

# 年 報

## ANNUAL REPORT

### VI

昭 和 29 年 度

東 京 都 立 衛 生 研 究 所

TOKYO TO LABORATORIES  
FOR  
MEDICAL SCIENCES

1956年製 (醫)

## 年報第六号を發刊す

第五号序文の中で、年報發行についての困難な一面について述べておいた。そのことは、何も或る年の年報だけに限られたものではなく、云わば恒久的なものである。

印刷物は、何にせよ、一般にそうした宿命につきまといわれていると考へべきものである。というのは、多くの印刷物は、その内容と体裁と経費との最も効果的な調整のもとに発行されねばならないからである。この三者のうちでも特に重要なのは、内容の良否の問題であることもちろんである。経費と体裁とは、たとえ意に充たなくともなお忍び得る。しかし、内容の無意味なものの貧弱なものにいたつては、絶対にたえることが出来ない。ことに緊迫の都財政下にあつて無益な印刷物は、排除せねばならない。

斯く考へながら静かに本号予定の原稿を閲読したところ、幸にして各稿とも本号に掲載すること概ね支障無いものと認めることができた。のみならず發表の責任を負わされていると考へねばならないもの、或は發表することによつて何等か一般に役立つと信じ得るものなど決して少なくないと考へることができた。本所の機構および運営に関する資料も検査、試験、研究についての報告も二つながらその範疇に属するものと愚考している。これひとえに本所員日常の関心によるものと感謝にたえない。

もとよりこのような考へ方は、しばしば手前味噌に陥るものであり、且つおこがましきの限りでもある。しかしそう知りつつも敢えて發刊するに到つた理由は、多少でも大方のお役にたちたいと希う微衷に他ならないのである。

幸に御愛読を願う次第である。

昭和30年4月

新井養老



1.	カルシウム及びマグネシウム代謝 (第8報)				
2.	カルシウム及びマグネシウム代謝 (第9報)				
3.	カルシウム及びマグネシウム代謝 (第10報)				
4.	カルシウム及びマグネシウム代謝 (第11報)				
5.	痛患者血清及び尿の透析性マグネシウムについて				
6.	食品のカルシウムイオン測定法と測定値について				
7.	妊娠反応に関する知見 (第1報)				
8.	学童の検尿成績について (第1報)				
9.	学童の検尿成績について (第2報)				
VI	東京都の屋外空気と煤烟に関する調査 (第1回中間報告) .....	生活衛生部環境課	齋藤 小中大	藤角 山袈	功清 武典 一
	.....				51
VII	興業場の衛生状態 .....	生活衛生部環境課	齋藤 小中大	藤角 山袈	功清 武典 一
	.....				
VIII	蒸し風呂の衛生状態 .....	生活衛生部環境課	齋藤 小中大	藤角 山袈	功清 武典 一
	.....				57
IX	東京都における栄養摂取状況 (第8報)				
	公共職業安定所登録日雇労働者の栄養摂取状況 .....	生活衛生部栄養課	新近酒外	井藤 井	養光 老之
	.....				61
X	南氷洋産冷凍鯨肉の栄養価について (続報) .....	生活衛生部栄養課	新酒藤	井井 沢	養正 老
	.....				62
XI	南氷洋産冷凍鯨肉の Drip 中のアミノ酸について (予報) .....	生活衛生部栄養課	新酒藤	井井 沢	養正 老
	.....				64
XII	共同献立による学校給食の実態調査 .....	生活衛生部栄養課	新酒渡 古齋	井井 辺川 藤	養甲 老
	.....	食糧学校			66
XIII	学校給食調理室における調理器具及び食器類の汚染状態について .....	生活衛生部栄養課	新酒渡 鈴	井井 辺 木	養甲 老
	.....	食糧学校			76
XIV	学校給食パンの栄養成分について .....	生活衛生部栄養課	新酒渡 塚	井井 峨 喜 越	養一 老
	.....				77

XV	調理による蔬菜中のビタミンCの変化について	生活衛生部栄養課	新井 養 老 酒 峨 喜 一 嵯 堀 内 美 智 天 野 泰 子	79
		家政大学		
XVI	井水から検出する生物の分類とその水質汚染指標としての意義 (第1報)	生活衛生部水質課	松 本 浩	81
XVII	某地区の井水汚染調査報告	生活衛生部水質課	長 尾 元 雅 三 村 秀 一	109
XVIII	市販中華麺の残留アルカリ量の試験報告	食品獣医部食品課	三 雲 隆 三 郎 松 井 多 一 中 野 欣 嗣	116
XIX	人工甘味剤の品質の試験結果	食品獣医部製品課	秋 山 勝 治 友 成 正 臣 藤 居 藤 弥 代 子 佐 藤 弥 代 子	117
XX	大腸菌群検出用固型培地, 特にデソキシコレート寒天 (DESOXY-CHOLATE AGAR) に関する研究	食品獣医部獣医衛生課	三 雲 隆 三 郎 嶋 田 幸 治 春 田 三 佐 夫	122
XXI	昭和29年東京都に発生せる狂犬病の検査成績	食品獣医部獣医衛生課	嶋 田 幸 治 上 木 英 人 村 上 多 右 衛 門 加 藤 石 純 一 大 石 純 一	131
XXII	「ラマ」に発生せる狂犬病の検査成績について	食品獣医部獣医衛生課	嶋 田 幸 治 加 藤 多 右 衛 門 村 上 木 英 人 上 木 石 純 一 大 野 田 正 健	137
XXIII	薬用資源の研究 (第3報) アシタバの有効成分について (要旨)	化学試験部医薬品第二課	木 村 雄 四 郎 西 川 洋 一	142
XXIV	薬用資源の研究 (第4報) サフランの栽培条件と $\alpha$ -クロチン並びに球根の増殖関係の研究 (第4報, 要旨)	化学試験部医薬品第二課	木 村 雄 四 郎 西 川 洋 一	143
XXV	3~Dimethylamino -1,1-di(2-thienyl)-1-butene に対する各種アルカロイド沈澱試薬の検出限度と顕微結晶試験について	化学試験部医薬品第三課	田 村 健 夫 戸 谷 哲 也	147

XXVI	水銀塩によるモルヒネの呈色反応について……………	化学試験部医薬品第三課	田 村 健 夫…	154
	……………		戸 谷 哲 也	
XXVII	クロロフィール極近誘導体の分析化学的研究 I……………	化学試験部医薬品第三課	佐 木 元 夫…	156
	化粧品中の水溶性クロロフィールの試験法……………	化学試験部医薬品第三課	田 村 健 夫…	156
	……………		戸 谷 哲 也	
XXVIII	玩具類の衛生化学的調査……………	化学試験部医薬品第三課	田 村 健 夫…	164
	……………		西 田 茂 一	
XXIX	昭和29年度各課研究項目……………			165

# 第一章 序 説

## 1. 設立の目的と事業

東京都立衛生研究所は東京都の公衆衛生の向上増進に寄与するために設立された。

業務内容は細菌学的検査、血清学的検査、寄生虫検査、臨床試験、環境試験、水質検査、栄養試験、食品検査、獣疫検査、製品検査、医薬品検査など、きわめて多方面にわたっている。

これらの試験検査は、衛生行政の裏付けをなす収去検体、中毒検体などの行政的検体を中心として行われ、一般都民、開業医などからの依頼による依頼試験も行っている。

その他地方衛生研究所、各検査研究機関との技術交換を行い技術の向上、検査成績の確実性を期するとともに学術的、基礎的調査研究にも努力を払っている。

又衛生検査指針の作成、衛生関係各種委員会に夫々委員を送り、衛生試験技術指導講習会を開催するなど技術指導方面にも役割を果たしている。

## 2. 沿革

本研究の設立以前には衛生試験所、衛生検査所、細菌検査所、獣疫検査所、血漿研究所、製薬研究所の6機関があつたが、これらを統一して昭和24年に東京都立衛生研究所が設置されたのである。

## 3. 組織の変遷

設立当初の組織は総務部（総務課、経理課）、細菌部（微生物課、寄生虫課、ワクチン課、血漿課）、生活衛生部（環境課、栄養課、水質課）、食品獣医部（食品課、製品課、獣医衛生課）、化学検査部（医薬品課、麻薬化粧品課、衛生用品課）、製薬部（資源課、製薬課）の6部17課であつた。

昭和25年12月に、民間産業の復興に伴いその役を果たした医薬品の製造業務を中止することとして製薬部を廃止し、同部の資源課を化学検査部に移管して医薬品第二課とした。

昭和26年中頃から乾燥血漿、各種ワクチンなどの製造業務も中止することとなり、一時その操業を短縮していたが11月に入つて血漿課を廃止し、細菌部に臨床検査課（後に臨床試験課と改称）を新設した。11月にはほとんど製造を中止していたワクチン課は廃止され衛生動物課が新設された。更に化学検査部は化学試験部と改称され麻薬化粧品課と衛生用品課とは合併して医薬品第三課となつた。

## 4. 本年の状況

本年も昨年に引き続き、赤痢は減少傾向を示している。即ち一昨年（317,039件）から昨年は266,402件と大巾な減少を示したが、更に本年も225,917件と相当の減少となつている。

これから見ると25年から異常な流行を見せて集団的に各地に発生し、都民をなやませた赤痢も27年を頂点として降り坂にかゝつたと見ることができる。これはここ数年來の防疫措置が漸くその効果を現わして来たものと考えられ、喜ぶべき現象である。

しかし又いつ27年当時の猛威を振うかも知れない赤痢に対して楽観は許されず、本年もその流行の感染源をなす保菌者検索の手をゆるめず、都内飲食店関係従業員への強制検便を実施した。その結果特に注目されるのは検出した保菌者が昨年よりも増加していることで、即ち昨年の586名に対して本年は716名となつている。これら食品関係従業者の保菌者を発見することは、とりも直さず一般都民への赤痢流行を未然に防止することになり、陽性者の増加は検索の強化と見られることも出来る反面、将来の赤痢大流行の暗影をも見る感がある。又昨年末検体処理の能率化を図つて、検査室、培養基製造室、消毒室間の連絡エレベーターの設置、孵卵室の新設など施設の強化に努力しており、万一不幸にして赤痢の大流行を見た際の多数検体の消化にも万全の措置を講じている。

毎年検査件数の増加するのは梅毒血清反応で68,381件と昨年より約1万件の大巾な増加となつている。これは性病予防法などの周知に伴い、この方面への認識が深まつたためと思われる。そのほか結核、流脳、日脳、チフテリア、淋菌などの検査件数は大した増減は見られなかつた。

本年特に話題となつたものに放射能禍がある。即ちビキニの原爆実験以来各地に魚類、雨水、野菜などについて放射能が報告されて大きな問題になつた。本研究においても水、食品（主として市販野菜類の灰分）などについて放射能の調査を行つた。とくに大島、八丈島、三宅島など伊豆諸島は天水を飲料としており、これに放射能が含まれていれば重大な結果を引き起すので895件について調査を行つたが、結果は1、2の例をのぞきカウント数は基準量以下であり、またカウント数の高いものでも半減期の短いものが多かつた。

昨年や増加の傾向を見せて憂慮された狂犬病の発生も本年は流行以來の最低発生数を見せたにとゞまつ

た。即ち25年に264頭と最高を示した都内の狂犬病は27年には74頭と23年流行以来の最低数を示したが、昨28年には128頭と増加し再び上昇傾向を見せたのである。しかるに本年は46頭と27年の74頭を遙かに下廻る最低発生数にとどまった。この傾向が持続されれば真に喜ぶべき現象と云える。なお、狂犬病の検査では一昨年か押捺標本による診断を実用化しており、又補体結合反応試験を併用しその検査時間は大いに短縮されている。

食中毒に関しては、細菌学的、理化学的試験併せて100余件について検査した。また病変米についてその菌生産色素の分離ならびに毒素の抽出の研究のため輸

入米検体39件、試料11,700粒について培養試験を行った。

先に述べたように昨年か保健所配属の職員に対し技術指導講習会を開催しているが、本年も都内49ヶ所の保健所における検査技術者、各食品、薬事、環境監視員、狂犬病予防員に対し日常業務に必要な試験技術と知識を取得せしめることを中心として細菌検査、寄生虫検査、臨床試験、水質検査、食品中の有害性物質試験、容器の化学試験、牛乳および乳製品の検査、食肉魚介ならびにその加工品の検査、医薬品試験、狂犬病診断法などについて、講習を実施し、この全講習課程を修了したものは159名におよんだ。

## 第二章 機構および事業の概要

### I 機 構

本研究所以所長の下に総務部、細菌部、生活衛生部、食品獣医部、化学試験部の5部がある。細部の組織、担当業務の概要及び配置人員は別表のとおりである。

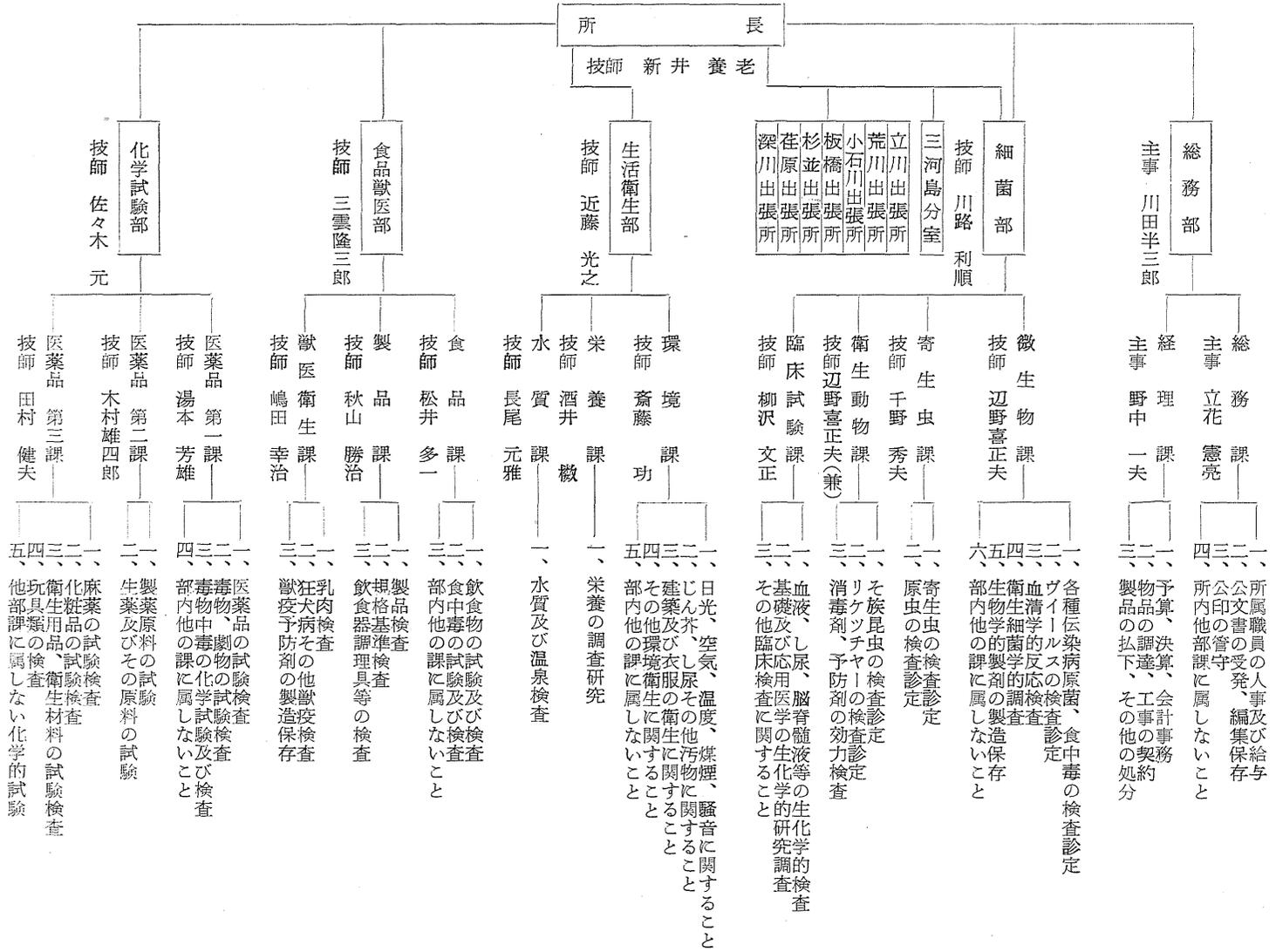
職 員 配 置 表

(昭和30年4月1日現在)

所 長 新 井 養 老		職 名													合 計	
		吏 員				雇 員			備 員							
部 名	課 名	主 事	技 師	主 事	技 師	臨 時 職 員	主 事 補	技 師 補	看 護 婦	事 務 助 手	技 術 助 手	作 業 員	工 員	用 務 員	計	合 計
		(2)	(2)	(2)	(2)											
総 務 部 川田半三郎(主事)	総 務 課	2	1	6	1		1			1	2		3	2	19	36
	経 理 課	1		6	1		6			1			2		17	
細 菌 部 川路利順(技師)	庶 務 室		1	3	2		3	2				1		2	14	99
	微 生 物 課		2		8		1	14	1		2	3	4	1	36	
	寄 生 虫 課		1		1			1			1	2			6	
	衛 生 動 物 課			1	3			3					1		8	
	臨 床 試 験 課		1	1	1			5	1		1		2		12	
各 出 張 所 (7ヶ所)		1	1	5		1	6			2	4	2	1	23		
生 活 衛 生 部 近藤光之(技師)	環 境 課		2		3										5	23
	栄 養 課		2		5			1			1				9	
	水 質 課		1		4			3					1		9	
食 品 獣 医 部 三雲隆三郎(技師)	食 品 課		4		5			2				1	1		13	32
	製 品 課		1		7										8	
	獣 医 衛 生 課		2		5	1					1		2		11	
化 学 試 験 部 佐々木元(技師)	医 薬 品 第 一 課		2		6			1					1		10	25
	医 薬 品 第 二 課		2		2								4		8	
	医 薬 品 第 三 課		1		5						1				7	
合 計		3	24	18	64	1	12	38	2	2	10	12	23	6	215	215

東京都立衛生研究所の組織と事業

昭和三十年四月一日現在



## Ⅱ 予算及び決算

### 1. 昭和29年度予算及び決算額

#### (1) 総括

区分	科目(款)	予算額	決算額	備考
才 出	都庁費	69,558,246	69,558,246	国費委託職員10名分を除く。
	保健衛生費	56,245,559	51,130,015	執行率90.9%
	計	125,803,805	120,688,261	
才 入	使用料及手数料	20,304,200	20,656,735	
	国庫支出金	6,203,648	7,559,671	
	雑収入	1,007,003	905,578	
	計	27,514,851	29,121,984	収入率106.0%
一般財源充当額		98,288,954	91,566,277	

#### (2) 才入内訳

科目		予算額	決算額	備考
款	項			
3.	使用料及手数料	20,304,200円	20,656,735円	
	2. 手数料	20,304,200	20,656,735	収入率 101.7%
	36. 衛生研究所文書手数料	65,000	101,500	
	37. 細菌検査手数料	14,954,700	13,097,905	
	38. 理化学試験手数料	5,284,500	7,457,330	
4.	国庫支出金	6,203,648	7,559,671	収入率 121.8%
	1. 国庫負担金	6,203,648	7,483,071	
	3. 保健衛生費国庫負担金	6,203,648	7,483,071	
	2. 国庫補助金	0	76,600	
	4. 諸費国庫補助金	0	76,600	
7.	雑収入	970,003	905,578	収入率 93.4%
	1. 納付金	40,003	34,348	
	5. 失業保険料納付金	40,003	34,348	
	5. 物品売払代金	930,000	820,280	
	3. 生産品売払代金	150,000	37,660	
	12. 不用品売払代金	780,000	782,570	
	6. 雑収入	0	51,000	
	33. 過年度収入	0	51,000	
	合計	27,477,851	29,121,984	収入率 106.0%

