分離されたMRSAの性状について

嶋田 直美 井上 豊 奥山 雄介

平成5年度に浦和市内の医療機関で臨床材料から分離されたメチシリン耐性黄色ぶどう球菌(MRSA)27株を対象にコアグラーゼ型別、エンテロトキシン(SET)産生性、Toxic Shock Syndrome Toxin-1(TSST-1)産生性及びmecA遺伝子の保有の4項目について検査を行い、その結果を報告した。材料別では、咽頭由来が8株、鼻由来が7株、膿由来が6株、便由来が4株、尿由来が2株で、咽頭からの分離が最も多かった。今回対象としたMRSA27株は、検査を実施した4項目の結果から7つのタイプに分けられた。最も多かったのは、コアグラーゼII型、SET-C産生、TSST-1産生、mecA遺伝子保有のタイプで17株(63%)、次に多かったのがコアグラーゼII型、SET-B及びSET-C産生、TSST-1産生、mecA遺伝子保有のタイプで5株(19%)であった。東日本ではコアグラーゼII型、SET-C産生、TSST-1産生のMRSAが高率に分離されるという木村ら(1992)の報告があり今回の結果も同様であった。

第21回埼玉県公衆衛生研究発表会(1995):浦和

## 溶連菌検査情報について

井上 豊 嶋田 直美 奥山 雄介  
大村外志隆

平成6年度地域保健推進特別事業(国庫補助事業)の一つとして、毎年季節的な流行を繰り返している溶連菌感染症の主要病原体であるA群溶血性連鎖球菌(以下、A群溶連菌)に関する検査情報を中心とした流行予測及びそれら情報提供に関する事業を、浦和市医師会メディカルセンターの協力で開始した。この溶連菌検査情報は、これからの地域保健活動の拠点となる保健所及び医療機関等と衛生研究所の関係をより

いっそう深めることを目的とする事業である。この事業の概要及び最近の溶連菌の分離状況を報告した。

事業概要：感染症に関する情報としては、患者発生状況や病原体の検出状況に関するもの等がある。そこで、当所の検査機能を活用して実施できるものとして、季節的流行を繰り返し患者数も少なくない溶連菌感染症を対象に、浦和市医師会メディカルセンターで臨床材料から分離された溶連菌の性状（血清学的型別、薬剤感受性、毒素型）を検査し、溶連菌検査情報として毎月の分離状況を保健所及び関係医療機関等へ提供する。

最近の溶連菌の分離状況：臨床材料別の分離状況は平成6年11月分で見ると、A群溶連菌は咽頭材料が最も多く、B群溶連菌は膿由来が多かった。例年これは同様の結果である。咽頭由来のA群溶連菌のT型別状況は、10月頃からT-12型、T-1型、T-4型、T-28型が多く分離され、11月にはT-B3264型も多く分離されはじめた。薬剤感受性の試験結果は、PCG、ABPCに対するMIC値は $0.06\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下と低い値であった。MINO、OFLX、EMに対しては $16\mu\text{g}/\text{ml}$ 以上の株がみられた。咽頭由来A群溶連菌の発赤毒素遺伝子（A型、B型、C型）の保有状況は、A型の遺伝子は5株、B型は40株、C型は25株であった。

第21回埼玉県公衆衛生研究発表会（1995）：浦和

## 溶連菌感染症流行予測・情報提供事業の実施について

井上 豊 嶋田 直美 奥山 雄介  
大村外志隆

平成6年度地域保健推進特別事業（国庫補助事業）の一つとして、毎年季節的な流行を繰り返しているA群溶連菌感染症を対象に、その主要病原体に関する検査情報を中心とした流行予測並びにそれら情報提供に関する事業を、浦和市医師会メディカルセンターの協力で実施することになったので、その概要を報告した。目的：溶連菌感染症は、感染症サーベイランスの対象であり、ここ数年来、定点あたりの患者発生報告数をみると増加傾向にある。また、1992年わが国で初めて症例報告された劇症A群溶連菌感染症が、死亡率の高いこと、感染発症のメカニズムが不明な点などで、現在問題視されている。これらの状況をふまえ、当所では溶連菌感染症の流行状況を従来の患者発生報告だけ

でなく、臨床材料から分離された溶連菌の性状（血清学的型別、薬剤感受性、毒素型）等について、病原体検査情報として、月1回県内関係医療機関並びに保健所へ提供し、治療及び地域保健活動等の資料として活用できることを目的としている。

事業内容：本事業は、毎年季節的流行を繰り返している溶連菌感染症に関して、病原体側から解析を行うため、浦和市医師会メディカルセンターで臨床材料から分離された溶連菌について、その疫学的マーカーとなる各種検査（血清学的群別・型別、薬剤感受性、発熱毒素型別）を衛生研究所が実施し、溶連菌検査情報として県内の関係医療機関及び保健所に還元するシステムを構築する実験事業である。

第8回公衆衛生情報研究協議会定期研究会（1995）：  
浦和市

## 埼玉県内医療機関で分離された溶血レンサ球菌の群別および型別状況

（1991～1993）

奥山 雄介 井上 豊 嶋田 直美

県内医療機関で1991年1月から1993年12月までの3年間に臨床材料から分離された溶血レンサ球菌1737株について、血清学的群別（A、B、C、G群）による月別分離状況および臨床材料由来別分離状況、咽頭由来A群レンサ球菌の年次別T型分布、咽頭炎患者等から分離されたA群レンサ球菌の薬剤感受性および臨床材料別B群レンサ球菌血清型別分布等を報告した。

溶血レンサ球菌群別分離状況は、3年間で1737株中A群が1392株（80.1%）を占め、次いでB群245株（14.1%）であった。月別分離状況を3年間の月平均で見ると、A群が毎年繰り返される季節的変動パターン（4月および8、9月の低分離率と6、7月を頂点とする小さい山と11、12月を頂点とする大きな山）を1991年から1993年においても認められた。溶血レンサ球菌の臨床材料由来別では、気道感染を起こすA群では咽頭粘液によって93.8%占められ、女性の尿路感染症に関与するB群では膿分泌物によって88.3%占められている。1991年から1993年の3年間における咽頭A群レンサ球菌のT菌型の流行状況を見ると、1991年はT4型、T12型、T1型、1992年はT1型、T4型、T12型であり、1993年はT12型、T4型、TB3264型であった。咽頭炎患者等から分離されたA群レンサ球菌150株について7薬剤（ABPC、CEX、TC、

CP, EM, OL, LCM) の薬剤感受性試験を行った(都衛生研実施)。ABPCに対してはMICは0.05  $\mu\text{g}/\text{ml}$ であった。TCでは0.2~100 $\mu\text{g}/\text{ml}$ までの幅広い耐性域を示した。B群レンサ球菌の臨床材料由来別では、主に女性の尿路感染症の診断材料から分離される場合が多く、膣分泌物から分離されたB群の主な血清型は、NT6型, JM9型, Ia/c型, Ia型等であった。血液由来の6検体は、新生児敗血症の関連で分離されたものが5例であり、いずれも0歳児でⅢ/R型2例, IV型1例, JM9型1例, NT/c型1例であった。残りの1例は12歳の女子から分離されたNT(型別不明)であり、症病等の関連も不明であった。

レンサ球菌感染症研究会第27回学術講演会(1994): 東京

## 健康者における下痢原性大腸菌の保有状況調査 第2報

山田 文也      倉園 貴至      山口 正則  
大関 瑤子      奥山 雄介      山田 貴志\*  
中島 守\*\*      浅見 一彦\*\*\*      坂本 修一\*\*\*\*

埼玉県内の小学生, 保育園児等1,580人を対象に下痢原性大腸菌の保有状況を調査した。その結果, OおよびH抗原により型別された大腸菌検出者は90人であった。また, 病原血清型大腸菌が21名(1.3%)から検出された。

分離された病原血清型大腸菌の血清型はO18:NM, O18:H7, O44:H18, O44:H34, O55:NM, O55:H7, O111:H21, O126:H27の8血清型であった。また, その他の腸管出血性大腸菌, 腸管毒素原性大腸菌, 組織侵入性大腸菌は検出されなかった。

第53回日本公衆衛生学会(1994): 鳥取

\* 飯能土木事務所(元衛生部保健予防課)  
\*\* 吉川保健所  
\*\*\* 東松山県税事務所(元衛生部保健予防課)  
\*\*\*\* 戸田蕨保健所

## *Vibrio cholerae* O139 BengalのDNAフィンガープリンティング法による類似性について

倉園 貴至      山口 文也      山口 正則  
大関 瑤子      奥山 雄介      牧野 壮一\*  
岡田由美子\*      島田 俊雄\*\*      笹川 千尋\*\*\*

1992年10月にインドで始まった*V. cholerae* O139 Bengalによるコレラの流行は, その周辺国のみならず世界中に拡がる危険性が危惧されている。日本においても, 渡航者下痢症由来の本菌が埼玉県下において初めて分離され, ついで長野県でも分離されている。これらの菌株は, インド由来の*V. cholerae* O139 Bengalと同じ由来であると推定されている。そこで, この確認とともに, 他の疫学調査研究にも応用可能である迅速, 確実な方法を確立するために, 本菌の各種性状を調べ, 最近注目されているDNAフィンガープリンティング法を応用し比較した。使用した菌株は, 日本分離の2株, インド国内5箇所由来140株, ドイツ由来2株, アルゼンチン由来1株, バングラデシュ由来42株, タイ由来23株及び*V. cholerae* O13株である。全株の各種生化学的性状, 血清型別, 毒素産生性, 薬剤感受性試験を行った。DNAフィンガープリンティング法は, ランダムプライマー法によるPCR法を基礎として行った。その結果, O139株は, O1株とほぼ同じ生化学的性状を示したが, マンノース非発酵及びCT(-)のものが2株認められた。CT(+)のO139株はDNAフィンガープリンティング法によりすべて同一であると結論され, そのパターンはエルトル型コレラ菌との類似性が非常に高かった。

第68回日本細菌学会総会(1995): 京都

\* 国立公衆衛生院  
\*\* 国立予防衛生研究所  
\*\*\* 東京大学

## 埼玉県林業従事者におけるライムボレリア感染に関する血清学的検討

生嶋 昌子      河橋 幸恵      奥山 雄介  
松井 勝彦\*      新井 俊彦\*

1993年5月にライム病のハイリスクグループと考え



られる林業従事者80例を対象としてダニの刺咬被害調査及びELISA法による血清中の抗*Borrelia burgdorferi*抗体を測定した。測定には市販のキット（B31株）及び、国内分離株（HP3及びHO14）を抗原として用い、磯貝らの方法により行った。抗体陽性率は、市販キットでは3.8%であったのに対し、HP3株では23.8%、HO14株では13.8%と高率であった。また、対照血清（本県住民血清）30例についても同様に測定したところ、HP3株の場合にのみ陽性例が1例（3.3%）認められた。一方、ダニの刺咬被害を調べたところ、国内分離株での陽性例において被害が多く認められた。