(3) 才出内訳

科 目		予 算 額	決 算 額	備 考
款	項 目			
2. 都 庁 費		69,558,246 <sup>円</sup>	69,558,246 <sup>円</sup>	
	1. 庁 費	69,558,246	69,558,246	執行率 100%
	1. 職 員 給	45,421,721	45,421,721	
	2. 諸 手 当	23,218,854	23,218,854	
	3. 旅 費	918,671	918,671	
14. 保 健 衛 生 費		56,245,559	51,130,015	
	16. 衛 生 研 究 所 費	56,245,559	51,130,015	執行率 90.9%
	1. 研 究 所 管 理 費	7,139,954	6,976,971	
	2. 予 防 措 置 費	12,421,539	11,488,981	
	3. 細 菌 検 査 費	14,182,982	13,233,223	
	4. 理 化 学 試 験 費	18,563,794	16,676,477	
	5. 研 究 調 査 費	1,454,990	1,032,833	
	6. 技 術 指 導 費	2,482,300	1,721,530	
合 計		125,803,805	120,688,261	

2. 昭和30年度当初予算の概要

(1) 総括

区分	科 目	当 初 予 算 額
才 出	都 庁 費	67,260,748 <sup>円</sup>
	保 健 衛 生 費	51,206,648
	計	118,467,396
才 入	使用料及手数料	21,977,440
	国庫支出金	5,934,153
	雑 収 入	140,003
	計	28,051,596
差引一般財源充当額		90,415,800

(2) 才入内訳

科 目		当 初 予 算 額
款	項	
4.	使用料及手数料	21,977,440 <sup>円</sup>
	2. 手 数 料	21,977,440
5.	国庫支出金	5,934,153
	1. 国庫負担金	5,934,153
8.	雑 収 入	140,003
	1. 納 付 金	40,003
	5. 物 品 売 払 代 金	100,000
合 計		28,051,596

## (3) 才出内訳

科 目		予 算 額
款 項	目	
2.	都 庁 費	67,260,748
	1. 庁 費	67,260,748
	1. 職 員 給	45,025,200
	2. 諸 手 当	21,122,880
	3. 脱退給付金付保険料	707,168
	4. 旅 費	347,100
	5. 需 用 費	58,400
14.	保 健 衛 生 費	51,206,648
	14. 衛 生 研 究 所 費	51,206,648
	1. 管 理 費	6,140,979
	2. 予 防 措 置 費	11,882,549
	3. 細 菌 検 査 費	14,499,792
	4. 理 化 学 試 験 費	15,812,148
	5. 研 究 調 査 費	1,435,010
	6. 技 術 指 導 費	2,136,170
	合 計	118,467,396

## Ⅲ 施 設

本研究施設の施設は次のとおりである。

部 名	所 在 地	棟数	延 坪 数	敷地坪数	摘 要
総 務 部 生活衛生部 食品獣医部 化学試験部	新宿区百人町4丁目539 電(37)591・592・593・3551 1669 (所長) 593 (夜間宿直用)	25	1158.5	3524.05	鉄筋コンクリート建 地上2階, 地下1階 附属建物24棟
細 菌 部	文京区大塚辻町18 電(94)代8141・8144	4	580.0	1110.0	鉄筋コンクリート建 地上3階, 地下1階
立川出張所	立川市柴崎町3の155 電 立川 858		19.5		立川保健所内
荒川出張所	荒川区三河島7の605の1 電(83)8483		16.5		荒川保健所内
小石川出張所	文京区小石川水道町6 電(92)909		15.0		小石川保健所内
板橋出張所	板橋区板橋町5の961 電(96)1729		15.5		板橋保健所内
杉並出張所	杉並区荻窪3の145 電(39)2998・3018		19.25		杉並西保健所内
荏原出張所	品川区平塚4の23 電(08)3209		16.5		荏原保健所内
深川出張所	江東区深川白河町3の5 電(74)3488		14.5		深川保健所内
三河島分室	荒川区三河島9の1983 電(89)4981	1	120.0		鉄筋コンクリート平家建
計		30	1975.25	4634.05	

# 第三章 業 務

## I 総務部

### 1. 総務課

人事、文書、給与などの一般的庶務事項の他、検査物の受付、各種の統計の作成などを行つている。

この他本研究所の機関誌として事業月報、研究報告及び年報を発行している。本年は保健所配属の衛生試験技術者 159 名に対する技術指導講習会を開催し、又地方衛生研究所全国協議会には役員として活躍した。

### 2. 経理課

業務概況

(1) 昭和29年度当初予算及び新規事業予算の査定(2月)ならびに議決(3月)

(2) 細菌部リケツチャ室改修工事(1.22~3.2)

(3) 関東財務局からの要求により借用中の土地、建物(大久保庁舎)の一部(倉庫4棟その他及びその周辺地域)を返還、これに伴う倉庫整理及び不用品売却(4・5月)

(4) 昭和28年度第2回臨時出納検査(6.1)

(5) 昭和29年度追加予算要求(6月)放射能検査経費を予備費より支出

(6) 昭和28年度決算書提出(7月)

(7) 細菌部庁舎陸屋根防水工事竣工(8月)

(8) ガイガーカウンター2台(東芝製)購入(8月)

(9) 凍結乾燥機2台不用品に組替売却(9月)

(10) 大久保庁舎の門塀工事竣工(10月)

(11) 昭和30年度当初予算及び新規事業予算編成並びに要求書提出(11月)

(12) 大久保庁舎無菌室工事竣工(12月)

細菌部孵卵室工事竣工(12月)

(13) 主なる工事

細菌部リケツチャ室改修工事 296,000円

自動車々庫改修工事 105,000

細菌部庁舎陸屋根防水工事 354,000

衛生研究所門及び囲障設置 940,000

三河島分室陸屋根防水工事 142,500

結核用孵卵室設置工事 297,200

無菌室改修工事 237,000

外工事件数25件 3,102,396円

(14) 物品調達

ワールブルグ氏検圧装置 120,000

基礎新陳代謝測定器 287,904

ライツ光電比色計 133,634

A K A光電管比色計	160,000
電気低温恒温槽	318,000
K型共電式特殊電話機	300,000
放射線計数器(ガイガーカウンター)	280,000
空気洗滌機	188,000
外購入件数 1,350件	15,903,922円
(15) 不用品の売却	
血漿凍結真空乾燥機(中型) 1	181,300
〃 (大型) 1	253,000
外売却件数 11件	782,570円

## II 細菌部

### 1. 微生物課

各種の細菌学的検査、血清学的検査を行つており、業務内容の大半を占めるのは法定伝染病原菌の検査業務である。本年の取扱件数は健康者(駐留軍雇備日本人労務者、飲食物取扱業者、各種団体の賄人、水道事業従事者)、保菌者、注意患者、保菌者及び患者の家族関係者などに関する材料 324,295 件で昨年 of 358,203 件にくらべて僅かの減少となっている。

腸内細菌検査は 229,271 件で昨年より 15% が減少し 27 年からの減少傾向を維持しているが、夏季に都内の飲食物取扱業者に対して行つた強制検便は 10% 程度の増加となつており、検出した保菌者も 716 名と昨年より 130 名の増加を見せており、所期の成果をあげることができた。

梅毒血清反応は緒方法及びガラス板法を併用しているが、その取扱件数は年々増加の傾向にあり、本年は 68,381 件と昨年より約 1 万件もの増加となっている。これは性病予防法の周知に伴い検査を受けることに理解が深められて来た結果と思われる。

結核は 23,191 件と昨年よりやや減少しているが、結核の化学療法の進展に伴い、結核菌耐性試験が増加して来ている。この状態に鑑み試験室に新たに孵卵室を設置して検査の完全を期している。

又日本脳炎などウイルス性疾患に関する補体結合反応、中毒発生に伴う細菌検査などにも所期の成果をあげている。

又この他にもインターン学生、その他の団体の見学など都民に直接、間接に貢献する所が多い。又設備の点でも検査業務の能率化を計るため、検査室と培養基製造、消毒室間との間にエレベーターを設置し、時間と労力を著るしく節約することができた。

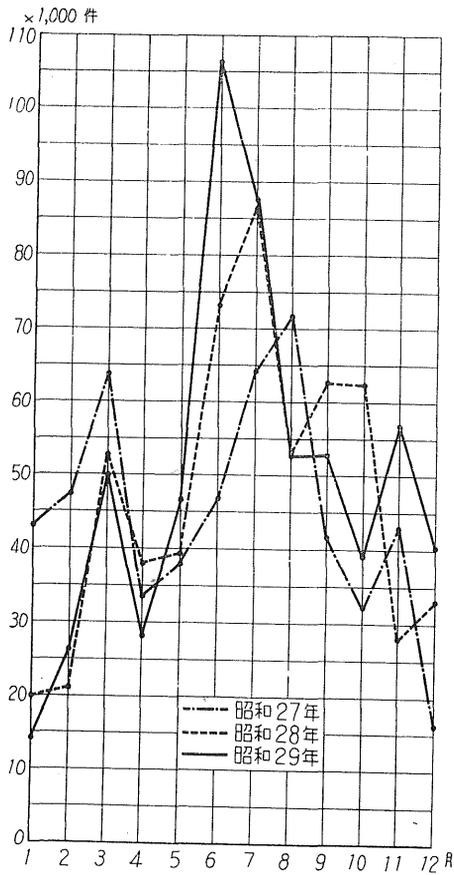
なお 29 年の総合業務成績は別表のとおりである。

(1) 業務成績年報(昭和29年1月~12月)

細菌部 微生物課(7出張所検査数を含む)

検査所別	腸チフス						赤痢					一般病原菌	チフテリア	流行性脳脊髄膜炎	コレラ	結核			淋菌			ワンツセルマ	中毒			その他	合計			
	注意患者		尿尿	解熱患者	保菌者	関係者	計	注意患者	解熱患者	保菌者	関係者					計	耐性試験	検鏡	培養	計	検鏡		培養	計	飲食			吐物	尿尿	計
	胆汁培養	ウイダール反応																												
細菌部	18 T1, PA1	235 T24, P6	-	-	5 T2	9	267	37	-	776	590	1,403	416 P3	1	-	-	99	1,017	1,116	2	3	5	5,207	-	2	2	42	8,459 T27, P9, PA1		
立川出張所	317	587	-	-	40	663	1,607	315	28	3,209	14,226	17,778	63,486	51	47	-	534	971	8,855	10,360	201	215	416	41,178	33	125	158	325	135,406	
荒川出張所	42	76	6	1	1	235	361	130	994	1,373	10,161	12,658	15,292	33	4	-	211	1,540	1,751	1,599	30	1,629	6,701	-	-	-	4	1,898 P1		
小石川出張所	24	7	-	-	-	7	2	-	-	539	301	842	63	-	-	-	21	79	100	4	-	4	468	-	-	-	-	1,484		
板橋出張所	3	14	1	-	3	2	23	3	4	120	143	270	89	-	-	-	28	178	206	94	1	95	331	-	-	-	-	1,014 T2, P3		
杉並出張所	20	T1, P3	3	5	15	333	400	10	111	798	3,984	4,903	18,819	-	-	-	186	1,094	1,280	252	17	269	3,157	-	-	-	6	28,834		
荏原出張所	5	13	-	-	6	-	24	4	-	977	361	1,342	122	-	-	-	102	62	164	1	-	1	298	-	-	-	-	1,951 T3		
深川出張所	45	T3	1	-	17	398	496	71	-	2,831	6,704	9,606	12,157	-	-	-	467	571	1,038	64	3	67	1,915	-	-	-	5	25,284		
菅原出張所	4	5	-	-	-	-	9	3	-	98	171	272	68	-	-	-	134	130	264	4	1	5	484	-	-	-	25	1,127 T2		
深川出張所	52	T2	4	-	1	233	341	9	1	779	4,825	5,614	16,673	7	-	-	782	1,727	2,509	149	32	181	3,317	-	-	-	82	28,724		
菅原出張所	1	1	-	-	6	3	11	15	-	1,021	586	1,622	73	-	-	-	62	302	364	2	-	2	695	-	-	-	-	2,767		
深川出張所	25	-	7	-	14	260	333	95	-	3,145	10,227	13,467	15,197	3	5	1	499	1,924	2,423	27	-	27	6,424	-	-	-	4	37,884		
深川出張所	2	8	-	-	-	-	10	3	-	115	118	236	74	-	-	-	67	380	447	1	-	1	487	-	-	-	-	1,255 T1, P1		
深川出張所	54	T1, P1	4	-	-	181	326	34	-	807	6,141	6,982	14,505	-	-	-	232	2,699	2,931	36	1	37	2,910	-	-	-	1	27,692		
計	33 T2, PA1	283 T31, P10	1	-	21 T2	15	353	86	68	3,859	2,649	6,662	981 P4	2	-	-	540	2,370	2,910	177	6	183	8,795	-	2	2	67	19,955 T35, PA1, P14		
	579	912	31	7	88	2,429	4,046	674	1,134	14,728	62,163	78,699	169,919	94	56	1	534	3,457	19,204	23,195	2,351	298	2,649	68,410	33	125	158	427	347,654	

註 太字は陽性数を示す(T, P, PA数を含む)。Tはチフス, Pはパラスチフス, PAはパラチフスA菌を示す。

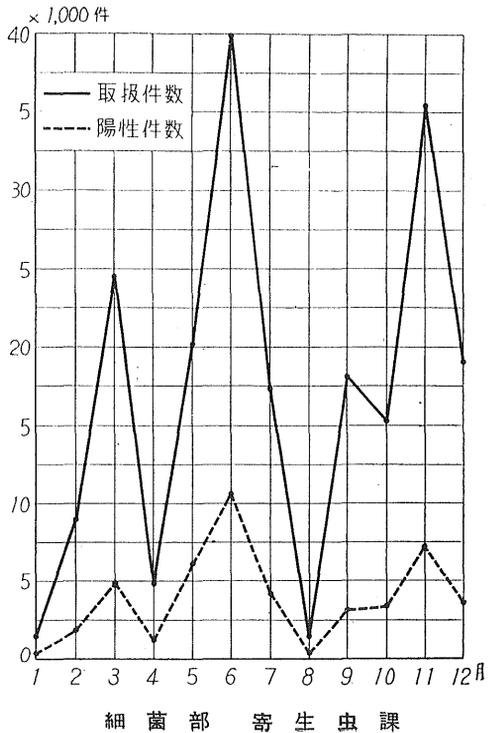
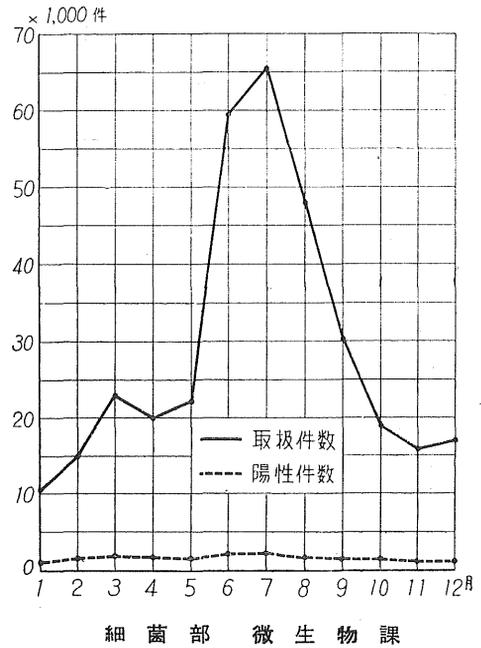


細菌部取扱件数 (最近3年間)

## 2. 寄生虫課

寄生虫, 原虫の検査を行っており, 29年の検査件数は205,979件と28年より約5万件の増加を見せている。このうち学生, 生徒の団体依頼がその大半を占めている。

その陽性率を検討してみると26年には34%, 27年には28%, 28年には19%, 29年には17%と連年陽性率が減少しており, 26年当時からみると, 実に半減している。学生, 生徒に対する集団検査が, その駆虫にいかん貢献しているか, この数字がはつきり示している。



(2) 業務成績年報 (昭和29年1月~12月)

種別	特殊 営業者	学校の 工場等 人	上従 水業 道員	健康 診断	(集)	(学)	(食)	(防)					
								数	名				
麴牛			40	15	1,291			14	2,383	11	3,155		
四浣練										4	1,781		
澁世	1		906	1	187		6	1	201	14	1,708		
馬谷				10	825			5	204	12	3,545		
田ヶ		2	208	1	93			4	575	13	1,372		
砥芝				2	380					41	4,748		
布坂			734	1	2			2	146	24	3,089		
多摩第一					264				242	5	824		
多摩第二					88				24	23	3,361		
多摩第三				1	179				1	16	1,186		
多摩第四			45	2	117	27	21		461	P2	15	1,397	
多摩第五			180	2	818	124	8		254		11	1,906	
多摩第六			203	2	537	59	1		3	6	1,595		
多摩第七			32	3	861	1	92		3	3	5	1,606	
多摩第八					12				3	3	11	1,657	
西荒足	2	85	302		52	30	5		7	P1	18	3,846	
立飾				1	72	9					14	4,284	
川田		1	59	3	465	13		4	268		8	1,649	
石川			22	13	3,743	1	113				13	2,496	
小本	2	69	381		14			1	139		10	3,360	
水本	2	191	135		5				81		11	2,506	
下板	2	80	52		16			1	246		23	3,437	
池王		295	164	1	117			10	1,122		11	3,091	
滝杉			160	2	756	35	1	1	10		17	3,176	
中野		1	194	17	1,546	1	1	1	42		25	2,472	
品荏		1	71		46	1	124	1	62		42	3,027	
荏野	1	PA1,1	819	8	452				62		9	2,138	
大森			7	3	281				8	1,694	11	1,138	
黒川			37	2	21						8	2,372	
所島			81		92				44		10	2,691	
布森			78	T2	65						33	3,173	
黒川			71		49				42		16	2,125	
所島			4		4						11	2,068	
布森			4	4	620				42		9	2,423	
黒川		1	161		19						13	3,226	
所島			11	3	992				21		9	2,144	
布森		2	135		9				5		5	880	
黒川		2	164		50	1	68	50	2	529	15	3,053	
所島			206		7		146	28	1	589	12	2,526	
布森				8	434		26	12			10	1,838	
黒川			19		11	18					7	1,077	
所島			181		10			2	162		10	1,566	
布森				1	166			1	99	T1	3	489	
黒川			47	4	1,068	36	1	147			P1	66	11,991
所島			5		16				2	34		21	3,122
布森			25		1				7	380		9	761
所島			15	2	80							3	575
布森	27		124	5	951				24			7	2,098
所島					15	1						2	796
布森					10							9	1,105
所島					13							5	1,874
布森					12				8	1,205			
所島			238		41			156					585
布森			73					27				3	342
計	6	PA1,11	4,386	18	5,995	3	738	7	1,223	90	13,075	716	123,961

註 太字は陽性数を示す。 Tはチフス菌。 Pはパラチフス菌。 PA はパラチフスA菌。 PB はパラチフスB菌。

細菌部 微生物課

鼠	チ全 治 フ 退 院 ス 者	赤全 治 退 院 者	チ前 保 菌 ス 者	赤前 保 菌 者	チ関 フ 係 ス 者	パ 関 チ 係 フ ス 者	赤痢関係者	計
		5 10		3 10	PA1 89	12	129 3,938	PA1 177 10,928
		2 32		2 24	57		20 666	PB1 28 2,561
		1 14		5	15		10 151	26 2,117
	1	11 278		2	28		48 1,359	78 6,511
23	1	1 32			1 17		73 1,182	102 4,027
35					1 12		26 932	69 5,846
					T11 163		69 1,637	T2 98 5,623
					8		6 337	14 2,196
44					61	8	39 837	62 4,599
					101		8 310	24 1,713
					4		4 65	P2 20 1,649
		6 180		3	3	13	95 2,047	119 4,925
		5 400			1 69		91 2,705	108 6,153
					2 19		85 1,962	97 5,268
		4 25		3	78	8	58 1,203	79 4,428
					3 23		20 1,195	P1 38 5,513
		4 86		1 54	42		67 1,530	89 6,162
				2 8	22		95 1,564	113 4,146
	2	4 55		15	23		35 875	66 7,356
		1		1	24		7 395	18 3,948
		3 32		2	T1PA1 26		21 591	T1, PA1 35 3,879
	2	1 39	7	1 22	138		41 1,158	69 5,380
	3			10	66		46 1,256	59 4,692
				7	1 67		22 477	51 5,427
				16 65	72	8	58 1,836	112 5,499
		1 18		2 42	72	4	86 1,741	151 7,091
	2	1 10		21	148		107 1,495	119 4,185
					32		46 690	65 2,321
		3 17		7	27		35 1,145	PA1 50 4,848
	47	6 142		5 48	75		31 894	62 5,619
		10 125		5 130	19		265 3,302	313 6,922
		8 59		2 17	34		52 1,248	T2 78 3,629
		1 35		7	3		45 1,156	57 3,438
		5 72			44		34 1,128	48 3,742
		5 50			87		82 975	104 5,004
		15			3 52		55 1,763	68 4,154
		3			1 26		109 2,036	118 3,978
	2	78		42	41		21 1,124	41 5,172
	2	2 74		2	42		21 1,038	38 4,618
	5	6 137		2 47	21		38 1,571	64 4,297
		14		1	30		14 1,117	21 2,287
				2			4 540	16 2,716
	T1	2 14		9	62	18	40 904	T1, P1 113 13,752
		8			2 23		25 417	T1 55 4,895
					6		31 575	47 1,751
					11		14 411	17 1,023
	1	6 33		2 11	34		77 1,370	94 3,693
		11			2		8 266	15 2,166
		1 11		2 2	68	48	41 734	53 1,978
	1	22		3	54		32 914	45 4,086
		33			38		5 323	5 1,385
							5 117	8 600
102	T1 70	104 2,325	7	45 636	T2PA1 11 2,278	119	2,496 59,202	T7, P4, PA3, PB1 3,616 229,876

その他は赤痢菌を示す。

種別	検査所別		細菌部		立川出張所		荒川出張所		小石川出張所		板橋出張所		杉並出張所		荏原出張所		深川出張所		計	
	検査数	(+)	検査数	(+)	検査数	(+)	検査数	(+)	検査数	(+)	検査数	(+)	検査数	(+)	検査数	(+)	検査数	(+)	検査数	(+)
原虫	赤痢アメーバ	580	-	2	-	20	5(細虫) 1(ペン虫)	32	-	5	-	-	-	29	3	2	-	670	1(細虫) 5(釋虫) 3	
	マラリヤ	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
	その他	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	
	計	583	-	3	-	20	6	32	-	5	-	-	-	29	3	2	-	674	9	
寄生虫	蛔虫	170,292	29,791	24,360	11,970	773	308	1,515	373	1,766	475	4,155	794	774	208	2,304	502	205,976	44,421	
	十二指腸虫	-	75	-	13	-	4	-	12	-	6	-	135	-	1	-	1	-	247	
	日本住血吸虫	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	肝臓ジストマ	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
	その他	-	1,796	-	417	-	26	-	56	-	33	-	203	-	33	-	52	-	2,616	
計	170,329	31,664	24,360	12,400	773	338	1,515	441	1,766	514	4,155	1,132	774	242	2,304	555	205,976	47,286		
合計	170,912	31,664	24,363	12,400	793	344	1,547	441	1,771	514	4,155	1,132	803	245	2,306	555	206,650	47,295		

その他、7月に都公衆衛生部からの委託で市販野菜365件について強制検査を実施した。

また特殊なものとして清浄野菜の虫卵検査、水道局の汚水処理場の汚泥の虫卵検査などを行った。なお本年の総合業務成績は別表(3)のとおりである。

3. 衛生動物課

そ体、昆虫に関する検査、発疹チフスの検査及び消

毒予防剤殺虫剤の効力試験を行つている。そ体の検査は三河島分室においてベスト及びサルモネラ菌の検査を行い、昨年とほぼ同数36,940匹のそ体を処理した。

薬剤効力試験も昨年と同じく73件について実施した。なお本年度の総合業務成績は別表(4)のとおりである。

検査所別 項目		細菌部		三河島分室		計	
		検査数	+	検査数	+	検査数	+
鼠		-	-	36,940	-	36,940	-
発疹チフス	ウイルスリックス反応	14	-	-	-	14	-
	補体結合反応	-	-	-	-	-	-
	計	14	-	-	-	14	-
インフルエンザ		15	-	-	-	15	-
日本脳炎		578	183	-	-	578	183
薬剤効力試験		73	-	-	-	73	-
計		680	183	36,940	-	37,620	183

#### 4. 臨床試験課

医師の診断に必要な血液、尿、尿、脳脊髄液などの検査を行っており、一般医師、病院からの依頼が件数の大部分を占めている。

本年の受付件数は昨年の2,005件を大巾に上廻る8,407件と云う数字を示している。これは4班に分れた収集班の威力がその成果を表わしたものである。現在収集班の活動している区域は文京、台東、豊島、新宿、千代田、板橋、北などの各区にわたっており、検体の収集処理を速に行つて病院、医院各位の要望

に応えている。

本課の研究は主としてカルシウム及びマグネシウム代謝で、その他に癌の化学的診断法、妊娠反応に関する研究も行っている。

多種多様な検査種目に対して優秀な精密機械とこれら研究に基く高度な技術とにより、他施設の検査不能の難試験もよく消化して面目を全うしている。又本年はとくに学童の集団検尿を実施して学童の健康保持に貢献することができた。なお本年の業務成績は別表(5)のとおりである。

項目別 検体	項目別																					
	カルシウム	カルシウムイオン	マグネシウム	マグネシウムイオン	無機燐	蛋白質	糖	塩素	乳酸	磷酸酵素	窒素	クレアチン	クレアチニ	ホルモン	アドレナリ	ゴナドトロ	アメラ	ビリルビン	アルブミン	グロブリン	プロトン	
血液	液	2,192	2,146	2,146	2,081	1,971	1,530	394	5	51	69	2	1	2	7				28	2	2	486
胃十二指腸 十二指腸 十二指腸 十二指腸 十二指腸 十二指腸 十二指腸 十二指腸 十二指腸 十二指腸	尿	1,095	1,045	1,045	606	289		8	8	69		13										
	液	57		57		55																
	液	65	65	65	65	65																
	液																					
	液	110	110	110	110	110																
	液	263	93	72		72			15				3	7	7							
	液	30																				
	液	126	126	126	30										28	6	2	256				
	液	2	2	2	2	2	2															
	液	40	38	38	38	38	10							1								
計	3,980	3,625	3,661	2,932	2,602	1,542	407	74	138	2	18	9	14	28	6	2	256	28	2	2	486	

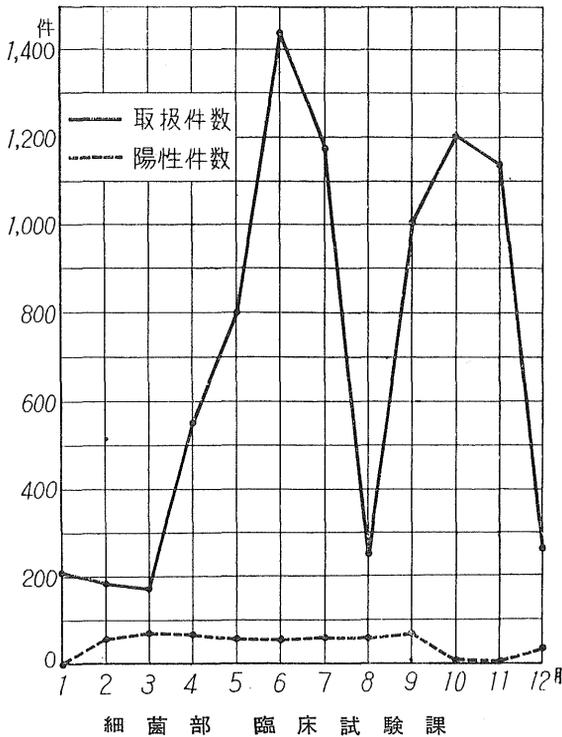
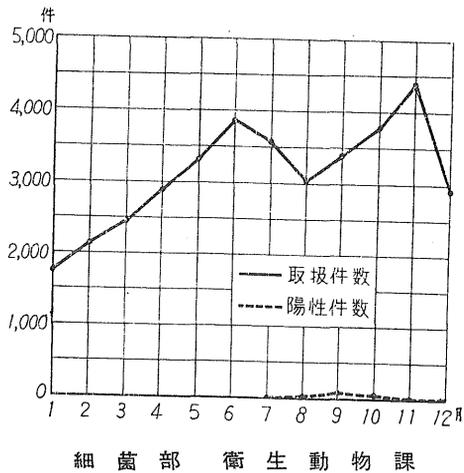
項目別 検体	項目別																					
	血液検査	血球計算	血液凝固度	血清総蛋白	血色素測定	癌診断	疲労度検査	基礎代謝	新造物質	有機物	不還元反応	腸吸収	造血剤	定性	沈査	妊娠反応	濃イオン	体温調節	性周期	指導	其他	合計
血液	41	179	214		28							1										857
液						7	26									63	252					13,069
液																						2
胃十二指腸 十二指腸 十二指腸 十二指腸 十二指腸 十二指腸 十二指腸 十二指腸 十二指腸 十二指腸	尿						835			49	944			1,203	1,000		334					3
	液																					169
	液											32										357
	液																					
	液																					550
	液					20	20	9	1							24		51			119	12
	液																					30
	液									4			74				71		10	6		457
	液																	96				504
	液																					13
計	41	179	214		28	27	881	9	5	49	944	106	1	1,203	1,024	134	733	10	6	119	17	
																						25,544

(5)-1 業務成績年報 (昭和29年1月~12月)

細菌部 臨床試験課

項目別 検体	血球計算	血色素測定	血液的 理検査	血糖測定	血液像検査	血液型検査	赤沈 血球度	梅毒 血清検査	化学的尿検査		胃腸 液検査	脳脊 髄液検査	肋膜 穿刺液検査	腹腔 穿刺液検査	糞便 潜血	等々の 分泌物 内分 容検査	腎臓 機能検査	肝臓 機能検査	妊婦 血清検査	基代謝 新陳 検査	癌反 応	ド氏 胸腔 穿刺 液検査	採 血	沈 渣	其 他	合 計
									定 量	定 性																
血液	血液	108	2	200	93	79	205	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	119	-	2	817
	血清	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	血漿	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	49 (40)	-	(40)55
尿	尿	-	-	30	37	-	-	-	-	109	5,950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	286	34	(159)6,815
	尿	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	662 (327)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	(327)663
	胃腸液	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	31 (28)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(28)36
	穿刺液	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	脳脊髄液	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	16
	分泌液	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	4
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
合計	108	2	230	130	79	205	1	-	114	5,950	5	12	-	-	662 (327)	31 (28)	-	-	369 (159)	1	10	2	119	335 (40)	42	(554)8,407

註 ( ) 数字は陽性を示す。



### III 生活衛生部

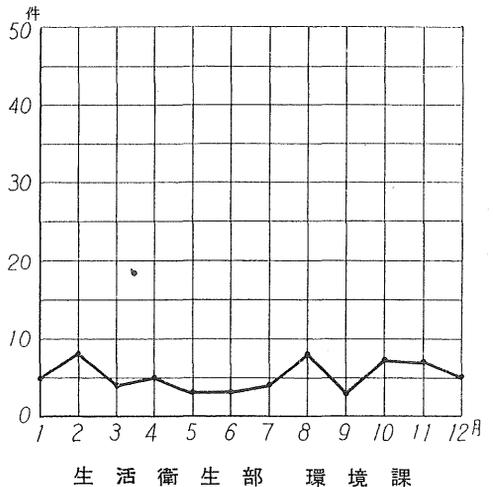
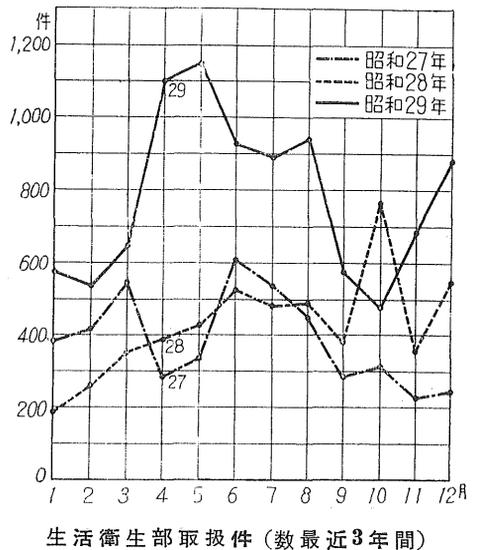
#### 1. 環境課

諸種の環境衛生的試験研究を行つており、その中心をなすのは空気の衛生試験であるが、主な項目をあげると、(1)空気、日光、騒音に関する事、(2)住居および衣服衛生に関する事、(3)ちん芥、し尿その他汚物処理に関する事、(4)その他衛生に関する事、となつている。

その事業対象は都民の公衆衛生に密接に関連している公衆浴場、興行場、理美容所などで都民の日常生活に直接にふれるものが多い。29年に行つた主な検査は大部分が民間の依頼試験であつて、ビル、工場の空気、有害ガス試験の外、各種器具の衛生試験や効力試験を行つた。

また本年は首都建設委員会に協力して都内各所におけるビル、工場などから排出される煤煙について調査を実施し、有益なる資料を得た。

なお、本年の業務成績は別表(6)のとおりである。



#### 2. 栄養課

都民の依頼による食品の成分分析、栄養価の測定、栄養調理の指導などを行つている。

(7) 業務成績年報 (その1) (昭和29年1月~12月)

種別	件数	取扱件数			試験検査件																	
		依頼	調査	計	感覚	比重	水分	蛋白質	脂肪	含水炭素	繊維	灰分	石灰	磷	鉄	食塩	ビタミン	酵素	炭酸	アルコール	総酸	有機酸
植物性食品	穀類	20	39	59	59	-	62	64	66	62	32	36	25	10	14	8	137	-	-	-	20	-
	豆類	16	7	23	23	-	39	41	39	32	26	31	22	-	-	-	66	-	-	-	-	-
	野菜類	5	109	114	114	-	101	28	30	22	20	20	186	6	6	-	272	-	-	-	-	-
	果実類	3	28	31	31	-	10	10	10	8	8	12	10	8	6	-	118	-	-	-	-	-
	菌蕈類	-	1	1	1	-	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	海藻類	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
動物性食品	獣鳥類	4	111	115	115	-	34	18	16	10	12	18	34	80	60	-	6	-	-	-	-	-
	魚貝類	16	105	121	121	-	48	52	50	24	18	34	46	86	80	6	26	-	-	-	-	-
	乳類	8	1	9	9	-	18	18	16	16	12	18	6	-	-	-	10	-	-	-	-	-
	卵類	3	4	7	7	-	12	14	14	4	2	10	14	-	-	-	4	-	-	-	-	-
嗜好品	菓子類	17	17	34	34	-	40	38	38	22	18	40	22	-	6	-	131	-	-	-	-	-
	飲料	16	6	22	22	6	18	24	28	24	16	18	4	-	2	-	83	-	6	-	12	2
調味料	油脂類	5	1	6	6	-	8	6	10	2	2	10	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	調味品	35	4	39	39	6	52	54	50	58	38	48	38	20	18	18	80	-	-	4	-	-
その他	滋養品	8	50	58	8	-	14	12	12	12	6	12	8	206	104	-	8	-	-	-	-	-
	最低生活者の栄養調査	-	89	89	89	-	63	63	63	63	7	55	63	63	63	3	3	-	-	-	-	-
飼料	1	-	1	1	-	2	4	2	6	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130	130	-	-	-	-	-	-	-
計	157	582	739	679	12	523	448	446	365	219	366	478	609	489	35	948	-	6	4	32	2	

従来多くの人々は台所を家の中で最も悪い場所に置いて何の疑いも持たなかつた。しかし全家族の食事をあずかる台所の占める意義は、保健衛生的に見ても、経済的に見ても真に重要なものである。いわば台所は一家の心臓部とも云うべき要所なのである。本課としてはこの台所の持つ意義を認識することから都民の食生活の改善に着手したのである。調理は単に食物をとると云うのではなく、適切な種類の栄養をとることが根本なのである。誤れるこれら食生活の実態について反省を求め、正しい認識と食習慣を養うために、機会あるごとに調理指導面においてこのことを強調して来た。即ち学校、幼稚園、PTA会、主婦連合会、事業所の女子青年部員などに対してである。これによつ

ていささかでも都民の食生活改善に寄興できるならば、真に幸いであると思つている。

本年行つた主な調査研究としては、「東京都における栄養摂取状況第8報」として、公共職業安定所における登録日雇労働者の栄養摂取状況についての調査がある。

都内には凡そ4万人の登録日雇労働者がいるが、浅草山谷、清川、石浜界限などに住む人々のなかには人生の落伍者と自称し乍ら働いている人達がある。彼等の生活は全くの風まかせの態度で、その日その日の宿料と食事代をやつとの思いで払つている。そして1日の労働を慰める一杯の焼酎、パチンコ代なども食費をつめることによつて生み出されるのである。彼等は専

生活衛生部 栄養課

数										撮 取 量										計		
アミノ酸態	窒素	定酸性	グリコーゲン	葡萄糖	蔗糖	デキストリ	沃度	エキス	動物試験	動物蛋白質	植物蛋白質	脂肪	含炭素	熱量	カルシウム	磷	鉄	ビタミンA	ビタミンB <sub>1</sub>		ビタミンB <sub>2</sub>	ビタミンC
-	-	-	-	-	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	621
-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	323
-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	809
-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	233
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
-	1,755	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,158
-	1,292	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,891
-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125
-	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139
-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	395
-	-	-	-	6	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48
4	8	2	6	6	2	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	557
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	402
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	1,870
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260
4	3,113	10	10	48	4	4	8	-	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	10,134

(8) 業務成績年報(その2) (昭和29年1月~12月)

生活衛生部 栄養課

種別	調 理 研 究					調 理 指 導					合 計
	献立作成	食品の利用の合研究	病人児食	細菌検査	計	都民	学校	病院	工場	計	
件数	414	4,087	-	156	4,657	99	38	-	-	137	4,794

種 別	件 数	取 扱 件 数				試 験 検 査 件 数																	
		依 頼	調 査	研 究	計	気 温	湿 度	そ の 熱 他 条 件	照 明	紫 外 線	騒 音	塵 埃	空 気 イ オ ン	炭 酸 ガ ス	一 酸 化 炭 素	有 害 ガ ス	理 化 学 試 験	細 菌 学 的 査	生 理 的 検 査	動 物 実 験	放 射 能 測 定	疲 労 度 測 定	計
事 務 所		27	13	-	40	7,048	6,198	7,493	598	-	41	617	-	598	8	1,106	6	598	-	-	-	-	24,311
工 場		5	-	-	5	128	128	212	53	-	-	230	-	53	5	7	9	53	-	-	-	-	878
デパート・商店		1	-	-	1	94	94	188	47	-	-	47	-	47	-	-	-	47	-	-	-	-	564
学 校		1	1	-	2	28	28	24	6	-	7	14	-	14	8	-	-	6	-	-	-	-	135
興 行 場	映 画 館	2	-	-	2	132	132	294	1	-	-	66	-	66	-	-	-	66	-	-	-	-	757
	劇 場	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	寄 席 そ の 他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
住 宅	アパ-ト寄宿舍 住 宅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
屋 外	繁 華 街	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	住 宅 街 公 園・そ の 他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
接 客 場	浴 場	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	理 髪 店 旅 館・そ の 他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
研 究	空 中 細 菌 試 験 法	-	-	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,106	-	-	-	-	4,106
	降 下 塵 埃 試 験 法	-	2	-	2	106	106	490	-	78	-	103	-	25	-	-	234	72	-	-	26	-	1,240
そ の 他		-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	59	-	-	-	-	99
計		36	17	11	64	7,536	6,686	8,701	705	78	48	1,077	-	803	21	1,113	289	5,007	-	-	26	-	32,090