さらに抗体陽性例については、ELISA法で用いた3株を抗原としたウェスタンブロット法により検討した。その結果、国内分離株での陽性例にのみ特異的な抗原バンドと考えられるOspA蛋白に対する反応が認められ、その検出率はHP3株で78.9%、HO14株では27.3%であった。このことからHP3株についてはELISA法の成績との一致率が他の2株に比べて良好であり、抗体調査ではELISA法の抗原として適していると考えられた。しかし、ウェスタンブロット法による確認も併せて行う必要があると思われた。

以上のことから、本県の林業従事者は、林業に関与しない県下の住民に比べ抗体保有率が高いと考えられ、ダニの刺咬によるライムボレリアの感染が示唆された。

第68回日本感染症学会総会（1994）：長崎

\*明治薬科大学

## 小・中学生におけるフルクトサミン値について

河橋 幸恵 生嶋 昌子 奥山 雄介

近年、小児期からの成人病予防が重要視されているが、毎年貧血検査を実施している小・中学生を対象（小学生194名、中学生63名）に糖尿病の指標として注目されているフルクトサミン（FRA）の測定を試みた。

FRAの測定はNBT還元法（フルクトサミンテスト「ロシュ」II、日本ロシュ）により行い、COBAS MIRA Sを用いて測定した。

小学生におけるFRA値は206~286 $\mu\text{mol/l}$ に分布し、平均値 $\pm$ SDは244.4 $\pm$ 15.1 $\mu\text{mol/l}$ であった。中学生におけるFRA値は230~299 $\mu\text{mol/l}$ に分布し、平均値 $\pm$ SDは261.4 $\pm$ 16.6 $\mu\text{mol/l}$ であり、小学生

と比べ有意に高値を示した。また、高学年になるに従いFRA値も上昇傾向が認められた。FRA値285 $\mu\text{mol/l}$ 以上の高値を示したものは小学生では1名（0.5%）、中学生では4名（6.3%）であった。しかし、これらはいずれも学校での尿糖検査では異常が認められていなかった。糖尿病は種々の合併症をもたらすが、初期では自覚症状が少ないことから、成人病予防のためには、小・中学生の検診においても測定項目として加える必要があると考える。小・中学生における糖尿病のスクリーニングとしては、日内変動が小さく、食事の影響を受けないFRAを測定することが有効であると思われる。

第21回埼玉県公衆衛生研究発表会（1995）：浦和市

## 市販健康食品の変異原性スクリーニング試験の結果について

野坂 富雄 山田さゆり 只木 晋一  
石野 正蔵 田中 章男

健康食品の安全性確保を目的に、健康食品の変異原性スクリーニング試験を行った。その試験の結果、比較的強い変異原性を示したバンジロウ（Guava）の葉を原料とする茶製品について変異原物質の分離、同定を試みた。スクリーニングを行った健康食品は、あまちゃづる、よもぎ、麦類、バンジロウ、どくだみ、サフラワー油、さるのこしかけ、緑イ貝、かき、しじみ、クロレラ、ローヤルゼリー、さめ等を原料としていた。変異性生試験はエームス試験を用いた。バンジロウ（Guava）の葉を原料とする茶製品について、溶媒抽出やカラムクロマトを繰り返し行い、分離、精製しエタノールから再結晶して黄色針状結晶の変異原物質を得た。この黄色針状結晶は強い変異原性を示した。プレートあたりの変異原物質の量が10 $\mu\text{g}$ から100 $\mu\text{g}$ までの範囲において復帰変異コロニー数がほぼ直線的に増加した。プレートあたり得られた復帰変異コロニー数の最大数は、今回の実験条件では約2400（TA98, S9+, 100 $\mu\text{g}/\text{plate}$ ）であった。変異原物質の各種スペクトルデータが標品のケルセチンのスペクトルデータと一致したことから、バンジロウ（Guava）の葉を原料とする茶製品から分離した変異原物質をケルセチンと同定した。この茶製品について水抽出、熱湯抽出、メタノール抽出を行い、HPLCで分析した。

第31回全国衛生化学技術協議会年会（1994）：東京

## 杜仲及び杜仲茶の変異原性

山田 さゆり 只木 晋一 野坂 富雄  
石野 正蔵 田中 章男

杜仲 (*Eucommiae Cortex*) はトチュウ科 (*Eucommiaceae*) のトチュウ (*Eucommia ulmoides* OLIV.) の樹皮を乾燥したもので、古くから漢方薬に処方されている重要な生薬である。さらに、近年はトチュウの葉を原料とする杜仲茶がいわゆる健康食品として注目され、その消費量も増加している。そこで、今回、杜仲及び杜仲茶の水、熱湯、及びメタノール抽出物についてエームテストを、杜仲の水抽出物について染色体異常試験を行った結果、変異原性が認められるものがあった。このため、変異原性の本体である物質を究明する目的で、更にこれらの抽出物から溶媒抽出及びカラムクロマトグラフィーにより得た画分について、エームテストを行った。

エームテストの結果、杜仲の水及び熱湯抽出物は S 9 (+), (-) いずれの場合も、またメタノール抽出物は S 9 (+) の場合のみ *Salmonella typhimurium* TA100 に対して変異原活性を示し、杜仲茶はメタノール抽出物のみが S 9 (+) で TA98 に対して変異原活性を示した。染色体異常試験では、杜仲茶の水抽出物が S 9 (+), (-) いずれの場合も異常を誘発した。

さらに、各抽出物から溶媒抽出及びカラムクロマトグラフィーにより得た画分についてのエームテストの結果、アルカリ性条件下、酢酸エチルに抽出された画分に強い変異原性があることと、今回用いた一般的な充填剤と溶媒でのカラムクロマトグラフィーでは、ほとんどの場合溶出画分に変異原活性があることがわかった。