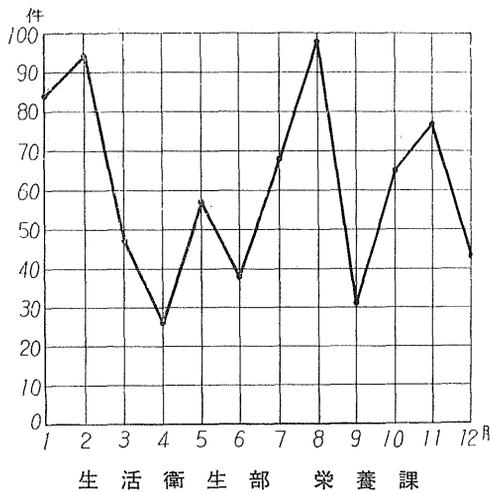
用の簡易食堂、露店などで食事をとっているが、この特殊性を対象として彼等の食生活の実態を把握する目的で、当局の協力を得てこの調査を実施した。なお芝浦荷役の重労働者についてもこの調査を行うべく準備中である。

又南水産産冷凍鯨肉の栄養価については、鯨の各部位にわたり分析を行った結果、動物蛋白中のアミノ酸に遜色のないことを明かにした。更に鯨肉の冷凍に際し、その凍結方法及び融解が Drip の多少に影響を及ぼすのに関連して、その化学機構ならびに栄養について追試した。

この他、学校給食の実態調査を実施したが、新宿区教育委員会の協力を得て、区立小学校32校の献立面と実際面に果してどのような差があるか、また給食用パンの製造元による栄養成分、調理器具及び食器類の汚染度ならびに調理室の落下細菌などについて調査を行った。

本年行つた依頼試験の内訳は、穀類22、魚類17、菓子類16、嗜好飲料18、調味料43件などが主なものであった。

なお、本年の業務成績は別表(7)(8)のとおりである。



### 3. 水質課

本課は水の試験検査に関する業務を担当している。すなわち飲料水、工業用水、上下水、廃水、河水海水、浴場水、プール水などの理化学的、微生物学的試験を行い、また温泉法による水質検査、清掃法に規制される検査などを行っている。

依頼試験は井水、さく泉水がその大部分を占めているが、とくに食品衛生法による食品関係業者の井水検査は日を追って増加し、本年は4,322件と昨年より約900件の増加となっている。

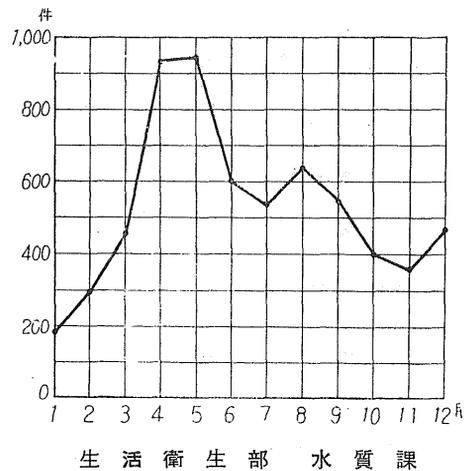
産業部門の飛躍的発達、躍進に伴つて産業廃水、また下水、河水海水の汚染度などに関する検査も重要性を加えている。

上水道は都下八王子、青梅両市の依頼によつて毎月一回づゝ出張検査を行い、衛生的環境状態、試験成績に基いて必要な注意事項を指示している。

本年は都公衆衛生部、保健所の協力を得て公衆浴場水、水泳プール水の実態調査を行った。

また大島、八丈島、三宅島の天水、都内各プール水、海水浴場の海水など895件について放射能の検査を実施した。結果は1,2の例を除き、カウント数は基準量以下であり、またカウント数の高いものでも半減期の短いものが多かった。

この他三多摩地区数ヶ所に起きた井水の汚染問題については、地元保健所の協力を得て都公衆衛生部とともにその原因と汚染源の探究に努めている。なお本年の業務成績は別表(9)のとおりである。



## IV 食品獣医部

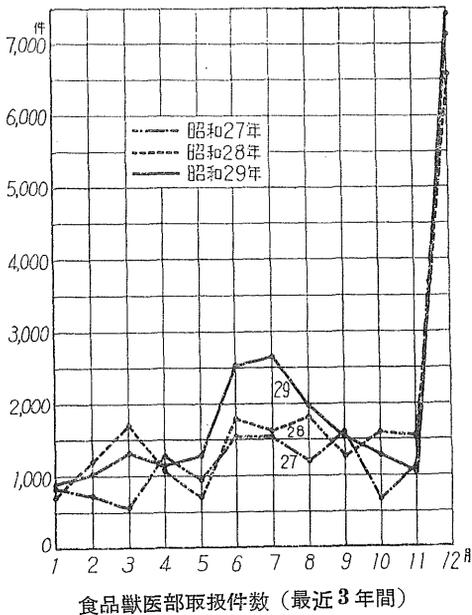
### 1. 食品課

乳肉魚介を除く一般飲食物についての衛生行政試験、食中毒の理化学的、細菌学的検査ならびに都民からの依頼検査を行っている。

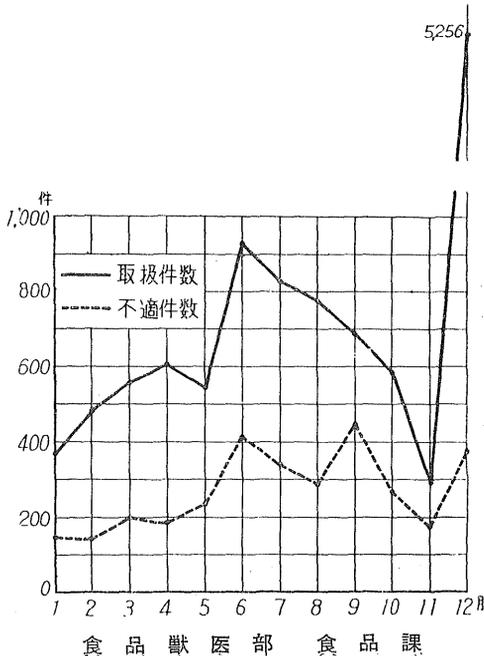
本年は行政検体5,091件について検査を行い、また歳末には都公衆衛生部、各保健所と協力して現場一斉検査を実施し、4,522件の検体を処理した。行政検体のなかには人造氷93件、清涼飲料水の一斉検査、中毒原因調査55件などがある。歳末一斉検査ではメタノール検出酒類を含む299件の不適品を出している。

調査研究事項としては、病変米菌生産色素の分離ならびに毒素の抽出の研究のため、輸入米検体39件、試料11,700粒について培養試験を行った。

件 種 別	取扱件数			試 験 検 査 件 数																						
	依 頼	調 査	計	物理的検査					化 学 的 検 査										細菌及生物検査					計		
				温 度	濁 色 度	比 重	電 気 伝 導 度	放 射 能	硬 度	反 応 試 験	酸 化 試 験	還 元 試 験	残 渣 試 験	酸 素 測 定	窒 素 化 合 物	陽 イ オン 類	陰 イ オン 類	メ タ 化 合 物	残 留 塩 素	一 般 細 菌 数	大 腸 菌 群	水 生 物 名 検 査 中	菌 名 検 査 試 験		ア ラ ン グ ト ン	そ の 他
一般飲料水 (井水その他)	4,074	248	4,322	-	14,927	-	-	-	3,748	3,752	3,747	-	3,747	1,203	10,064	10,062	3,503	-	-	1,528	4,285	-	-	22	-	60,588
水道水 (源水, 浄水)	260	71	331	140	154	-	-	-	81	93	81	-	81	-	246	237	172	-	-	453	891	-	-	-	-	2,629
工業用水	98	-	98	-	384	-	-	-	97	96	96	-	96	-	288	288	192	-	-	-	-	-	-	-	-	1,537
鉱泉, 温泉 の花, その他	25	9	34	8	21	12	-	-	-	36	-	3	28	-	23	118	110	-	-	-	-	-	-	-	-	359
河水, 海水	104	-	104	166	97	-	-	-	8	97	69	-	261	98	358	13	101	-	-	165	1,251	-	-	-	-	2,684
浴場水 水泳プール	773	330	1,103	356	1,010	165	36	-	-	492	638	1	-	56	2,149	83	412	-	158	378	1,072	-	-	-	-	7,006
放流水	72	-	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142
水中生物 その他の生物	1	52	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	780	2,002	8	-	-	65	2,855
雨水, 河水 その他	96	123	219	-	-	-	-	219	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	219
水	10	-	10	-	6	1	-	-	4	6	3	1	5	1	9	9	13	-	-	12	118	-	-	-	-	188
その他	11	1	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	36	125	-	-	-	-	126
計	5,524	834	6,358	670	16,599	178	36	219	3,938	4,572	4,634	5	4,218	1,429	13,208	10,811	4,503	-	158	3,352	9,744	8	-	22	65	78,369



また市販野菜類について主として灰分の放射能測定を行った。その他油脂抗酸化剤5種 (Nb. GABHA, Prophyl gallate, Ethyl protocatechuate Isoamyl gallate) について抽出、ペーパークロマトグラフによる分離、呈色反応による確認法を調査し、都公衆衛生部より食中毒対策資料として調査依頼のあつたブドウ球菌の熱による死滅限界点に関する研究を行い、medium の稠度の高いものでは、熱抵抗性のいちじるしく



く高まることを実験的に証明した。

なお本年の業務成績は別表(10)のとおりである。

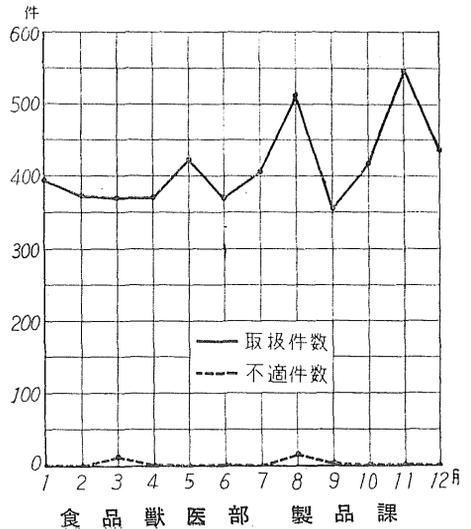
## 2. 製品課

本課で担当している業務は、食品衛生法第14条による食品、添加物、器具又は容器包装の検査である。従つて試験の対象となるものは合成調味料、合成着色料、合成膨脹剤の申請品が多く、ついで器具及び容器包装の依頼品である。

合成調味料の主原料は溶性サッカリンとズルチンである。これを混合製品としたものと、更にこれ等を用いて混和稀釈し粉末又は錠剤としたものである。

申請品の主原料は溶性サッカリン、ズルチンであるが、いづれも良品が多く、よう融点の低いものは殆どなく、不適品は稀である。然しながら最近収去品のなかには不良品が多数発見された。特にズルチンとして定量する部分には不純物が多く混和された形跡があり、融点の低いものが屢々認められ、又銹物質としてカルシウムやマグネシウム塩を多量に含んだものもあつた。

合成着色料は食品衛生法では食用色素として24種類が許可されている。本課では混合又は混合稀釈の製品を試験している。最も多く使用されるのは赤色のものであつて、次いで黄色、青色の順となつている。赤色のものではアマランス、エリスロシン、ニューコクシン、エオシン、フロキシシン、ローズベンガル、黄色ではナフトールエローS、タートラジン、サンセットエロー、青色ものはプリリアントブルウ、インジゴカーミンなどがある。混合色素の色調は紅、赤、黄、緑、小豆、チョコレートなどが多い。



(10) 業務成績年報 (昭和29年1月~12月)

種 別	件 数	取 扱 件 数										試			
		依 頼		送 付		調 査		現場検査		計		感覚試験		物理学的試験	
		適	否	適	否	適	否	適	否	適	否	臭	外	光学的試験	そ の 他
		味	観	味	観	味	観	味	観	味	観	味	観	味	観
飲料類	氷雪	3	1	131	49	30	-	-	-	164	50	129	129	-	-
	清涼(保存)飲料	20	-	94	44	24	5	-	-	138	49	154	153	137	-
	酒精飲料	15	-	23	35	48	80	2,993	113	3,079	228	3,306	3,305	27	-
添加物	糖 水	38	28	15	6	23	20	32	-	108	54	36	150	-	-
	人工甘味質	-	1	12	15	-	-	-	-	12	16	27	27	7	-
	着色料	31	9	49	55	134	57	73	10	287	131	51	422	112	80
菓子類	氷菓子	-	-	87	59	-	-	-	-	87	59	-	-	-	-
	飴菓子	10	-	143	219	69	20	232	30	454	269	334	724	-	-
	その他	25	2	532	384	39	10	1,287	178	1,833	574	1,862	1,861	131	6
主食類	穀粒, 穀粉	17	-	31	5	112	70	49	6	209	81	294	333	113	20
	加工品	1	-	302	253	35	-	-	-	338	253	102	102	73	-
調味料	缶瓶詰類	10	3	14	1	-	3	-	-	24	7	28	28	9	-
	佃煮漬物類	14	-	18	12	16	-	-	-	48	12	51	51	15	-
	油脂類	3	1	22	3	25	-	227	17	277	21	299	295	3	-
	食器類	2	-	7	-	73	10	-	-	82	10	93	92	15	-
	その他	-	-	429	461	-	-	-	-	429	461	-	-	-	-
	その他	18	12	711	722	183	200	151	21	1,063	955	633	628	199	4
計		207	57	2,620	2,323	811	475	5,044	375	8,682	3,230				
			264		4,943		1,286		5,419		11,912		7,399	8,300	841

混合稀釈色素は稀釈物として、水、でん粉、デキストリン、氷飴、食塩、ぼう硝、蔗糖、ぶどう糖又は乳糖に限り使用を許可されているが、その内でん粉、食塩がよく使用される。最近の傾向として混合稀釈色素よりも混合色素の製品検査が多く申請される。これは各家庭より色素使用者が多く消費しているためと思われる。

試験結果から見ると少数ではあるが不適品が認められた。インジゴカーミンに鉄分を多量に含有するものや、フロキシソ、サンセットエローなどに不純色素を検出するものが不適理由の主なものである。

合成膨脹剤は食糧事情の関係で毎年申請品の数量がぜん増の傾向にあり、不適品はほとんどない。発泡力

もよく、又有害性金属を含有するものもない。これは原料として使用される重曹、明ばん、酒石酸、重酒石酸カリウム、酸性リン酸石灰、塩化アンモンなどの品質が良くなつたことに起因するものと思われる。

申請品も収去品も共に試験成績は良好であるが、なかには稀にヨード液を脱色する還元性物質を含有する疑いのあるものがある。

器具及び容器包装は金属製品、陶磁器の製品ともに最近衛生上の問題となつたものもなく、又試験も少数である。

合成樹脂製品中尿素樹脂製品は多数取扱つたが、着色料の色素も漸次改善されて、試験による溶出色素は僅かである。ホルムアルデヒドや石炭酸を溶出するも

検査件数														動物試験	計
化学的試験								細菌学的試験							
異物偽和物	重金属	砒素	その他無機性毒物	色素	甘味質	アルカロイ	その他有機性毒物	防腐剤	その他	生菌数	大腸菌群	食中毒菌	その他		
258	-	-	258	-	-	-	258	-	-	86	94	-	-	-	1,212
38	54	33	39	346	51	-	39	758	-	25	35	-	42	-	1,904
6,637	723	432	575	-	-	-	6,653	-	-	1	-	-	1	4	21,664
338	438	216	372	-	-	-	234	-	-	-	-	-	-	-	1,784
55	78	41	58	6	78	-	58	-	-	-	-	-	-	-	435
912	1,050	549	900	1,381	-	-	324	-	20	-	-	-	-	-	5,801
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	89	145	-	221	-	455
1,549	2,049	853	1,529	2,209	1,499	-	1,209	11	-	-	-	-	-	-	11,966
2,592	1,847	728	1,335	5,481	1,757	7	1,328	46	6	406	635	200	675	-	20,903
422	568	362	442	-	60	86	646	80	13	34	16	37	3,900	10	7,436
262	307	110	269	66	83	14	268	213	4	234	452	-	887	-	3,446
57	82	46	64	72	76	2	63	12	1	3	1	-	2	-	546
107	153	84	122	135	150	20	122	109	-	-	-	16	20	-	1,155
364	243	124	360	873	229	24	584	69	4	14	13	26	1	-	3,525
199	276	135	203	149	149	45	213	-	-	-	-	-	-	-	1,569
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	546	901	5	1,265	-	2,717
1,123	1,480	591	1,450	1,826	894	58	1,278	242	22	672	1,235	135	3,128	30	15,628
14,913	9,348	4,304	7,976	12,544	5,026	256	13,277	1,540	70	2,110	3,527	419	10,142	44	102,146

のも稀れであつて、大体製品は向上したものと考える。

メラミン樹脂系のものについては純メラミンを使用しているものは良好な成績であるが、メラミンと尿素を原料とした製品は物理的にも又化学的にも成績がかえつて劣つてゐる。

ビニール製の容器包装の利用は近年急激に増加してきており、試験の結果は成績良好である。

ポリエチレン製品は、ビニール同様容器としての使用が増加しているが、化学的試験の結果は良好であつた。

スチロール樹脂製品は容器として次第に増加の傾向もあるが、食品容器類に利用されているものは少い。然し試験成績は良好である。

包装用としては、最近、紙、経木に糊、固型パラフィン、合成樹脂分などを塗布したものが多く使用されている。一般に合成樹脂系ものは防水性があり、溶出物質も少いので衛生上有害のおそれはないが、固型パラフィンを主体として塗布したものは油溶性であるから、食品の包装の場合に一考を要する。又水溶性物質を多量に溶出する加工紙などは食品の包装用として不適当と考える。

なお本年の業務成績は別表(II)のとおりである。

### 3. 獣医衛生課

当課の担当業務は従来どおり狂犬病、牛乳々製品、食肉魚介並びにその加工品などの検査と、これらの業務を行う上に必要な基礎的試験研究で、その概要は次

種別	取扱件数								試験検査件数															
	依頼	申請		取去		調査		計	感覚試験	比重測定	水分測定	灰分測定	熔融点測定	液性測定	糖分定量	有毒性金属定性	有害夾雑物定量	混合物定量	色度試験	膨度試験	甘度試験	その他	計	
		適否	不適	適否	不適	適否	不適																	
合成調味料	-	1,405	11	7	10	50	8	1,462	29	1,491	2,974	-	2,383	2,383	2,974	-	18,393	132	303	-	-	1,491	-	31,033
合成着色料	-	361	2	1	2	53	-	415	4	491	419	-	-	-	-	-	4,609	-	-	419	-	-	-	5,447
合成膨脹剤	-	2,505	5	4	1	54	-	2,563	6	2,569	2,569	-	2,569	2,569	-	1,328	28,259	-	-	-	2,569	-	-	39,863
合成膨脹剤原料	-	-	-	-	-	46	-	46	-	46	47	-	15	28	-	49	396	71	13	-	15	-	4	638
器具容器包装料	203	-	-	2	-	176	-	381	-	381	631	60	175	175	32	502	3,098	517	-	-	-	-	1,188	6,378
その他	65	-	-	4	-	5	-	74	-	74	46	2	10	6	2	54	352	34	-	31	-	-	145	682
計	268	4,271	18	18	13	384	8	4,941	39	4,980	6,686	62	5,152	5,161	3,008	1,933	55,107	754	316	450	2,584	1,491	1,337	84,041
								4,980																

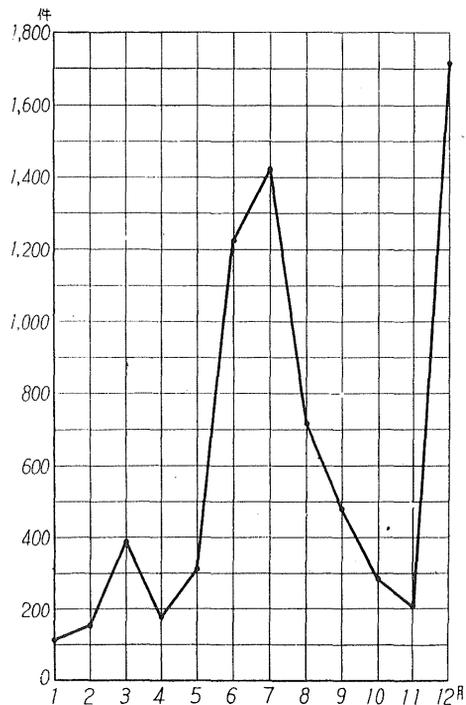
のとおりである。

(1) 狂犬病の検査

本年中に都内各保健所、捕獲犬抑留所などから疑似狂犬病検体として犬251頭、猫20匹、猿7頭、らま2頭、計280頭を受付け、これを病理組織学的検査(Negri小体、非化膿性脳炎)、補体結合反応、動物試験などにより狂犬病と決定したものの犬43頭、猫1匹、らま2頭、計46頭で、(受付数に対する陽性比は16.4%)昭和23年本病流行以来の最低数を示した。検体として猿(7月丸子多摩川園)、「らま」(9月上野動物園)など動物園の鑑賞用動物が送られ、検査の結果猿はいずれも非狂犬病であったが、「らま」は2頭とも狂犬病と決定したことは、本病流行史上から見ても特異な例であった。なお本年中の検査成績及び「らま」の検査成績などの詳細については別稿記載のとおりである。

(2) 牛乳々製品の検査

検体は食品衛生法に基き、都公衆衛生部及び各保健所から送られる収去品(公衆衛生部の一斉検査計画、



食品獣医部 獣医衛生課

食品衛生夏期対策要綱による)、及び依頼品(会社、都民)などで、その種類は市乳、アイスクリーム、バターなどを主とし、その他乳製品全般にわたっている。検査は厚生省告示、食品衛生検査指針により、年間の受理検体は収去品1,845件、依頼品518件、計2,363件に上つたが、本年は依頼検査が著しく増加し特に、4~9月にわたりアイスクリームの規格適否検査が多かつた。

(3) 食肉、魚介並びにその加工品の検査

検体は前項と同じく収去品及び依頼品を主とし、その他これらの食品に起因したと疑われる中毒検体などで、その種類は多いが生肉、ハム、ソーセージ、魚一次加工品、ねり製品などが主なものである。検査はおもむね食品衛生検査指針により、感応、理化学的、細菌学的に行い、年間収去品3,761件、依頼品121件、中毒検体51件、計3,933件を受理した。上記のように本年取扱つた中毒検体は例年に比し著しく多かつたがこれを月別、原因食別に区分すると第1表のとおりである。

第1表 昭和29年月別、原因別中毒検体

原因月別	肉及び加工品	魚介及び加工品	その他	計	備考
2	-	4	-	4	
3	6	-	-	6	
4	-	1	-	1	
5	2	-	-	2	
6	6	2	-	8	
7	2	1	2	5	その他は吐物
8	1	6	2	9	"
9	1	13	-	14	
12	1	1	-	2	
計	19	28	4	51	

なお、昭和29年中の乳、肉関係一斉収去検査は第2表のとおり合計15回である。

当課の業務概要は以上のとおりであるが、この他各々分担業務に従い次のような調査研究を行つた。

- (イ) 狂犬病野外毒接種マウスによる病毒、補体結合抗原、Negri小体の発現時期について。
- (ロ) 顎下腺を用いた補体結合反応による狂犬病診断法。
- (ハ) 牛乳中に含まれる大腸菌群の耐熱性試験。
- (ニ) デソキシコレート培地の大腸菌群鑑別能力試験(細部は別稿参照)
- (ホ) 乳、肉、魚介並びにその加工品から腸球菌の検出、ならびに分離菌の毒性試験(続行中)

(12) 業務成績年報 (昭和29年1月~12月)

種別	件数	取扱件数				試験											
		依頼	送付	調査	計	官能試験	細菌学的試験										
							一般細菌数	大腸菌群	病原菌	ブドウ球菌	腸球菌	腐敗菌	動物試験	その他 カビ、酵母、			
乳及乳製品検査	乳	99	573	-	672	665	672	672	-	-	-	-	-	-	-	-	
	煉乳	煉乳	12	2	-	14	13	14	14	-	-	-	-	-	-	-	-
		脂乳	4	107	-	111	111	111	111	2	3	-	-	-	-	-	-
	脱脂乳	ヨーグルト	10	-	-	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-	10
		乳飲料	-	8	-	8	8	8	8	-	-	-	-	-	-	-	-
	製品	冷たく	270	802	-	1,072	444	1,072	1,072	-	-	-	-	-	-	-	-
		凍乳	21	216	-	237	229	235	235	-	-	-	-	-	-	-	13
		菓一	-	64	-	64	6	2	60	-	-	-	-	-	-	-	-
		マーガリン	2	8	-	10	10	9	10	-	-	-	-	-	-	-	-
		クリーム	39	8	-	47	25	45	45	-	-	-	-	-	-	-	-
その他	17	22	-	39	39	39	39	-	-	-	-	-	-	-	9		
その他	デンキショート培地の研究	-	30	309	339	-	20	302	-	-	57	-	-	-	-	30	
	洗滌殺菌剤の試験	15	-	-	15	-	15	15	-	-	-	-	-	-	-	-	
	その他	-	-	30	30	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	
食肉魚介及加工品検査	食肉	生肉	11	650	-	661	2,616	659	659	4	-	7	-	-	-	-	
		ソーセージ	27	193	13	233	854	220	220	8	-	28	-	-	-	-	
		レバーペースト	52	598	52	702	2,082	558	557	120	-	167	-	-	-	-	
	魚介	鮮魚	1	195	-	196	784	194	191	12	-	80	-	-	1	-	
		加工品	2	1,354	353	1,709	6,792	1,345	1,342	17	-	356	-	-	-	-	
その他	吐寒	14	19	5	38	119	38	24	36	7	-	-	-	-	-		
	腸球菌の試験	1	5	-	5	-	-	-	3	2	1	-	-	-	-		
	殺菌力試験	1	-	318	318	-	-	-	-	-	318	-	-	-	-		
狂犬病検査	畜無野	犬	-	45	-	(4)	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		畜	-	73	-	(23)	73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		犬	-	132	73	(16)	205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		猫	-	21	-	(1)	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		マ	-	2	-	(2)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	その他	猿	-	7	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		顎下腺による狂犬病補体結合反応試験	-	-	140	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		ネグリ小体の細菌化学的研究	-	-	109	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
薬剤による狂犬病治療試験	-	-	39	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
その他	-	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
合計	601	5,152	1,447	(46) 7,200	14,885	5,286	5,637	202	13	1,014	-	1	64				

( ) 数は狂犬病陽性を示す

検 査 件 数																			
理 化 学 的 試 験										狂 犬 病 診 断								計	
鮮 度	比 重	成 分 々 析	加 水 及 加 熱	添 加 物	肉 種 鑑 別	異 物 試 験	動 物 試 験	ア ナ リ シ ス	色 素	だ じ	病 理 解 剖	病 理 組 織 檢 査		補 反 動 物 試 験	毒 力 試 験	検 査	中 試 和 抗 体 試 験		
												ネ グ リ ー 氏 小 体 試 験	一 組 織 結 核 試 験						切 片
666	658	1,334	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,782
11	8	40	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108
111	-	185	52	1	-	27	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	729
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50
7	3	9	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46
-	-	1,071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,659
247	-	237	-	3	-	-	-	208	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,407
2	-	2	-	-	-	58	4	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	136
7	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52
46	11	45	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	228
14	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	159
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	409
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30
1,959	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,911
651	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,003
1,451	-	5	-	-	-	1	-	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,073
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63
610	-	-	-	-	-	-	-	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,961
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
3,453	-	-	-	-	-	-	-	363	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,679
94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	318
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	318
36	-	-	-	-	-	-	1	9	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	45	45	45	121	3	-	-	349
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	73	73	73	161	225	-	-	781
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	160	160	160	332	36	63	60	1,291
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	21	21	69	1	-	-	175
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	10	40	-	-	60
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	7	7	35	-	-	-	70
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130	10	-	-	-	140
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	109	-	48	48	-	-	-	205
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	-	-	-	56
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	-	6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-	12
9,397	680	2,959	181	12	7	89	17	4	825	11	309	417	308	356	438	825	336	86	6644,425

第2表

昭和29年中に行つた一斉収去検査状況

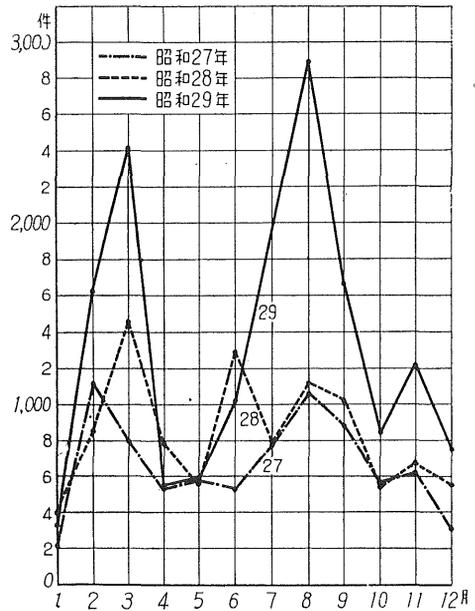
No.	検査月日	検査対象及び目的	件数	備考
1	3. 8~ 3.17	市乳々飲料の規格検査	257	
2	5. 24	生クリーム of 鮮度, 脂肪検査	7	
3	5. 25~ 5. 26	バターの色素及び衛生検査	23	
4	5. 26	粉乳の細菌検査	47	
5	6. 1~ 6. 11	アイスクリームの規格検査	351	夏期対策
6	6. 16~ 6. 29	挽肉, こまぎれの衛生検査	613	"
7	7. 5~ 7. 15	アイスクリームの規格検査 * 粉乳の衛生検査	330 *21	"
8	7. 20~ 8. 5	魚介及びねり製品の衛生検査	533	"
9	8. 10~ 8. 13	アイスクリーム規格検査	38	"
10	8. 10~ 8. 23	市乳々飲料の規格検査	299	"
11	8. 30~ 9. 2	肉加工品の衛生検査	90	
12	9. 16	チーズのダニ検査	58	
13	9. 16~ 9. 18	粉乳のダニ及び衛生検査	23	
14	10. 18~11. 4	生肉, 々加工品の衛生検査	130	
15	12. 6~12. 20	バター, マーガリン, 肉, 魚介加工品の色素及び衛生検査	2, 442	年末一斉検査
計	15 回	牛乳々製品 10回, 食肉魚介とその加工品 5回	5, 262	

V 化学試験部

1. 医薬品第一課

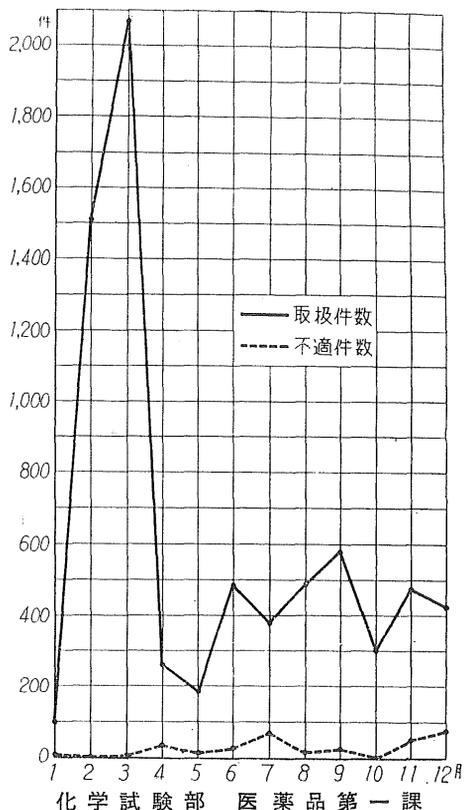
29年度における業務は行政措置によるもの、一般依頼、ならびに補給業務に伴うものその他、計 4, 091 件である。薬事衛生課よりの行政検体は局方試験、定性定量試験、動物試験など 3, 018 件で、本年は特に4月中にジアスターゼ、パンクレアチン、含糖ペプシンなどを主剤とした、市販のいわゆる消化剤と称されるものの一斉検査を行い、試験件数は約 600 件に及んでいる。この種製剤は不良品が多く発見され、今後なお相当の改良を必要とする事を知つた。又7, 8月の盛夏に入つて最近特に市場に濫乱し、一般家庭に迄進出している、D. D. T., B. H. C. などを主剤とした多種多様な殺虫剤の一斉収去されたものについて、含量が適正か否かを約 1, 000 件について検討したが、その結果は少数のものを除いて概ね品質良好であつた。又年間60件の覚醒剤についても、其の各成分の鑑定並びに定量を行つている。補給業務に伴うものは漸次減少の一途にあるが総数363件で本年は偶然か D. D. T., B. H. C. アルコールの3品目に限られ、D. D. T. 製剤は其の 55%, B. H. C. 製剤は35%を占めている。何れも購入に際しての品質試験である。その他準行政検体として農林省薬事衛生課、都財務局検収課、予防部、環境衛生課(公衆衛生

部)豊島保健所などから77件が送られ何れも報告した。一般の依頼試験としては年間 633 件で、その中化学



化学試験部取扱件数 (最近3年間)

試験 196 件、注射薬の発熱性物質試験 79 件、無菌試験 26 件、封緘 332 件で特に封緘試験の依頼が目立つて増加し、その結果抜取試験の上適当と認められたもの 12,100 本を封緘しその品質を当所で保証した。内訳はグリセリン 5,500 本、クレゾール石ケン液 5,750 本、その他デアスターゼ、乳糖、ワセリン等 850 本である。尙、中小メーカーの代行試験も以前通り相当の件数を処理した。なお、本年の業務成績は別表(3)のとおりである。



## 2. 医薬品第二課

本課の担当業務は製薬原料の試験ならびに生薬とその原料の試験、およびこれに伴う調査研究である。取扱件数は昭和28年に比べ一般依頼試験は増加しているが、収去試験は減少となっている。しかし第二改正国民医薬品集が近く公布され、その収載生薬約80品目について品質鑑定上よる所を示されることになった。これは日本薬局方と共に公定書として規定されるものであつて、将来生薬など監視業務の試験の上に誠に喜ばしいことである。

薬用植物園は本年9月構内区画整理により約100坪を増加し全面積は300坪となつた。この整理を行うと共に従来の薬用植物区、染料香料植物区、有毒植物区、蔭地植物区、薬用樹木植物区を整備充実し、試験栽培圃場を拡充して外国産薬用植物区を新設し、約40

種の標本植物を栽植した。植物品目の総計は約250種で更に増加に努力し、日常業務の試験資料とすると共に、広く一般都民の見学に供し、薬用資源の知識啓もうを計りつゝある。

昭和29年の主なる業務の実際は次のとおりである。

### (1) 一般依頼

生薬そのものとしてはコシヨウ末、黒コシヨウ、コ、ア豆外皮、セルリシード、セージなど、いわゆる香辛料の品質試験が多い。これ等には確たる品質規格がないので類似生薬を以て偽和される恐れがある。

また製薬原料としては輸入層茶中のカフェインの定量(カフェインの製造原料)、甘草エキスの局方試験が多く、油脂には椿油、ゴマ油の他、蛇油、卵黄油のような動物油脂の品質試験がこれに次いでいる。

### (2) 監視業務

局方生薬7種51件および局方外生薬5種20件について一斉収去検査を行つた結果は次のとおりである。なおこの試験においてゲンノシヨウコ9件、マクリ6件の収去検体全部が不適になつたことは注目し値する。その理由は主として成分含量の不足と灰分着量である。

品 種 別	収去 件数	局方 外で は良 適	否 (局方 外で は可)	否又は可 %
局 方 生 薬	51	36	15	30
局 方 外 生 薬 (薬用適否試験)	20	17	3	15

きわめてまれな例であるが、ヒガンバナ球根(リコリンと称する有毒アルカロイド含有)を玉葱と誤用した中毒検体があつた。その他サンシヨウ魚粉末などの路傍販売生薬の収去が若干挙げられる。

### (3) 補給業務

環境衛生の一環として例年のことであるが、5月から9月のシーズンに30倍用除虫菊乳剤が前後47検体送付された。何れも適であつたが国家検定の解除により品質が適否の限界にあるものも認められるので注意を要する。

### (4) 薬用植物園関係

i) サフランの栽培条件と $\alpha$ -クロチンならびに球根増殖関係に関する研究。

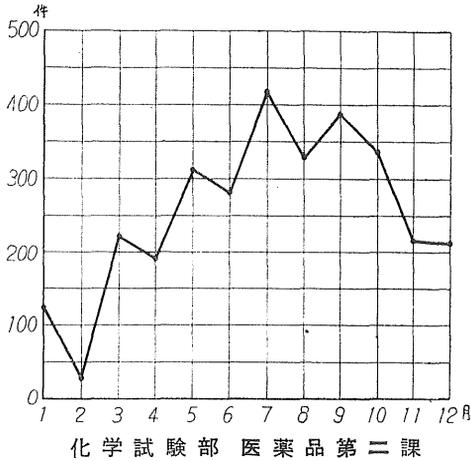
本研究は文部省総合研究班の薬用植物成分の Bio-gensis に関する研究の一員として4年間の研究であり、本年度は3要素によるポット試験を追試した。

ii) ベラドンナの栽培条件に関する研究。近く公布を予定されている国民医薬品集にベラドンナ葉、ベラ

種 別	取 扱 件 数						試 験 検 査 件 数											
	依 頼	送 付	調 査	適 否	計	感 覚 試 験	内 容 量 試 験	物 理 学 的 試 験	P H	化 学 的 試 験					細 菌 試 験	動 物 試 験	計	
										確 認	定 量	純 度	重 金 属	そ の 他				
局 方 試 験	44	-	40	38	6	84	913	120	150	119	316	500	733	643	-	-	-	3,494
国民医薬品集試験	6	-	13	2	4	19	209	19	20	30	85	56	138	132	-	-	-	689
確 認 試 験	16	1,027	105	669	107	1,148	7,647	190	611	513	2,365	-	246	180	-	-	-	11,752
定 量 試 験	102	1,887	95	1,392	185	2,084	12,457	1,347	1,054	1,353	813	5,251	653	144	-	-	-	23,072
純 度 試 験	1	55	1,404	52	4	1,460	4,783	2	61	10	81	-	1,588	22	-	-	-	6,547
パイロジエン試験	97	2	20	98	21	119	167	7	-	-	-	-	-	-	-	-	13,209	13,383
無 菌 試 験	68	-	86	147	7	154	190	5	-	-	-	-	-	-	-	4,620	-	4,815
錠 剤 壊 度 試 験	-	-	105	-	-	105	105	1,050	315	-	-	-	-	-	-	-	-	1,470
錠 剤 細 菌 試 験	-	-	176	-	-	176	105	-	-	-	-	-	-	-	-	5,990	-	6,095
強 化 B <sub>1</sub> 試 験	-	-	36	-	-	36	220	76	-	108	32	184	-	-	-	-	-	620
シアスターゼ効力試験	-	-	80	-	-	80	660	48	24	170	-	314	-	-	-	-	-	1,216
蛋白澱粉消化試験	-	-	72	-	-	72	-	-	-	144	-	216	-	-	-	-	-	360
硫酸呈色物試験	-	-	20	-	-	20	-	-	40	-	-	-	120	-	-	-	-	160
B.H.C. 定量の研究	-	-	65	-	-	65	-	-	130	-	-	230	-	-	-	-	-	360
メチオニン定量法検討	-	-	25	-	-	25	-	-	100	-	-	100	-	-	-	-	-	200
酵素保護剤の研究	-	-	25	-	-	25	-	-	50	50	-	75	-	-	-	-	-	175
逆性石鹼試験法研究	-	-	8	-	-	8	-	-	16	16	32	24	-	-	-	-	-	88
イクタモール品質の検討	-	-	5	-	-	5	55	5	-	-	15	50	-	-	-	-	-	125
封 緘	(452)	-	-	-	-	(452)	-	-	-	-	-	-	-	-	(11,300)	-	-	(11,300)
計	334 (452)	2,971	2,380	2,398	334	5,685 (452)	27,511	2,869	2,471	2,613	3,739	7,000	3,478	1,121	(11,300)	10,610	13,209	74,621 (11,300)