日本環境変異原学会第23回大会 (1994) : 静岡

## 塩素処理時に生成する塩化シアンの前駆物質について

広瀬 義文 佐藤 英樹 森田 久男  
白石 薫子 田中 章男

水道水中に強い毒性を有する塩化シアンが検出されるのは、一般的に水道原水中にシアン化合物の混入した場合であるが、原水中にシアン化合物の混入が認め

られない場合でも、水道水中に塩化シアンが検出されることを経験した。また、災害時における非常用飲料水として使用済みの風呂水をろ過し、塩素を加えた試験水やプール水中でも塩化シアンが生成することを確認した。

そこで、塩素処理時に生成する塩化シアンの前駆物質を検索する目的で、我々の生活に身近なアミノ酸、オリゴペプチド、タンパク質、尿酸等を取りあげ、それらとアンモニウムイオン共存下、塩素との反応を行った。

その結果、アミノ酸、オリゴペプチド、タンパク質、尿酸等から、生成率は低かったが、強毒性を有する塩化シアンが生成されることが明らかになった。また、それらと次亜塩素酸単独との反応でも一部から塩化シアンの生成が認められることから、それらの化合物は水道水やプール水の塩素処理時に生成する塩化シアンの前駆物質になり得るものと考えられる。

第31回全国衛生化学技術協議会年会 (1994) : 東京

## 市販健康食品の変異原性試験結果について

山田 さゆり 只木 晋一 野坂 富雄  
石野 正蔵 田中 章男

我々は、天然物を原料とする医薬品、化粧品、いわゆる健康食品等を対象とし、これらの製品及び原料について変異原性試験を実施することにより、環境中の有害物質の検索と評価を行っている。このうち、いわゆる健康食品、自然志向食品に類するものは、人々の自分自身の健康、美容に対する意識が高まっている昨今、多種多様の製品が市場に出回っている。これらはその性質上、摂取量が多量になり、摂取期間も長くなることが予想されるため、安全性についての検討が必要であると思われるが、健康、美容の維持や増進に関する話題に比べて、二の次になりがちである。

このような現状をふまえ、今回は、埼玉県内デパートで市販されていた健康食品42種類と、生薬1種類について、変異原性試験によるスクリーニングを行った。試験は健康食品42種類全てのエームテストを実施し、陽性であったものについて更に染色体異常試験を行うこととした。

エームテストの結果、バンジロウ (別名グアバ、フトモモ科) の葉を原料とした茶製品1種類と、トチュウ (トチュウ科) の葉を原料とした茶製品の合

計2種類の健康食品が陽性であった。トチュウについては同一植物の樹皮を乾燥したものが、古くから漢方薬に処方されている重要な生薬であることから、生薬トチュウも同様に試験したところ、陽性であった。さらに、これら2種類の茶製品及び生薬トチュウの染色体異常試験を行った結果、いずれも陽性であった。

第21回埼玉県公衆衛生研究発表会(1995):浦和

## 市販健康食品の変異原性スクリーニング試験の結果について

野坂 富雄 山田さゆり 只木 晋一  
石野 正蔵 田中 章男

健康食品の安全性確保を目的に、健康食品の変異原性スクリーニング試験を行った。その試験の結果、比較的強い変異原性を示したバンジロウ(Guava)の葉を原料とする茶製品について変異原物質の分離、同定を試みた。スクリーニングを行った健康食品は、あまちゃづる、よもぎ、麦類、バンジロウ、どくだみ、サフラワー油、さるのこしかけ、緑イ貝、かき、しじみ、クロレラ、ローヤルゼリー、さめ等を原料としていた。変異原性試験はエームス試験を用いた。バンジロウ(Guava)の葉を原料とする茶製品について、溶媒抽出やカラムクロマトを繰り返し行い、分離、精製しエタノールから再結晶して黄色針状結晶の変異原物質を得た。この黄色針状結晶は強い変異原性を示した。プレートあたりの変異原物質の量が10 $\mu$ gから100 $\mu$ gまでの範囲において復帰変異コロニー数がほぼ直線的に増加した。プレートあたり得られた復帰変異コロニー数の最大数は、今回の実験条件では約2400(TA 98, S 9+, 100 $\mu$ g/plate)であった。変異原物質の各種スペクトルデータが標品のケルセチンのスペクトルデータと一致したことから、バンジロウ(Guava)の葉を原料とする茶製品から分離した変異原物質をケルセチンと同定した。この茶製品について水抽出、熱湯抽出、メタノール抽出を行い、HPLCで分析した。

第31回全国衛生化学技術協議会年会(1994):東京

## Determination of Polyamines in Foods by Liquid Chromatography with Automatic Sample Cleanup and On-Column Fluorescence Derivatization Using Column-Switching

Koichi Saito, Masakazu Horie,  
Yoshikazu Tokumaru and Hiroyuki Nakazawa

A fully automated liquid-chromatograph (LC) coupled with an on-column derivatization method and with a column-switching technique was developed for the determination of polyamines in foods. This method was designed to involve both an automated sample purification step and a fluorescence derivatization step for the direct application of a deproteinized sample extract to the LC system. A crude extract of food injected onto the LC system was purified on a cationic ion-exchange polymer column (Asaphipak ES 502C, 4mm $\times$ 4mm I.D.), and then polyamines were derivatized to each fluorophore by on-column derivatization with OPA-NAC reagent, followed by chromatography on a reversed-phase C18 polymer column (Asaphipak ODP-50, 150mm $\times$ 4.6mm I.D.). Optimization of the LC conditions led to the development of a simple analytical method for the simultaneous determination of eight kinds of amines (histamine, agmatine, tyramine, 1, 3-diaminopropane, putrescine, cadaverine, spermidine and spermine) with good reproducibility. Application of this method for the determination of polyamines in canned fish product resulted in overall mean recoveries greater than 93% at fortification values of 2-40mg/100g. The developed LC method is useful for controlling the quality and evaluating the safety of commercial seafood and fermented food in order to prevent scombroid poisoning.