ドンナ根が収載されるに至つたので長野県より種子を入手し、本年は発芽条件の調査研究を実施した。

なお本年の業務成績は別表(4)のとおりである。



### 3. 医薬品第三課

#### (1) 麻 薬

麻薬業務は昭和26年麻薬行政組織の変更以来、折にふれ行政上の必要から家庭麻薬などの一斉検査が行われて来たが、送付される不正麻薬は一般に減少を示している。本年も麻薬の検体は少かつたが、行政上の見地から麻薬試験法の確立は強く各方面から要望され、厚生省においても麻薬試験法の研究を要望課題として一般に優秀な試験法を公募している実情にある。本課においても昨年に引続き研究を行い、成果として別掲のような論文2題を学会に報告した。

#### (2) 化粧品

昨年化粧品の一斉検査を実施したので、本年はその成績に対する反応の現われる時期であつて、外部にあつては、化粧品用色素の許可範囲拡張が厚生省に活潑に陳情され、砒素含有の多い二酸化チタニウムの処置についての検討などが行われた。本課における検体は数字の上ではやや低調であつたが、化粧品の傾向として特殊有効成分の配合が流行しており、その著しいものにクロロフィルがある。行政上の見地から9月にこれに対する一斉検査が行われ、試験を行つた。歯磨、化粧品中のクロロフィル試験法の公定法を欠くため結果を出すのに難渋したが、これを機会に、これらの試験法の研究を行い、きわめて感度のよい定性的試験法及び定量法を得て学会に発表した。

#### (3) 用具、衛生材料

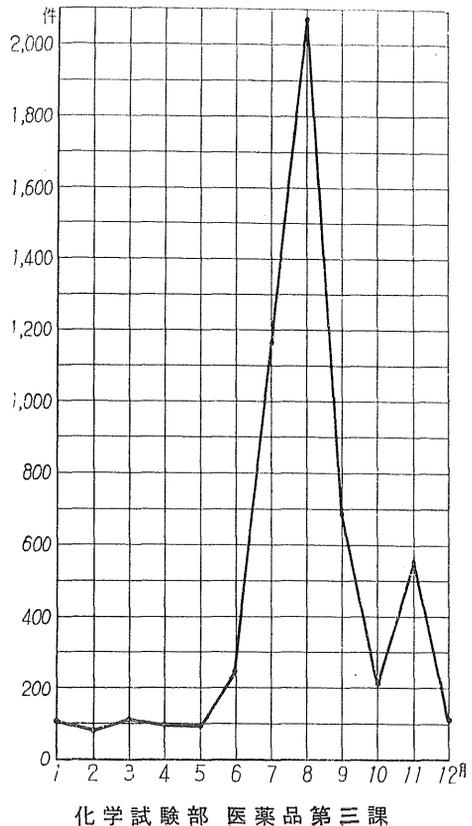
行政検体、依頼検体共に空前の検体数を処理した。すなわち6,7月には東西メーカーの製品をほとんども

うらした、コンドームの一斉検査を行つた、成績は概ね良好であつたが、ピンホールの認められるもののがかなり発見された。ピンホールの試験法は公定法では煙試験法を採用しているが、これに対して批判の声があり、科学的試験法設定の要望があつたため、厚生省において検討することになり、本課に対して諮問が行われ、数次に渉り会合し、電気テスター法について検討することになつた。そこで実際に本課において市販コンドームについての試験を実施して、そのデータを提出し、公定法の変更を見るに至つた。

コンドームと併行して7,8,9月には注射筒、注射針の一斉検査が行われた。注射針は一般に品質の上昇を見るに至り、不良品は少かつたが、注射筒は耐熱耐寒試験において多数の不適合品が発見されたのは注目に値する。脱脂綿は年末に近く、関西で出現したスフ混入品の問題が全国的の事件となり、東京都においても、これらの一斉検査を行い、都内メーカーの製品を試験し、スフ混入綿6件を発見する成果を得た。

試験法は第五改正日本薬局方ではヨードエオジン法を採用しているが、本課においてこれと併行してヨードカリウム法を実施し、良好な成績を得た。

なお、本年の業務成績は別表(5)のとおりである。



( 32 )

種別	取扱件数					試験検査件数																合計						
	依頼試験	収去試験	調査研究	指導相談	その他	理学試験					化学試験					栽培試験												
						性状	鏡検	異物	恒数	その他	抽出	定性	成分定量	確認試験	恒数	原素分析	その他	播種	管理	採取	調製		標本	その他				
生薬及生薬製剤	局方薬品	27	69	25	89	5	215	2,471	400	191	98	105	571	3,736	101	44	246	116	269	-	-	-	-	-	-	135	8,483	
	国民医薬品	-	-	43	28	-	71	370	64	39	202	-	119	290	41	170	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,341
	公定書外薬品	4	87	113	22	20	246	3,431	229	188	428	82	770	3,360	75	311	200	119	6	-	-	-	-	-	-	-	-	9,199
	その他	283	4	86	15	-	388	327	39	75	113	88	4,620	1,753	382	69	78	-	292	-	-	-	-	-	-	-	-	7,836
製薬原料	植物性原料	42	-	39	17	-	98	207	33	1	694	251	1,842	1,887	318	675	484	-	1,226	-	-	-	-	-	-	-	-	7,618
	動物性原料	8	22	2	14	-	46	501	11	4	48	-	22	604	4	11	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1,213
	鉱物性原料	115	-	1	3	-	119	288	3	26	12	80	54	1,021	12	-	72	-	126	-	-	-	-	-	-	-	-	1,694
	その他	5	-	-	-	-	5	75	1	6	2	-	1	42	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	129
薬用植物	医薬原料植物	-	-	456	20	16	492	-	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	879	28	-	-	-	135	1,124	
	有毒植物	-	-	184	1	-	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	436	6	-	-	23	465	
	染料, 香料植物	-	-	176	-	-	176	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	510	5	-	-	16	531	
	その他	-	-	714	-	-	714	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	418	1,348	36	4	-	59	1,865		
その他	栽培試験	-	-	9	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	860	920	860	1,187	-	146	3,973		
	植物採集	-	-	6	3	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	315	30	345		
	植物写真	-	-	120	5	-	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93	-	153	395	641		
	種苗分譲	-	-	-	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	公定書規格	-	-	22	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	講演 国民医薬品規格調査	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59	59	
計	484	182	2,118	217	52	3,053	7,670	812	530	1,599	606	7,999	12,693	935	1,280	1,128	235	1,919	1,328	4,093	1,028	1,191	468	1,004	46,516			

種 別	件 数	取扱件数				感 覚 試 験	物 理 的 試 験														化 学 的 試 験														細 菌 試 験	そ の 他 の 試 験	計																											
		依 頼	送 付	調 査	計		光 学 試 験	加 熱 試 験	顕 微 鏡 試 験	気 密 度 試 験	耐 熱 耐 寒 試 験	靱 性 試 験	曲 げ 試 験	重 量 試 験	伸 長 試 験	沈 下 試 験	そ の 他 の 試 験	比 重	溶 解 試 験	凝 固 試 験	熔 融 試 験	沈 澱 反 応	呈 色 反 応	染 色 試 験	抽 出 試 験	溜 出 試 験	感 覚 試 験	酸 化 還 元 反 応	誘 導 体 試 験	解 裂 反 応	融 点 試 験	定 量 試 験	そ の 他 の 試 験																															
																																		物理的試験														化学的試験																
																																		物理的試験														化学的試験																
麻 薬	-	58	80	138	-	-	276	-	-	-	-	-	-	-	-	-	336	128	256	1,168	1,567	-	742	-	-	-	1,491	-	886	862	769	-	-	8,481																														
化 粧 品	顔 面 用 品	13	50	51	114	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	422	-	76	487	419	136	485	30	24	-	-	-	-	91	185	-	-	2,382																														
	頭 髪 用 品	9	3	115	127	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	386	-	80	486	272	122	388	27	1	-	-	-	-	153	108	-	-	2,063																														
	原 料 そ の 他	25	60	3	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	567	-	32	458	422	54	403	-	39	-	-	-	-	42	358	-	-	2,375																														
用 具	歯 科 材 料	-	-	15	15	15	-	-	-	-	-	-	-	-	230	-	130	50	-	80	60	-	110	-	-	-	-	-	-	80	10	-	-	765																														
	縫 合 絹 糸	-	10	-	10	10	-	-	-	-	-	10	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120																															
	腸 線 縫 合 糸	110	-	42	152	132	-	-	132	-	-	12	-	-	104	-	168	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	568	-	-	1,116																														
	注 射 筒	12	584	108	704	704	1,430	1,183	-	716	992	-	-	-	2,513	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51	-	-	-	7,589																															
	注 射 針	-	2,184	77	2,261	2,261	24	-	4,601	360	-	2,261	2,261	-	-	16,118	24	2,594	-	-	-	-	-	1,764	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32,268																														
コ ン ド ー ム	-	1,092	174	1,266	1,166	-	-	1,366	-	-	-	1,266	1,266	-	6,608	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,872																															
医 薬 品 容 器	1	-	110	111	96	101	96	-	-	225	-	-	-	-	40	-	224	-	-	-	224	-	110	-	-	-	-	-	-	164	-	-	-	1,280																														
織 維 衛 生 材 料	-	425	26	451	247	-	10	275	-	-	-	99	20	287	467	-	1,137	-	4	116	445	-	1,043	-	-	-	-	-	1,076	323	-	-	5,549																															
玩 具	12	5	70	87	59	-	7	-	-	-	-	-	-	-	87	-	467	-	25	605	510	128	510	-	-	-	-	-	27	225	-	-	2,650																															
そ の 他	22	-	-	22	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61	-	3	64	38	-	58	-	-	-	-	-	10	18	-	-	254																															
計	204	4,471	871	5,546	4,768	1,555	1,296	6,650	1,076	1,217	2,261	2,261	1,387	1,286	287	26,267	24	6,692	178	476	3,455	3,957	440	5,613	57	64	-	1,491	-	886	2,556	1,996	568	-	78,764																													

# I. 東京都内のネコの Salmonella 保菌状態 ならびに大腸菌について

細菌部 微生物課 辺 野 喜 正 夫  
松 井 清 治  
林 田 敏 夫  
門 野 義 雄  
秦 賢 壽  
高 山 康 郎

国内における各種小動物間の Salmonella 分布状態を明かにし、食物中毒の実態を明かにするために、我々は東京都内のネズミから分離した Salmonella ならびに Shigella<sup>(1)</sup>、同じくイヌから分離した Salmonella<sup>(2)</sup> について報告して来たが、今回は都内のネコの Salmonella および大腸菌の保菌状態および菌型について調査研究を行うため、当所細菌部では杉並、板橋出張所の協力により昭和 29 年 1 月から同年 2 月に至る間、154 匹のネコについて調査した結果について報告する。

## 材料ならびに方法

東京都内で、購入あるいは提供されたネコ 154 匹を、屠殺解剖し、その肝・脾・腎・腸間膜淋巴節・大腸内容・尿を、SS 寒天・B. T. B. 乳糖加寒天に培養すると共に、各材料の一部は Kauffmann 培地で増菌後、再び両培地に分離培養し、型の如く菌を同定した。又 55 匹の大腸内容の直接培養から得られた大腸菌 165 株につき、O—1—O—25 まで Serotype の分類を試みた。

研究結果：(1) 154 匹中 2 匹 (1.3%) から S. enteritidis が検出された。(第 1 表)。内 1 匹は肝臓・脾臓から直接及び増菌培養により、腸間膜淋巴節からは増菌培養で証明された。他の 1 匹は腸間膜淋巴節のみから増菌によつて証明した。

ネコの剖検所見：糞便の性状と菌検出には特別な関係は認められなかつた。又 148 匹の血清につき S. typhi, S. paratyphi A, S. paratyphi B, S. paratyphi C による Widal 反応を実施した所、S. paratyphi B に 1 : 80 凝集したのが 1 例あつたのみで、他は 1 : 40 以下で大部分陰性 (1 : 20) であつた。又検出された S. enteritidis による当該ネコ血清に対する凝集反応は陰性 (1 : 20) であつた。

(2) 大腸菌 165 株中 O—1—O—25 に属するものは 125 株 (75.7%) で、その内訳は次のとおりで O—6, O—8, O—17, O—2 等に属するものが多かつた。(第 2 表)

第 2 表 ネコより分離した大腸菌の Serotype

O—血清型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
菌 株 数	7	10	0	6	0	35	3	15	0	0	0	0	0

O—血清型	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	其 他
菌 株 数	6	8	5	13	3	0	4	6	0	2	0	0	40

考案：既報のとおり、東京都内のネズミおよびイヌについてしらべた際の Salmonella 保菌状態は、ネズミは 1,028 匹中 21 匹 (2%)、イヌは 204 匹中 20

第 1 表 ネコより分離の Salmonella について

性 菌 株	状 状 株	ネ コ		年 令	分 離 状 態															株 型				
		捕 獲 の 態	性 別		一 般 性																			
					Glucose	Mannitol	Dulcitol	Sorbitol	Inositol	Maltose	Arabinose	Rhamnose	Xylose	Trehalose	Dextrin	Adonitol	Sucrose	Lactose	Salicin		urease	Simmons	Indol	H <sub>2</sub> S
C. S. 64	飼ネコ (養鶏業)	♂	8ヶ月	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	S. enteritidis(1.9.12: g, m, -)
C. S. 75	飼ネコ (会社員)	♂	6ヶ月	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	"

匹 (9.8%) で、ネズミは *S. enteritidis* が大部分で *S. paratyphi A* および *S. typhi-murium* がごく少数検出されたに過ぎぬが、イヌでは *S. derby*, *S. thompson* が主で、その他 *S. paratyphi A*, *S. typhi-murium*, *S. newport*, *S. enteritidis*, *S. anatum*, *S. senftenberg* 等多数の菌が検出された。之等の点

から見ると、ネコはネズミに類似の成績であるのは興味深い。之等の小動物および家畜は人の生活と密接な関係があるので、このようになり高率に *Salmonella* を保菌することは注目すべき事である。しかし大腸内あるいは尿以外の臓器内の保菌が公衆衛生上どれほどの意義あるかはさらに研究の余地があるものと考ええる。

#### 文 献

- 1) 辺野喜正夫  
松井 清治 : 日本伝染病学会誌, 27(3-4), 97,  
依田 三郎 : 1953.  
斎藤 雅雄
- 2) 辺野喜正夫 : 医学と生物学, 32(5), 247,  
松井 清治 : 1949.
- 3) Kauffmann, F. : *Enterobacteriacea*,  
II Ed., 1949.
- 4) 小島 三郎 : 食物中毒菌, 金原書店 東京,  
八田 貞義 : 昭和16年,

## II 東京都内の健康者の Salmonella 保菌状態について

細菌部 微生物課 辺野喜正夫  
松井清治  
門野義雄

国内における各種動物に存する *Salmonella*, *Shigella* の分布状態およびその菌種の実態を明らかにし、あわせて食物中毒の源泉を追求する研究目標の一環として、我々は都内のネズミから分離した *Salmonella* ならびに *Shigella*<sup>(1)</sup>, 同じくイヌから分離した *Salmonella*<sup>(2)</sup>, ネコから分離した *Salmonella* および大腸菌<sup>(3)</sup> について報告したが、今回は都内の健康人の *Salmonella* の保菌状態およびその菌型について、昭和29年7月から昭和30年6月までの間に9,903名の糞便について調査した結果について報告する。

### 材料ならびに方法

健康者糞便を直接、SS 寒天、B. T. B. 乳糖加寒天に培養するとともに、Kauffmann 培地で増菌後同様培地に培養して菌検索を行った。分離菌はまず T. S. I. 変法培地で乳糖、蔗糖の分解能、H<sub>2</sub>S の産生能、ブドウ糖の分解およびガス産生、運動の有無、インドール反応、ウレアーゼ等について検し、*Salmonella* に該当した性状を存するものについては、さらに詳細にその生物学的性状および免疫学的性状検査を行い菌型を決定した。(第1表)

### 成 績

9,903人の健康者糞便から *Salmonella* 5株 (0.05%) が検出され、此等はすべて増菌培養から分離された。

### 分離菌の性状

#### I) 生物学的性状

分離菌はいずれもグラム陰性の桿菌で運動を有し、乳糖、蔗糖を分解せず、インドール(-)、ウレアーゼ(-)、ガス(+)で詳細は第1表に示すとおりで、その他の性状も *Salmonella* に一致した。たゞ分離菌はいずれも H<sub>2</sub>S を産生せず、うち2株は免疫学的性状で明らかのように *S. derby* に一致したが、*S. derby* で H<sub>2</sub>S を産生しない variant の報告は知られていないようである。

#### II) 免疫学的性状

*Salmonella* の O, ならびに H 因子血清を用いて分離株の抗原構造について調べた結果、

Salmonella 検索成績

第1表

菌株	齋道株	能谷株	齊金株	星野株	近藤株
	Glucose	⊕	⊕	⊕	⊕
Mannitol	+	+	+	+	+
Dulcitol	+	+	+	+	+
Sorbitol	+	+	+	+	+
Inositol	+	+	+	+	+
Maltose	+	+	+	+	+
Arabinose	+	+	+	+	+
Rhamnose	+	+	+	+	+
Xylose	+	+	+	+	+
Trehalose	+	+	+	+	+
Dextrin	+	+	+	+	+
Adonitol	+	+	+	+	+
Salicin	+	+	+	+	+
Saccharose	+	+	+	+	+
Lactose	+	+	+	+	+
M. R.	+	+	+	+	+
V. P.	+	+	+	+	+
Urease	+	+	+	+	+
Citrate	(+)	(+)	+	+	+
Indol	+	+	+	+	+
Bitter	Rham.	+	+	+	+
	Ara.	+	+	+	+
	Dul.	+	+	+	+
	Gul.	+	+	+	+
Simmons	Rham.	+	+	+	+
	Ara.	+	+	+	+
	Dul.	+	+	+	+
	Gul.	+	+	+	+
H <sub>2</sub> S	-	-	-	-	-
菌型	<i>S. senftenberg</i> (1.13.19: g,s,t, " " <i>S. derby</i> (1.4.f, g,-) " " <i>S. paratyphi A</i> (1.2.12: a,-)				

S. paratyphi A 1.2.12 : a, 1株 (近藤株),  
 S. derby 1.4 : f, g, 1, 2株 (斉金株, 星野株),  
 S. senftenberg 1.3.19 : g, s, t, 1, 2株 (斉道株,  
 熊谷株), であつた。

### 考 按

昭和11年小島等<sup>(4)</sup>は東京市内在住健康人10,956名の糞便より *Salmonella* 28株(0.25%)を検出した。うち *S. enteritidis* が大部分の21株を占め, *S. typhi* 3株, *S. senftenberg* 3株, その他1株であつた。上記成績および我々が都内のネズミ, イヌ, ネコから分離した *Salmonella* 菌種と, 今回の健康人についての成績