The 108th AOAC Annual International Meeting & Exposition, Portland, Oregon, USA(1994)

\*National Institute of Public Health

## 有機リン系, ピレスロイド系, 含窒素系農薬の系統分析法の検討

高橋 邦彦

GCによる野菜及び果実中の有機リン系(39種), ピレスロイド系(9種)及び含窒素系農薬(21種)のジクロロメタンを使用しない簡易な系統分析法を検討した。

試料をアセトン抽出後, ヘキサン転溶した。有機リン系はそのままFPD検出器で測定し, 他は30%酢酸エチル含有ヘキサンによるフロリジルカラム処理を行った。本法における検出限界は0.005~0.02ppmでおおむね60%以上の回収率を得た。

地方衛生研究所全国協議会関東甲信越静支部第7回理化学研究部会:長野

## 調理過程における農薬の挙動について

石井 里枝

食品中に残留した農薬の調理や加工過程での挙動についていくつかのモデル実験が報告されている。しかし, 栽培中には散布された農薬が残留した試料を用いて検討した報告は見あたらない。そこで, 検査で高濃度のEPNが検出されたほうれん草を試料とし, 調理過程でのEPNの挙動について検討した。

調理前のEPNの総残留量を100とした場合, 洗浄操作で9.7~12.8%, 煮沸操作で8.7~16.6%, 水さらし操作で0.5~0.7%が消失した。調理後のほうれん草中には70.5~80.9%のEPNが残留した。また, 油炒め操作では減少しなかった。

すでに報告されているモデル実験の結果と比較し, 本実験でのEPNの挙動は異なっていた。今回用いた試料は栽培中に散布された農薬が残留していたものであり, 収穫後農薬液に浸漬したものを試料として用いるモデル実験に比べ, 実際の調理過程で除去されにくいものと考えられた。

地方衛生研究所全国協議会関東甲信越静支部第7回理化学研究部会(1995):長野

## 高速液体クロマトグラフィーによる豚肉中のカルバドックス及びオキシテトラサイクリンの同時定量

堀江 正一 齊藤 貢一 星野 庸二  
能勢 憲英 中澤 裕之\*

高速液体クロマトグラフィー(HPLC)を用いた豚肉中に残留するカルバドックス及びオキシテトラサイクリンの同時定量法を検討した。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 C<sub>18</sub>カートリッジによりクリーンアップを行った。分離には高純度シリカゲルを基材としたWakosil II-5 C<sub>18</sub>-RSを用い, 移動相には0.05Mリン酸-ナトリウム(pH4.5)-アセトニトリル(87:13)を使用し, 流速は1.0ml/minとした。測定にはUV検出器を用い, 測定波長は360nmに設定した。豚肉, 豚肝臓にそれぞれ0.1μg/g添加時の回収率は83.7~85.6%であった。

第67回日本食品衛生学会(1994)東京

\* 星薬科大学

## 残留カルバドックス及び代謝物の分析法

堀江 正一 齊藤 貢一 能勢 憲英  
中澤 裕之\*

カルバドックス(CDX)は豚の細菌下痢症治療薬として諸外国で汎用されている。豚に経口投与されたCDXは比較的速やかに代謝され, 発癌性のあるDesoxy体を経て, 更にキノキサリンカルボン酸(QCA)に代謝される。そこで, 高速液体クロマトグラフィー(HPLC)による豚肉中のCDX及びDesoxy-CDXの同時定量法を検討した。Desoxy体の標準品は入手することが極めて困難であることから, 豚肝臓ホモジネート中にCDXを添加し, 4℃でインキュベートして調製する方法を採用した。

第31回全国衛生化学技術協議会(1994)東京

\* 星薬科大学

## 残留合成抗菌剤の代謝物の評価法について

堀江 正一

現在、わが国では畜水産食品中の残留抗菌性物質としては、投与した親化合物を評価している。しかし、カルバドックスのように経口投与後速やかに代謝され、親化合物として残留するよりも代謝体として残留するものや、サルファ剤のように主代謝物N<sup>4</sup>-アセチル体が親化合物の1~2割程度同時に残留するものがある。そこで、これらの代謝物の分析方法及びその評価法について基礎的検討を行った。

第7回地研協・関東甲信静部会(1995)長野

## 残留農薬規制の動向と残留実態について

堀江 正一 齊藤 貢一 石井 里枝  
高橋 邦彦 飯島 正雄 星野 庸二  
徳丸 雅一

食品流通の国際化やガット・ウルグアイラウンドの合意により、輸入食品に対する国際基準の採用が検討されるなど、食をめぐる環境は大きく変化している。これに伴い、残留基準値設定の農薬数も平成4年9月時点で26種類であったものが、平成7年1月現在で103種類となっており、今後更に追加され、数年先には200種近くになるとされている。健康で快適な生活を維持して行く上で、食生活の果たす役割は極めて大きなものであり、このような状況の変化に沿った迅速な残留農薬検査が求められている。そこで、簡易且つ迅速な残留農薬分析法を検討し、併せて、本法を用いて県内に流通する農産物の残留調査を実施した。

第21回埼玉県公衆衛生研究発表会(1995)浦和

## HPLCによる豚肉中のカルバドックス及び主代謝物の同時分析

堀江 正一 齊藤 貢一 能勢 憲英  
中澤 裕之

カルバドックス(CDX)は豚の成長促進や細菌性下痢症の治療薬として、日本を始め諸外国で汎用され、畜産物の生産性向上に寄与している。しかし、一方ではこれら薬物の畜産物中への残留が食品衛生上問題となっている。豚に経口投与されたCDXは比較的速やかに代謝され、発癌性のあるDesoxy-CDXを経て、最終的にキノキサリンカルボン酸(QCA)に代謝される。残留CDXの評価法として、我が国では親化合物のみを評価しているが、CDX及びDesoxy-CDXは発癌性があるとされており、親化合物CDXと同時にその代謝物を測定しうる方法の確立は畜産物の安全性を確保する観点から重要と思われる。そこで、CDX、その主代謝物であるQCA及び中間代謝物Desoxy-CDXの同時定量法を検討した。

日本薬学会第115年会(1995)仙台

\* 星薬科大学

## *B. stearothermophilus*とプロモク レゾールパープルを用いた残留薬剤 迅速検査用培地の検討

鈴木 富美\* 堀江 正一

食肉、魚肉中の残留抗菌性物質の検査は厚生省が通知した「畜水産食品中の残留物質検査法 第1集の5」で一般的に行われている。この方法では、試験菌の調製が煩雑で、培養に約1日必要である。また、形成される阻止円が明瞭でないので、判定するのが困難な場合もある。そこで、今回残留抗菌性物質の簡単・迅速検査を目的に市販の残留薬剤テスト用培地について検討を行った。

第67回日本食品衛生学会(1994)東京

\* メルク・ジャパン(株)

## Frit FAB LC/MSによる蜂蜜中残留テトラサイクリン系抗生物質の同定

岡 尚男\* 堀江 正一 中澤 裕之\*\*

蜂蜜中に残留するテトラサイクリン系抗生物質(TCs)のFrit FAB LC/MSによる同定法を検討した。蜂蜜中よりTCsを0.1M EDTA 含有 McIlvaine 緩衝液で抽出し、Bond Elut C<sub>18</sub>でクリーンアップを行った。分離用カラムにはTCsがカラム充填剤中の金属不純物とキレート形成能を有するため、高純度シリカゲルを基材とした逆相系LCカラムを検討した結果、Inertsil Phを採用した。本法においては0.2 $\mu$ g/gのTCsを十分理解することが可能であった。

第68回日本食品衛生学会(1994)千葉

\* 愛知県衛生研究所  
\*\* 星薬科大学

## にんにく製品の判別法に関する基礎的検討

山本 敬男\* 望月恵美子\* 中澤 裕之\*\*  
堀江 正一 齊藤 貢一

ニンニクは、古来民間薬として、また近年では動脈硬化・ガン予防の観点から注目を集めている。ニンニクを素材としたニンニク製品は、健康食品を中心として現在多種多様な製品が市場に出回っており、健康食品を代表するものとなっている。しかし、これらの製品の製造に実際ニンニクが使用されているか否かを明らかにすることは食品表示の視点から重要である。そこで、ニンニク中の有機酸、含硫アミノ酸、ポリアミン、タンパク質などの種々の含有成分に着目し、HPLC、電気泳動法等の手法により分析し、ニンニク製品の評価法を検討した。

第68回日本食品衛生学会(1994)千葉

\* 山梨県衛生研究所  
\*\* 星薬科大学

## Confirmation of Sulfadimethoxine in Porcine Muscle and Kidney

S. Kawata, M. Horie, H. Nakazawa

In a residual analysis, the identification of detected medical substances is needed to confirm an analytical results. A number of gas chromatography/mass spectrometric methods developed for confirmation of sulfonamides in animal tissues are complicated and time-consuming. Therefore, residual sulfadimethoxine (SDMX) in porcine muscle and kidney which were inspected at the Meat Inspection Office, was confirmed by liquid chromatography (LC) with photodiode-array detection and atmosphere pressure chemical ionization (APCI) LC/mass spectrometry.

The drug was extracted from sample with acetonitrile, and followed by liquid-liquid partition for cleanup procedure. The LC separation was carried out on a Nucleosil C<sub>18</sub> (25cm $\times$ 4.6 mm) using 20 mM ammonium acetate-acetonitrile (70:30) as a mobile phase at a flow rate of 0.8ml/min. The vaporizer temperature was set at 399 °C. The mass spectrum obtained from SDMX was clear with base peak corresponding to the protonated molecular ion, MH<sup>+</sup>.

The 108th AOAC Int. Annual Meeting (1994)  
Portland

\* Yokohama City Institute of Health  
\*\* Hoshi University

## Analytical Methods for Ingredients in Garlic and Garlic Products

E. Mochizuki, M. Horie, K. Saito, H. Nakazawa

Methods of evaluation for garlic and garlic products were investigated using electrophoretic and HPLC techniques.

Organic acids were examined using organic acid analyser and capillary electrophoresis and no differences were found in chromatograms and

electropherograms between garlic and onion.

The presence of alliin, allicin and polyamines was assessed by HPLC and quantitative differences were observed between garlic and onion.

SDS-PAGE (Sodium Dodecyl Sulfate-Polyacrylamide Gel Electrophoresis) offered a rapid, less expensive identifying means. Garlic protein was extracted with water and applied on a commercially available polyacrylamide gradient gel (4-20%). The obtained protein patterns were specific to garlic and different from other plants such as onion. There is a loss of protein bands in heat processed garlic products, but unique banding patterns were detectable and discernible.