とについて比較すると *S. paratyphi* A はネズミおよびイヌから検出されており, 又 *S. derby* はイヌからかなり高率に検出されている。又 *S. senftenberg* の検出例だけについてみれば, 小島等の成績に近似していた。我々が報告して来たネズミ (2.04%), イヌ (9.80%), ネコ (1.30%) の検出率は別としても, 小島等の健康人よりの検出率 (0.25%) に比し我々の今回の健康人よりの検出率 (0.05%) は著しく低率であるが, その批判はひとまずおくとして, *S. enteritidis*, *S. typhi* 等の保菌者が非常に少くなつていように考えられることは注目に値することである。

### 文 献

- 1) 辺野喜正夫, 松井清三郎, 依田雅雄 : 日本伝染病学会誌, 27 (3~4), 97, 1953.
- 2) 辺野喜正夫, 松井清三郎 : 医学と生物学, 32 (5), 247, 1954.
- 3) 辺野喜正夫, 松井清三郎, 林田敏夫, 門野義雄, 秦賢寿, 高山康郎 : 東京都立衛生研究所年報, 本誌本号
- 4) 小島三郎, 八田貞義, 大橋久治 : 第12回聯合微生物学会記録, 昭和13年
- 5) 小島三郎, 八田貞義 : 食物中毒菌, 金原書店, 東京, 昭和16年

# III 東京都西多摩郡における鼠よりの リケツチアの検索と恙虫の調査成績

細菌部 微生物課 川 路 利 順  
 辺 野 喜 正 夫  
 高 山 康 郎  
 坂 井 千 三  
 浅 田 富 士 子  
 藪 内 清  
 衛生局 予防部 山 口 与 四 郎  
 青梅保健所 高 梨 五 郎

(西多摩郡略図)

東京都西多摩郡下に原因の明らかでない発疹性疾患の存することは、一部開業医家の既に注目するところであつた。近年横浜市鶴見地区、伊豆七島、その他関東各地において、一種の恙虫病の存在が報告されるに及んで、西多摩地方におけるこの不明疾患に対しても亦同様の疑がもたれつゝある。そこで本疾患の調査を目的として、衛生局予防部および青梅保健所は患者の発見につとめる一方、昭和29年2月から30年2月までの間、郡下の野(鼠)を捕獲し、都立衛生研究所細菌部は之等からのリケツチア検索と恙虫幼虫の採取および同定を行つた。未だ例数は少く、統計的観察には不充分であるが、現在迄得られた成績を報告する。

西多摩郡略図



## 実験方法

1. 恙虫幼虫の採取および同定： 捕そ器を用いて野外で捕えたねずみを封筒に封じて運び、黒紙の上で全身を探して恙虫を採取し、解剖後もその体を水を入れた容器の上に2~3日つるして、付着している恙虫のなるべく総べてを得る様にした。虫体はその総べてを Berlese oil で封じて顕微鏡下で同定した。

2. リケツチアの検索： ねずみの脾臓の生理食塩水10倍乳剤 0.25cc を一群3匹のマウス腹腔内に接種し、約14日の間隔でその脾臓混合乳剤を再びマウスに継代接種し、5代迄観察した。なお細菌汚染の恐れ

第1表 捕獲鼠数とリケツチア検索成績 (昭和29年2月~30年2月)

鼠の種	類	数	リケツチア
Apodemus speciosus speciosus Temminck	(アカネズミ)	47	—
Microtus montebelli Milne-Edwards	(ハタネズミ)	11	—
Mus molossinus molossinus Temminck et Schlegel	(ハツカネズミ)	9	—
Eothenomys smithii smithii Thomas	(カゲネズミ)	5	—
Rattus rattus alexandrinus Gefforoy	(エジプトネズミ)	13	—
計		85	—

第2表

## 恙虫の種類とその分布

恙虫の種類	略号	採取数	%	採取地									
				小曾木村	吉野村	瑞穂町	古里村	氷川町	三田村	福生村	小河内村	成木村	忠生村
<i>Trombicula fuji</i> Kuwata, Berge et Philip. 1950	T. fu	819	83.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trombicula kitasatoi</i> Fukuzumi et Oyata. 1950	T. ki	38	3.9	+		+	+	+		+			
<i>Trombicula intermedia</i> Nagayo, Mitamura et Tamiya, 1920	T. int	21	2.1	+	+		+	+	+				+
<i>Trombicula palpalis</i> Nagayo, Mitamura et Tamiya, 1919	T. pal	19	1.9					+					+
<i>Trombicula pallida</i> Nagayo, Mitamura et Tamiya, 1919	T. pd	8	0.8	+	+			+	+				+
<i>Trombicula tamiyai</i> Philip et Euler. 1950	T. ta	1	0.1	+									
<i>Gahrlepiea saduski</i> Womersley. 1952	G. s	73	7.4	+	+			+	+	+	+	+	+
<i>Eushöngastia ikaoensis</i> Sasa, Sawada, Kano, Hayashi et Kumada. 1951	Eu.ika	3	0.3								+		
		982											

ある材料にはペニシリンおよびストレプトマイシンを夫々 1,000 $\mu$ /cc に加えた。

## 実験成績

## 1. ねずみの種類とリケツチア検索。

調査期間中に捕えたねずみは第1表のように5種類、計85頭であつて、アカネズミが多く、またカゲネズミも少数認められた。何れのねずみからもリケツチアを検出することは出来なかつた。

## 2. ねずみに付着していた恙虫幼虫の調査。

1) 恙虫の種類：ねずみに付着していた恙虫は第2表のように総数 982, 3属8種であつた。このうち *T. fuji* が 83.4% を占め、他は之に比べてきわめて少数であつた。恙虫病の病毒の媒介者と見られ或いは疑われている *T. akamushi*(1) (新潟, 秋田), *T. scutellaris*(2)(3)(4)(5) (八丈島) 等は認められなかつたが、

*T. pallida*(6) (鶴見) は少数ながら認められた。なお、*T. intermedia* のうちには定型的でないものが一部あつた。すなわち感覚毛基根部の棘が非常に小さくて見難く、又背甲剛毛 (AM, AL, PL) および背部剛毛 (DSA, HS) の枝がやゝ細長く、*T. palpalis* のそれに近い状態のものもあつた。

2) 恙虫の分布状況：西多摩郡全域について季節を追つての調査ではないので、郡下の恙虫の正確な分布状態は分からないが、調査した3町7ヶ村において今日まで得られた恙虫の種類をあげると第2表のとおりである。最も広く見出されたものは *T. fuji* であり、次いで *Gahrlepiea saduski*, *T. intermedia*, *T. kitasatoi*, *T. pallida*, 等であつた。

3) 恙虫の種類と宿主との関係：宿主1頭当りの各種恙虫の平均付着数を宿主別に示すと第3表のとおり

第3表 各種恙虫の宿主別平均付着数

宿主の種類	宿主の数	恙虫の平均付着数								計
		T. fu	T. ki	T. int	T. pal	T. pd	T. ta	G. s	Eu.ika	
ハタネズミ	11	20.3	0.5	0	1.4	0.3	0	0.4	0	22.8
アカネズミ	47	12.6	0.7	0.4	0.1	0.1	0.02	1.4	0.1	15.4
ハツカネズミ	9	0.6	0	0.1	0	0	0	0.1	0	0.8
カゲネズミ	5	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0.2
エジプトネズミ	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	85	9.6	0.4	0.2	0.2	0.1	0.01	0.9	0.04	11.6

第4表

月別の各種恙虫の平均付着数

月別	宿主の種類	宿主 の数	恙虫の平均付着数							計	
			T. fu	T. ki	T. int	T. pal	T. pd	T. ta	G. s		Eu. ika
9月	アカネズミ	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	エジプトネズミ	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11月	ハタネズミ	1	2.0 (2)	0	0	0	0	0	2.0 (2)	0	4.0 (4)
12月	アカネズミ	5	19.2 (96)	0.6 (3)	0	0	0	0	2.0 (10)	0	21.8 (109)
1月	アカネズミ	6	24.7 (148)	0	0	0	0	0.2 (1)	4.5 (27)	0	29.3 (176)
2月	アカネズミ	12	21.6 (259)	0.3 (4)	0.6 (7)	0	0.3 (3)	0	0.4 (5)	0	23.2 (278)
	ハタネズミ	7	31.4 (220)	0.9 (6)	0	2.1 (15)	0.4 (3)	0	0.3 (2)	0	35.1 (246)
	ハツカネズミ	7	0.7 (5)	0	0.1 (1)	0	0	0	0.1 (1)	0	1.0 (7)
	カゲネズミ	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	30	16.1 (484)	0.3 (10)	0.3 (8)	0.5 (15)	0.2 (6)	0	0.3 (8)	0	17.7 (531)
3月	アカネズミ	9	8.0 (72)	1.6 (14)	0.1 (1)	0.4 (4)	0.1 (1)	0	0.1 (1)	0	10.3 (93)
	カゲネズミ	1	0	1.0 (1)	0	0	0	0	0	0	1.0 (1)
	計	10	7.2 (72)	1.5 (15)	0.1 (1)	0.4 (4)	0.1 (1)	0	0.1 (1)	0	9.4 (94)
4月	アカネズミ	13	1.2 (16)	0.8 (10)	0.9 (12)	0	0.07 (1)	0	1.9 (25)	0.2 (3)	5.2 (67)
	ハタネズミ	3	0.3 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0.3 (1)
	ハツカネズミ	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	18	0.9 (17)	0.6 (10)	0.7 (12)	0	0.1 (1)	0	1.4 (25)	0.2 (3)	3.8 (68)

註：（ ）内は恙虫の採取数。

りである。恙虫全体としての平均付着数はハタネズミが最も高く22.8、次いでアカネズミ15.4、ハツカネズミ0.8、カゲネズミ0.2、エジプトネズミ0であり、又各種の恙虫を通じて、その宿主はほとんどがハタネズミとアカネズミである。他の種のねずみは例数も少ないが、恙虫の寄生ははるかに少なかった。又各種の恙虫の中では、T. fujiの平均付着数がハタネズミおよびアカネズミに共通して最も高く、両者の間に差異を見出し難い。他の種の恙虫については例数が少ないので、宿主の種類との相関関係は結論出来ないが、ハタネズミとアカネズミの間では大きな差異は見られないようである。

4) 恙虫の季節的消長：我々の捕そ数は少く、又同一場所で年間を通じての調査ではないので、恙虫の季節的消長を詳しく見ることは出来ないが、各種の恙虫の平均付着数を月別に表示すると第4表のとおりである。9月に得たねずみはエジプトネズミが多く(13)、アカネズミは僅か2匹であつたが、何れにも恙虫の寄生は見られなかつた。11~4月にはエジプトネズミは無く野そのみであつて、この期間中に最も多く寄生していた恙虫はT. fujiである。その平均付着数は9月は0、11月は2.0であるが12月は急に高くなつて19.2、1月の24.7を最高として2月、3月と下り、4月は僅か0.9となつている。すなわちT. fujiは1月

を頂点とした秋から冬に多く見られるようである。他の種の恙虫は例数も少ないので季節的消長は論ぜられないが、11~4月を通じてその平均付着数は *T. fuji* に比べてはるかに低かった。

#### 総 括

1. 東京都西多摩郡において捕えた5種類、85頭のねずみからのリケツチア検索は総べて陰性であった。

2. ねずみから採取した恙虫幼虫は総数982、3属8種であつて、そのうち *T. fuji* が最も多くかつ広く見出された。

3. 郡下の恙虫の分布、季節的消長、宿主の種類と恙虫の種類との相関関係等に触れた。

本調査において恙虫の同定は北里研究所小畑義男博士の、又ねずみの同定は国立科学博物館今泉吉典博士の御指導を受けた。ここに厚く感謝の意を表する。

#### 文 献

(1) 川村麟也他：赤虫内「リケツチア・アカムシ」に

就いて。附これと野鼠との関係(附図四)東京医事新誌、第2769号 P. 683~687, 昭和7年

- (2) 佐々学他：伊豆諸島に見出された恙虫の種類、分布、生態ならびに七島熱との関係。七島熱の調査研究(I), 東京都, P. 101, 昭和27年
- (3) 福住定吉, 小畑義男：三宅島の恙虫に就いて。七島熱の調査研究(I), 東京都, P. 105, 昭和27年
- (4) 北岡正見, 大久保薫他：八丈島に於ける七島熱に就いて一病原体保有者並びに媒介者の検索。七島熱の研究(II), 東京都, P. 30, 1953
- (5) 笠原四郎他：八丈島に於ける七島熱の研究(1953年前半), 七島熱の研究(II), 東京都, P. 43, 1953
- (6) 小畑義男, 福住定吉他：神奈川県下に分布する恙虫とその種類について。神奈川県衛生研究所年報, 別冊(報文第17号), P. 22, 1952

# Ⅳ 都内某污水处理場の汚水および汚泥の 寄生虫卵検査成績

細菌部 寄生虫課 今 園 義 盛  
池 沢 茂

## 緒 言

腸内寄生虫卵の自然界における分布の根源は糞便にある事は申すまでもない。従つて腸内寄生虫の予防撲滅の根本は糞便処理にあると言つても過言でない。糞便処理の最も安全な方法は、完全なる水洗式便所により下水道を通じ処理される事であるが、之は都市でなければ実施出来ない、しかしながら下水道に流れ込んだ糞便も、処理場における処理の方法のいかんによつては、全然無害であるというわけにはいかない。

Vishnievskaya (1945) ソ聯の Bezlynov の下水を調査し、蛔虫卵、鞭虫卵、萎小条虫卵および毛様線虫卵を見出し、大部分の卵は生存し、Vassilkova (1934)、Krovitski および Artemenko (1934) なども同様な報告をしている。Eloise B. C, Donald O. H. (1944) 等は Cincinnati Ohio, において下水および泥を検査して、寄生虫卵が、6ヶ月間はほとんど生存し、一部は

年余にわたるものもあつたと言つている。

我々は都内某污水处理場(都営)から採取した汚泥およびこれを乾燥した乾燥泥について、寄生虫卵の検査を行つたのでその成績を報告する。

## 検 査 方 法

昭和29年9月から同年12月まで3回汚水処分場から採取した汚水および汚泥を各々沈澱管に1ccと1gずつ取り、水を適宜注加遠心沈澱し、上澄を捨て、これに比重1.250前後の硫酸マグネシヤ溶液を注加、再び遠心器にかけ虫卵を浮遊せしめて標本を作り検査した。

## 検 査 成 績

第1回 (29年6月1日) 汚水検体9件中最高虫卵271個で蛔虫卵231個、鉤虫卵2個、東洋毛様線虫卵1個、蟯虫卵3個、鞭虫卵31個を見出し、最少は4個で蛔虫卵のみを検出した。蛔虫卵はほとんど受精卵で細胞内容は変化なく、わずかに変性卵をみとめている。

## 第 1 回 汚 水 の 検 査 (29. 6. 1)

成績 材料	材料 1 c. c. 中の虫卵の数	材料 1 c. c. 中の虫卵の種類及数	材料 1 . c. c 中の生死	
			(生)	(変性卵)
A	62個	{ 蛔虫卵 59 鞭虫卵 3	蛔虫卵 50 鞭虫卵 3	9
B	4 "	蛔虫卵 4	蛔虫卵 4	
C	35 "	蛔虫卵 35	蛔虫卵 31	4
D	3 "	蛔虫卵 3	蛔虫卵 3	
E	85 "	{ 蛔虫卵 77 鞭虫卵 8	蛔虫卵 71 鞭虫卵 6	6 2
F	7 "	蛔虫卵 7	蛔虫卵 6	1
G	83 "	{ 蛔虫卵 79 鞭虫卵 4	蛔虫卵 72 鞭虫卵 4	7
H	17 "	{ 蛔虫卵 14 鞭虫卵 3	蛔虫卵 13 鞭虫卵 3	1
I	271 "	蛔虫卵 231 鉤虫卵 2 東洋毛様線虫卵 1 蟯虫卵 3 鞭虫卵 31	蛔虫卵 219 鉤虫卵 2 東洋毛様線虫卵 1 蟯虫卵 3 鞭虫卵 28	12   3

第 2 回 乾 燥 汚 泥 の 検 査 (29.9.11)

成績 材料	材料 1 瓦中の虫卵の数	虫 卵 の 種 類 及 数		材料 1 瓦中の生死	
				(生)	(変性卵)
A	37個	蛔 虫 卵 鞭 虫 卵	30個 7 "	蛔 虫 卵 19個 鞭 虫 卵 7 "	11個 0 "
B	47 "	蛔 虫 卵 鞭 虫 卵	41 " 6 "	" 17 " " 4 "	24 " 2 "
C	20 "	蛔 虫 卵 鞭 虫 卵	14 " 6 "	" 9 " " 5 "	5 " 1 "
D	14 "	蛔 虫 卵 鞭 虫 卵	9 " 5 "	" 6 " " 4 "	3 " 1 "

第 3 回 乾 燥 汚 泥 の 検 査 (29.12.1)

成績 材料	材料 1 瓦中の虫卵数	虫 卵 の 種 類 及 数		材料 1 瓦中の生死	
				(生)	(変性卵)
A	72個	蛔 虫 卵 鞭 虫 卵	57個 15 "	蛔 虫 卵 6個 鞭 虫 卵 4 "	51個 11 "
B	65 "	蛔 虫 卵 鞭 虫 卵	42 " 23 "	" 8 " " 6 "	34 " 17 "

第 2 回 (29. 9.11) 汚泥を乾燥したもの検体 4 件中 1g の材料のなかに最高 47 個、蛔虫卵 41 個、鞭虫卵 6 個で最少は 14 個で蛔虫卵 9 個、鞭虫卵 5 個を認め、細胞内容の変化した変性卵約 40 %を検出している。

第 3 回 (29.12. 1) 乾燥汚泥 2 件で虫卵 72 個と 65 個を検出、蛔虫卵は 57 個、42 個、鞭虫卵 15 個、6 個であつた。なお変性卵は 75%を認めている。

結 語

都内水洗便所より流入する下水を浄化する污水处理場の汚水汚泥を検査した結果、汚水 1 c. c. 中には甚だ

多数の寄生虫卵を証明している。この汚泥を天日で乾燥せしめた後堆積した乾燥汚泥中にもなお相当数の寄生虫卵を認めた。たゞし乾燥した汚泥中の蛔虫卵は約 75%は細胞内容が変化し明かに変性卵と認められるものがあつた。乾燥した汚泥を肥料として使用する場合、寄生虫感染の面から問題である。今回の汚泥の検査からすれば汚泥の腐敗醗酵等の現象により、寄生虫卵特に蛔虫卵は早晚死滅すものと考えられるが、なお相当数の虫卵を含有しているので乾燥肥料として使用する場合は蛔虫感染経路として一考を要するものと認められる。

## V. 昭和29年度臨床試験課の研究業績について

細菌部 臨床試験課 柳 沢 文 正

昭和 28 年度に引続きカルシウム、マグネシウム代謝の研究を続行した。又一方新しい臨床試験課の業務拡大を考慮し、学校児童の検尿を行い、見るべき成果をおさめた。その要旨は次のとおりである。

### ●カルシウム及びマグネシウム代謝 (第 8 報)

#### 1. ホルモン注射による血清透析性 Ca 及び Mg 量の変動

柳沢 文正 小笠原 公一

第26回日本生化学総会, 東北大学医学部

4月25, 26, 27日

健康な家兎にホルモン剤を注射し、その血清総 Ca, 透析性 Ca, 総 Mg, 透析性 Mg, 無機磷, 総蛋白を測定し、その消長を験べた。

#### 実験方法

約 2kg の家兎を朝食を与えず、血液 2 cc を採血する。その後ホルモン剤を注射し、以後 1 時間、或は 2 時間置きに数回 2 ml ずつ採血し、その血清につき定量を行つた。