The 108th AOAC Int. Annual Meeting (1994)  
Portland

\* Yamanashi Institute of Public Health  
\*\* Hoshi University

## ネパール・プライマリーヘルスケア ・プロジェクト

—(第2報)モデル郡におけるベースラインサー  
ベいの取り組み—

斎藤 章暢	大村外志隆	瀧 利通*
本間 威*	芝山江美子*	矢武 真行*
長谷川俊博*	近藤 彰*	有川 勲*

埼玉県では、1991年9月にWHOと共催で開催した埼玉公衆衛生サミットのフォローアップ事業として、1993年4月から国際協力事業団(JICA)と共同でネパールに対する公衆衛生国際協力事業を行っている。そこで本プロジェクトの1年目の主たる構成事業として、①プロジェクト終了時の評価のための指標を確立する。②今後の活動方針策定のための基礎資料とする。③保健医療情報管理システム整備の一助とすることを目的として、モデル郡におけるベースラインサーベイを実施した。

その結果、モデル郡の正確な衛生統計情報の他、人材育成、啓蒙普及活動および世帯リストの作製等の成果が得られた。今後、データのフィードバック、他のモデル地区への拡大および保健医療情報管理システム整備への展開が予定されている。

第53回日本公衆衛生学会総会(1994):鳥取市

\*埼玉県衛生部

## 牛ひき肉加工販売施設の細菌汚染状 況と聞き取り調査

青木 敦子	斎藤 章暢	大塚佳代子
小野 一晃	川口千鶴子	正木 宏幸

平成5年から6年にかけて、牛ひき肉とひき肉機(チョッパー)のふきとり、それぞれ99検体の細菌汚染調査並びにその加工販売施設の聞き取り実態調査を行った。検査項目は一般生菌数、大腸菌群数、サルモネラ、病原大腸菌及びリステリア(*Listeria monocytogenes*以下L.m.)である。サルモネラと病原大腸菌は検出されなかったが、L.m.はひき肉から17/99(17.2%)、ふきとりから3/99(3.0%)検出された。一般生菌数及び大腸菌群数はひき肉ではそれぞれ10<sup>3</sup>及び10<sup>5</sup>に集中し、それぞれ大きな山が見られたが、ふきとりはいずれも広い範囲にばらついていた。

チョッパーの洗浄は、湯洗浄又は中性洗剤あるいはそれらの組み合わせで行われており、殺菌消毒剤としては、アルコールが多く、塩素剤、界面活性剤なども用いられていた。

第21回埼玉県公衆衛生研究発表会(1995):浦和

## 家畜及びと畜場排水からの下痢原性 大腸菌分離

大塚佳代子	青木 敦子	斎藤 章暢
小野 一晃	正木 宏幸	徳丸 雅一

Vero毒素産生性大腸菌(VTEC)O157による集団感染症は、家畜の汚染との関係が指摘されている。また、VTECをはじめとする下痢原性大腸菌を原因菌とする食中毒など下痢症の感染源が不明なことが多い。そこで、埼玉県内と畜場で処理された県内産の家畜及びそのと畜解体に伴うと畜場汚染を把握するため、排水について下痢原性大腸菌を対象に調査した。

牛251頭中EIECは1頭(0.4%)、ETEC5頭(2.0%)、VTEC8頭(3.2%)、豚115頭中EIECは3頭(2.6%)、ETEC5頭(4.3%)、排水140

検体中EPECは3検体(2.1%), VTEC 2検体(1.4%)から各々分離した。分離株の血清型と毒素型は、牛由来のEIECはO28ac:HNM, ETECはOUT:H10, OUT:H16, OUT:HUT, VTECはO136:H12(VT1), OUT:H19(VT1), OUT:H20(VT1), OUT:HUT(VT1, VT2, VT1+VT2), 豚由来のEIECはO115:HNM, O112ac:HNM, ETECはO159:H42, OUT:H7, OUT:H19, OUT:HUT, 排水由来のEPECはO1:H7, O146:H21, VTECはOUT:H19(VT2), OUT:HUT(VT1)であった。また、ETEC株はすべてST産生, LT非産生であった。

本調査では、国内の下痢症患者から高頻度に分離される*E.coli*O157, O111などのVTECは検出されなかったが、健康家畜と排水から3~6%の下痢原性大腸菌が検出されたことから、衛生的な殺解体処理と排水の適切な浄化放流の徹底が望まれる。

平成6年度日本獣医公衆衛生学会(1994):山梨

## 水田地帯におけるコガタアカイエカ幼虫の捕食性天敵の生息状況

浦辺 研一 池本 孝哉\*

埼玉県大宮市郊外の水田地帯(97ha)において、1981年、1985年、1988年にコガタアカイエカ幼虫を捕食する水生昆虫類の生息状況を調査した。

常時湛水された特定の休耕田には血清法によりコガタアカイエカ幼虫の捕食が確認された9種類の水生昆虫が生息していたが、作付けされた広域な水田地帯ではそのうちアジアイトトンボ幼虫、シマゲンゴロウ属幼・成虫、チビゲンゴロウ成虫およびガムシ科幼虫が採集された。

いずれの種も採集されない日が多く、水田1㎡あたりの最高密度はチビゲンゴロウ成虫23.4匹、ガムシ科幼虫3.0匹、シマゲンゴロウ属2.4匹、アジアイトトンボ幼虫0.96匹であった。各種類とも調査年次により消長パターンが異なり、作付けされた水田内での発生は不安定であると思われた。Iδ示数から、シマゲンゴロウ属はランダム分布、その他は集中分布と判定された。

第46回日本衛生動物学会大会(1994):盛岡

\* 帝京大学医学部

## 陸水系における<sup>137</sup>Csの放射生態に関する研究

— キンギョによる飼育水中からの<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>  
申村 文雄\*<sup>2</sup>

<sup>137</sup>Csの陸水放射生態の解明に関連し、淡水魚の<sup>137</sup>Csの濃縮機構を解明するため、キンギョによる飼育水中からの<sup>137</sup>Csのとりこみと排せつを調べた。

全身のとりこみ(濃度比)は、時間経過とともに急増し、とりこみ7日目には水中と同程度に達した。しかし、平衡には達しなかった。一方、その排せつについては、残存率は、排せつ5日後約94%、25日後には約71%にそれぞれ減少し、とりこみの傾向とは異なって、体内摂取後の排せつは比較的遅く、したがって、<sup>137</sup>Csは体内に高濃縮することが明らかであった。臓器ではエラや内臓でのとりこみは筋肉より高い一方、単位時間あたりの排せつ量は筋肉より多く、臓器間における代謝回転速度の違いがみられた。

第31回理工学における同位元素研究発表会(1994):東京

\*1 国立公衆衛生院

\*2 山梨大学

## 埼玉県内流通食品の放射能調査

茂木美砂子 三宅 定明 白石 薫子  
高橋 修平\* 大沢 尚 中澤 清明

埼玉県の県内流通食品中の放射能濃度をγ線スペクトロメトリーにより、平成3年度から5年度まで調査した。その結果、人工放射性核種<sup>137</sup>Csは、平成3年度で66検体中17検体(0.090~4.2Bq/kg生)、4年度で63検体中9検体(0.043~0.24Bq/kg生)、5年度で54検体中22検体(0.042~17Bq/kg生)であった。また、<sup>134</sup>Csは、全試料から検出されなかった。自然放射性核種<sup>40</sup>Kは、計183検体中2検体を除く全試料から検出され、16.3~1770Bq/kg生であった。以上のことから、検出された<sup>137</sup>Csは、過去の核実験



の放射性降下物の影響によると考えられた。また、平成5年度の日本海に限定した海産生物ではその放射能濃度に異常値は認められず、放射性廃棄物の海洋投棄等の影響は、みられなかった。参考として、食品摂取による $^{137}\text{Cs}$  預託実効線量当量を種類別に最高濃度を示した6品目について算出したが、ICRPの公衆における線量当量限度 年間1 mSvを十分に下回った。

第53回日本公衆衛生学会総会 (1994) : 鳥取

\* : 小児医療センター

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

— 県内有数河川一下流域の河川水、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>

実際的な陸水系における $^{137}\text{Cs}$ 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一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検体とも検出限界(0.028~0.031mBq/ℓ)以下であったが、この検出限界濃度に対する土壌の濃度は約2000倍、また、タニシは約280倍(2検体平均)、さらにフナは約110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いるが、本報によって $^{137}\text{Cs}$ の濃縮に関する生態濃縮構造の一端が明らかになった。

第53回日本公衆衛生学会総会 (1994) : 鳥取

\*1 国立公衆衛生院

\*2 山梨大学

## Ge半導体検出器を用いた $\gamma$ 線スペクトロメトリーにおける試料のジオメトリーの影響

三宅 定明      茂木美砂子      大沢 尚  
中澤 清明

Ge半導体検出器を用いた $\gamma$ 線スペクトロメトリーにおいて、正しい測定結果が得られない原因としては、エネルギー校正や効率校正が正しく行われなかった場合の他に、試料の浮き上がりや標準線源と試料の測定位置が異なるなど、試料の測定時のジオメトリーに問題がある場合がある。そこで、試料(U8-50mm)のジオメトリーが測定結果に及ぼす影響を調べた。

測定試料が検出器のエンドキャップ上で検出器の中心軸から水平方向にずれた場合については、5mmずれても測定結果はほとんど変わらなかった。また、10mmでは2~5%減少し、15mmでは10%程度減少した。一方、試料が検出器のエンドキャップ上で垂直方向に離れた場合については、水平方向のずれに比べて影響が大きく、1mm離れた場合、測定結果は5~8%減少した。また、2mm離れると10~16%減少し、5mm離れると最大約30%も減少した。一方、 $\gamma$ 線のエネルギー別にみると、低エネルギーの方が高エネルギーより影響が大きい傾向がみられた。Ge半導体検出器を用いて正確な測定を行うためには、効率校正等を正しく行うだけでなく、試料のジオメトリーにも十分注意する必要がある。

第21回埼玉県公衆衛生研究発表会 (1995) : 浦和

## 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、資料等を掲載する。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) 著者名索引

### 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、調査方法、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 現行の書き方

- 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、短報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,  $\ell$ , ml, kg, g, mg, ng, pg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、本文の後ろにつづり合わせる。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

(図の下の中央に記載)

- 9) 図は、A4判以下の大きさの平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<sup>1)</sup>、赤痢菌<sup>2-5)</sup>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.

2) Ames, B. N. (1979): Identifying environmental chemicals causing mutations and cancer, Science, 204, 587-593.

3) 善養寺 浩, 寺山 武(1978): 微生物検査必携 細菌真菌検査 第2版, 264-276, 日本公衆衛生協会(東京).

- 12) 脚注は、\*印を用いて欄外に記入する。
- 6 原稿の提出及びその取扱いについて
- 1) 原稿は、所属部長を経て編集委員に提出する。  
提出された原稿については、編集委員会で検討を加える。
- 2) 編集委員会は、所長、副所長および各部から選出された編集委員で構成し、副所長を委員長とする。
- 3) 校正時の原稿の改変は原則として認めない。
- 4) 初校及び二校は著者、三校（以後）は編集委員が行う。
- 5) 原稿は原則として返却しない。

## 所報編集委員

大 村 外志隆	能 勢 憲 英*
宮 沢 賢 次	後 藤 敦
奥 山 雄 介	田 中 章 男
徳 丸 雅 一	中 澤 清 明

(\*編集委員長)

---

埼 玉 県 衛 生 研 究 所 所 報  
第 29 号

平成 8 年 3 月印刷

平成 8 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 有限会社 石 井 印 刷 所

蕨市錦町2-6-1

電話 048-442-2306

---