#### 結 果

1. Prae Hormon 100 単位を家兎 ♀ に静脈注射すると、血清総 Ca, 透析性 Ca 共に注射後 2 時間で上昇し、24 時間後も持続する。血清無機磷は一時的に上昇し、血清総 Mg, 透析性 Mg は漸次低下する。血清蛋白は変化しない。

2. Atonin (posterior pituitary hormone) 5 ~ 10 単位を家兎 ♀ に皮下注射すると、血清総 Ca, 透析性 Ca 共に 1 ~ 2 時間後急激に低下し、24 時間に至り回復する。血清無機磷, 総 Mg, 透析性 Mg は血清透析性 Ca と逆相関である。

3. Thyradin (Thyroid Hormon) 1cc を家兎 ♀ に皮下注射した場合は、作用は弱いがほぼ Atonin と同じ傾向がある。

4. Interenin (adrenal cortical hormone) 1cc を家兎 ♀ に筋注すると、血清透析性 Ca の多少の上昇及び血清透析性 Mg の低下が認められる。

5. Adrenalin 0.5mg を家兎 ♀ に皮下注射すると、血清総 Ca, 透析性 Ca 共に急激に低下する。血清無機磷, 総 Mg, 透析性 Mg は血清透析性 Ca と逆相関である。

6. Insulin 5 単位を家兎 ♀ に皮下注射すると、注射後 2 時間で低血糖となり、血清総 Ca, 透析性 Ca 共に

著明に低下する。血清無機磷は 2 時間までは低下するが、以後血清透析性 Ca と逆相関である。血清総 Mg, 透析性 Mg は僅かに上昇する。

7. Amolisin (Testosterone) 1mg を家兎 ♀ に筋注した場合は血清総 Ca, 透析性 Ca 共に逐次増加する。血清総 Mg, 透析性 Mg, 無機磷は血清透析性 Ca と逆相関である。

これに反し、家兎 ♂ に注射した場合は ♀ の場合と全く逆である。

8. Oyahormon Benzoate (Esterone) 1000 単位を家兎 ♀ に筋注した場合は、血清総 Ca, 透析性 Ca が著明に低下する。血清総 Mg, 透析性 Mg, 無機磷は血清透析性 Ca と逆相関である。家兎 ♂ では全く逆の結果が認められ、著明に血清総 Ca, 透析性 Ca が上昇する。この性ホルモンと Ca の関係は、乳癌及び前立腺癌の如き Hormon dependent cancer の機序の説明に役立つものであると考えられる。

9. Oophormin Luteum (Progesterone) 1mg を家兎 ♀ 及び ♂ に筋注した場合は、血清透析性 Ca の著明な低下が認められ、血清総 Mg, 透析性 Mg, 無機磷は血清透析性 Ca にはほぼ逆相関である。血清蛋白は変動しない。

10. Gonadotrophin (P. M. S.) 10 単位及び (Gonadotrophin) 15mg を夫々家兎 ♀ に筋肉注射した場合、血清総 Ca, 透析性 Ca 共に著明な低下を示す。

Friedman 氏法が尿中 Gonadotrophin の定量法に用いられるので Friedman 反応陽性の家兎血清を験べた結果同様に、注射前より血清総 Ca, 透析性 Ca が注射 20 ~ 24 時間後低下する。然るに Friedman 反応陰性の家兎では反つて血清透析性 Ca が上昇する。又悪性腫瘍の Friedman 反応でも同様の結果が認められるが、力価を増すと反対に血清透析性 Ca が増加する。このことは尿中の Gonadotrophin と血清透析性 Ca との低下とが比例するためとみられ、血清透析性 Ca の測定により Gonadotrophin 量が間接に定量出来ると考えられる。

以上のホルモン注射による Ca 及び Mg 量の変動はホルモン量にも影響され、又相互の関係も複雑であるので、これ等の点に関して更に検討したいと思う。

## 2. カルシウム及びマグネシウム代謝 (第9報)

### 労働時の Ca 及び Mg 代謝に関する研究

柳沢 文正 藤井 嘉寿<sup>2)</sup> 3)

第26回日本生化学総会 東北大学

4月25, 26, 27日

私共は Ca 及び Mg 代謝の研究の一つとして朝夕の血清及び尿の Ca ならびに Mg 量を検索した。測定方法は Ca 及び Mg は柳沢法、無機磷は Fiske & Subbarow 法を用い、午前10時と午後4時における血清及び尿につき分析を行った。その結果、血清について12名の平均値は午前総 Ca 10.1mg/dl、透析性 Ca 4.4mg/dl、総 Mg 1.3mg/dl、透析性 Mg 0.8mg/dl、無機磷 3.4mg/dl であるに比し午後は総 Ca 9.7mg/dl、透析性 Ca 3.6mg/dl、総 Mg 1.6mg/dl、透析性 Mg 0.98mg/dl、無機磷 3.8mg/dl であり、労働及び年齢により多少の差異はあるが、一般に午後は午前と比較し、血清総 Ca、透析性 Ca が低下し、総 Mg、透析性 Mg、無機磷の多少の上昇が認められた。この透析性 Ca の低下は重労働をした人に著明である。尿について12名の平均値は午前、総 Ca 16.1mg/dl、透析性 Ca 8.3mg/dl、総 Mg 5.4mg/dl、透析性 Mg 1.3mg/dl、無機磷 42mg/dl、午後では総 Ca 19.5mg/dl、透析性 Ca 11.7mg/dl、総 Mg 5.7mg/dl、透析性 Mg 2.3mg/dl、無機磷 54mg/dl で血清と全く逆相関で総 Ca 及び透析性 Ca の排泄増加、総 Mg、透析性 Mg、無機磷の排泄減少が認められた。更に同一人の血清及びフエロチアン銅法との間に相関が認められる。このことは高野氏法の本態である Kuperferrocyanid 膠質溶液凝結反応の作用物質が尿中 Ca イオンに帰していることと一致している。然し高野氏法は Mg イオンもかなり影響をうけるので尿中にかなり Mg 量の増加している場合は妨害され多少数値に差がある。又 Sanbon metabulator を用いた基礎代謝の Basal Metabolic Date の値は、透析性 Ca と関係がある。然し本法はアメリカの計算法を採用した数値で日本人の代謝とは多少差があるのではないと思われる。

又家兎を日光浴及び温浴、水浴を行い、その前後の血清分析を行ったが、日光浴、温浴、水浴共に血清透析性 Ca の低下が認められる。

しかし日光浴の場合はすぐに回復し水浴の場合は低下が少い。健康人の温浴でも同様の結果が得られた。これらは疲労によるものと考えられる。

以上のことから高野氏の提唱するように疲労が尿中 Ca 代謝と関係があるとすれば、柳沢法による尿中透析性 Ca が、疲労の重要な因子であると思われる。こ

の疲労については更に検討をするが、これにより疲労が間接に測定出来るとすれば、私共はこの方法を「柳沢・藤井法」と呼称したいと思う。

## 3. カルシウム及びマグネシウム代謝 (第10報)

婦人科領域における血清透析性 Ca 及び Mg

量について 柳沢 文正 新井 幸一<sup>4)5)6)</sup>

第73回日本生化学関東部会 順天堂大学

11月20日

既に発表した柳沢法を用い、婦人科領域における血清総 Ca 及び総 Mg 並びに透析性 Ca、透析性 Mg 量を測定した。

まず第一に正常月経週期婦人12名につき1日おきに午前10時採血を行い、約1ヶ月余の血清分析を行った。その結果月経週期と血清透析性 Ca 及び Mg 量とは関係があり、月経前日の平均値は血清総 Ca 9.98mg/dl、透析性 Ca 3.76mg/dl、総 Mg 1.55mg/dl、透析性 Mg 1.10mg/dl、無機磷 4.14mg/dl、月経第一日平均値は総 Ca 9.85mg/dl、透析性 Ca 3.72mg/dl、総 Mg 1.55mg/dl、透析性 Mg 1.08mg/dl、無機磷 4.25mg/dl である。又月経最終日平均値は総 Ca 10.30mg/dl、透析性 Ca 4.69mg/dl、総 Mg 1.40mg/dl、透析性 Mg 0.88mg/dl、無機磷 4.07mg/dl である。これは全週期平均値総 Ca 10.11mg/dl、透析性 Ca 3.99mg/dl、総 Mg 1.20mg/dl、透析性 Mg 0.86mg/dl、無機磷 4.12mg/dl と比較すると差異がある。

即ち月経直前には血清 Mg、透析性 Mg が上昇し、月経直後には血清 Ca 及び透析性 Ca の上昇が認められた。

この際各婦人全週期共、血糖蛋白は総 Ca とほぼ相関であり、又無機磷は透析性 Ca と逆相関であった。又月経前 12~15日に血清透析性 Ca の著明に上昇するときがある。この平均値は総 Ca、10.29mg/dl、透析性 Ca 4.80mg/dl、総 Mg 1.01mg/dl、透析性 Mg 0.64mg/dl、無機磷 3.51mg/dl で血清透析性 Ca が週期中最も高値でありかつ無機磷が低値を示す。これは第9報に述べた性ホルモンと Ca との関係及び基礎体温の変化と Ca の関係より推察し、排卵日と考えられる。これらのことは去勢婦人には認められない。

第二に妊婦106例につき月別による血清分析を行った。その平均値は総 Ca 9.48mg/dl、透析性 Ca 3.62mg/dl、総 Mg 1.50mg/dl、透析性 Mg 1.00mg/dl で前記の正常月経週期婦人の全週期平均値と比較し、総 Ca 及び透析性 Ca の低下及び総 Mg、透析性 Mg の上昇が認められた。とくに妊娠2ヶ月、3ヶ月、9ヶ月、10ヶ月においては透析性 Ca の低下が著明で、

2ヶ月, 3ヶ月では総 Mg, 透析性 Mg の上昇が認められる。このことは悪阻と関係があると思う。

我々が提唱した Vitamin K<sub>3</sub> が透析性 Ca を上昇するという考えから, この透析性 Ca 低下の悪阻患者にビ・K投与した結果透析性 Ca が上昇し, 悪阻症状を軽快出来た重症悪阻患者 2 例をあわせ報告する。

第三に分娩直後における母体肘静脈血, 胎盤後血, 臍帯血につき 13 名の血清分析を行った。その平均は肘静脈血々清総 Ca 9.5mg/dl, 透析性 Ca 3.03mg/dl, 総 Mg 1.02mg/dl, 透析性 Mg 0.64mg/dl, 無機燐 4.30mg/dl で, 胎盤後血々清総 Ca 9.31mg/dl, 透析性 Ca 4.0mg/dl, 総 Mg 1.10mg/dl, 透析性 Mg 0.64mg/dl, 無機燐 5.38mg/dl, 又臍帯血清総 Ca 10.98mg/dl, 透析性 Ca 4.95mg/dl, 総 Mg 1.11mg/dl, 透析性 Mg 0.64mg/dl, 無機燐 4.95mg/dl である。即ち臍帯血では母体血に比較し総 Ca, 透析性 Ca, 無機燐の著るしい増加を示すが Mg 量は変化しない。

(図略)

#### 4. カルシウム及びマグネシウム代謝 (第11報)

##### 唾液の総 Ca, 透析性 Ca 量及び pH について<sup>7)</sup>

柳沢 文正 新井 幸一

第73回日本生化学関東部会, 11月20日, 順天堂大学

第 10 報において正常月経周期婦人の 1 ヶ月間の血清透析性 Ca 及び Mg 量の変動につき報告した。今回は唾液の総 Ca 及び透析性 Ca 量につき報告し, 同時に pH との関係について述べる。

##### 実験方法

実験方法は前法と同様, 総 Ca 及び透析性 Ca 量の測定には柳沢法, pH は水素イオン濃度試験紙を使用し測定を行った。唾液の採取は隔日に行い, 被検者(正常月経周期婦人 4 名)早朝起床時に, 3 度蒸溜水 100cc にて口内清浄, 5 分後に試験管内に 1cc の唾液を採取し, 遠心沈澱の後測定を行った。なおその際同時に尿を採取しその pH を測定した。基礎体温は毎日早朝起床時に測定を行った。

##### 実験結果

1) 正常月経周期婦人 4 名を 1 ヶ月間測定し, その唾液の総 Ca 量は最高 9.1mg/dl, 最低 2.3mg/dl で, 平均は 5.35mg/dl である。又唾液の透析性 Ca 量は最高 6.2mg/dl, 最低 1.0mg/dl で平均 3.05mg/dl である。

2) 唾液の中性 Ca 量と pH とは, 唾液の pH 中性に近い場合は相関を示すが, 唾液の pH が比較的酸性に傾く場合は逆相関を示す。このことは基礎実験を行った結果, 歯牙より Ca が溶解するものと考えられる。

3) 唾液の pH 1 ヶ月間の変動はほぼ一定の型式を示す。排卵日と考えられる時期に唾液の pH は酸性に傾く。

4) 唾液の pH と尿の pH は逆相関である

以上は研究続行中である。その概説の主なるものは下記の論文である。

柳沢文正, 総合医学, 第11巻9号, 529頁, 1954, (医学書院懸賞入選論文)。

柳沢文正, カルシウム及びマグネシウム新定量法と代謝(文光堂)単行本(1955)。

昭和29年度研究完了せるものは次のものである。

#### 5. 癌患者血清及び尿の透析性マグネシウムについて<sup>8)</sup>

柳沢 文正

日本癌学会, 名古屋大学, 4月2,3日

癌患者 14 名の血清と 6 名の同患者尿のカルシウム, マグネシウムならびに对照として行った健康者のその分析結果は次のとおりである。

癌患者の血清総カルシウム及び透析性カルシウムは健康者に比し低く, 反対に総マグネシウム及び透析性マグネシウムは概して高値を示した。尿においても透析性マグネシウムが透析性性カルシウムに比べて高値を示した。然しかゝる血清の透析性カルシウム低下や透析性マグネシウム増加は癌患者のみに特有な現象ではなく, 疲労せる健康人又は妊婦の血清にも見られるのみならず, 一部の疾患即ち重症結核, ネフローゼ, 熱性疾患, 出血性素質等にも見られた。

第 1 表 健康人の血清分析結果

No	名	性	総 Ca mg/dl	透析性 Ca mg/dl	総 Mg mg/dl	透析性 Mg mg/dl
1	Y.	♂	10.8	4.4	1.1	1.0
2	O.	♀	10.0	3.8	1.0	0.8
3	T.	♀	9.7	3.3	1.4	1.4
4	Y.	♀	11.3	6.3	0.7	0.6
5	F.	♀	10.2	4.0	1.4	0.8
6	M.	♀	10.2	3.9	2.1	1.0
7	K.	♀	9.6	3.8	1.4	0.6
8	Y.	♀	9.8	4.7	1.1	0.2
9	I.	♀	9.4	3.9	1.8	0.9
10	I.	♀	10.3	4.4	1.0	0.9
11	G.	♀	10.1	3.6	1.5	1.3
12	S.	♀	9.5	3.6	1.0	0.8
13	T.	♀	9.5	3.7	2.0	1.8
14	F.	♀	10.1	4.5	1.2	0.6
15	F.	♀	9.8	4.0	0.7	0.3
16	S.	♀	9.6	3.6	1.0	0.4
17	K.	♀	10.2	3.2	1.5	1.4
18	S.	♀	9.9	4.0	1.0	0.9
19	D.	♀	8.8	3.2	0.8	0.7
(19 例)	例)	平均値	9.9	4.0	1.25	0.85

第2表 癌患者血清の分析結果

NO	名	性	部位	総 Ca mg/dl	透析性 Ca mg/dl	総 Mg mg/dl	透析性 Mg mg/dl
1	O.	♂	肝	8.2	2.9	3.2	1.9
2	K.	〃	脾	8.2	3.3	2.6	1.9
3	K.	〃	胃	8.4	2.4	2.6	1.4
4	T.	〃	〃	8.2	2.4	3.0	1.8
5	S.	〃	〃	7.7	2.4	2.5	1.6
6	K.	〃	〃	8.2	2.8	2.2	1.6
7	I.	〃	食道	7.4	3.4	1.9	1.2
8	N.	〃	〃	9.4	2.6	1.8	1.6
9	S.	〃	胃	9.8	2.2	2.5	1.8
10	Y.	♀	〃	10.0	3.0	2.0	1.5
11	T.	〃	〃	9.7	2.0	2.0	1.8
12	I.	〃	〃	9.7	2.3	1.8	1.4
13	Y.	〃	子宮	9.5	4.0	1.6	1.5
14	M.	〃	〃	9.2	3.3	2.3	1.3
平均値 (14例)				8.8	2.8	2.3	1.6

第3表 癌(胃癌)患者の尿分析結果

名	性	総 Ca mg/dl	透析性 Ca mg/dl	総 Mg mg/dl	透析性 Mg mg/dl
I.	♂	8.8	3.2	4.3	2.4
S.	♂	8.0	2.8	7.2	4.0
O.	♂	27.4	9.4	9.4	3.2
Y.	♀	18.8	10.2	8.8	6.2
S.	♂	13.6	3.6	11.2	3.6
F.	♂	2.1	1.0	6.9	2.0
平均値		13.1	5.0	8.0	3.6

第4表 健康人尿の分析結果

名	性	総 Ca mg/dl	透析性 Ca mg/dl	総 Mg mg/dl	透析性 Mg mg/dl
H.	♂	21.8	16.0	7.4	0.4
I.	♂	22.6	7.0	9.0	2.4
T.	♂	10.6	1.4	5.2	6.4
O.	♀	23.2	8.4	9.6	6.4
Y.	♀	33.0	10.6	7.8	4.6
K.	♀	15.6	5.6	9.2	1.2
I.	♀	10.0	1.2	6.4	0
K.	♂	22.8	8.8	8.6	2.2
S.	♀	12.6	1.6	2.2	2.2
M.	♀	13.8	3.4	7.8	2.4
H.	♀	26.2	14.2	6.8	2.8
O.	♀	28.2	12.6	6.6	5.2
Y.	♀	25.6	13.2	7.8	5.2
T.	♀	20.0	12.6	8.4	7.4
K.	♀	11.6	5.4	1.3	0.8
F.	♂	22.2	10.6	4.4	4.2
S.	♀	8.8	5.9	3.6	1.9
K.	♀	21.0	10.6	6.6	4.4
A.	♂	20.8	6.8	5.4	2.8
I.	♂	17.6	4.4	9.0	1.6
平均値		18.9	8.0	6.7	3.0

6. 食品のカルシウムイオン測定法と測定値について

柳沢 文正 藤井 嘉寿<sup>9)</sup>

第8回栄養・食糧学会総会発表

5月10, 11日 (岡山大学, 医学部)

私共は柳沢法<sup>1)2)</sup>を応用して食品 Ca 及び Mg の測定を行つたが<sup>3)4)</sup>, 今回は同法を応用して野菜に含まれているカルシウムイオンについて測定を行つた。

測定の方法

試薬

- 1)  $2.5 \times 10^{-4}$  MoI クロールフェノールアゾジオキシナフタリンジスルホン酸ソーダ溶液
- 2) 2N NaOH 溶液
- 3) 4% 蓚酸安門溶液
- 4) 1% NaCN 溶液
- 5) Ca 標準溶液 (1cc 中 20r)

実施

まず野菜を秤量し、ミキサーにかけて完全に粉碎し、これをしぼつてその液 0.1cc 中 Ca 含量が約10r 前後になるように適当に稀釈し遠心する。この液0.1cc を試験管にとり蒸溜水 0.4cc, 試薬1) 2.0cc, 試薬2) 2.5cc, を加える。Blank としては、蒸溜水 0.5cc に同様試薬 1) 2) を加え、光電比色計の Transmittance を30%に合わせて、620m $\mu$  の Filter で透過率を測定する。これは総 Ca 量である。一方他の試験管に稀釈液 0.1cc をとり、これに試薬3) を 0.4cc 加え、試験管底部をたたきイオン化している Ca を蓚酸と結合せしめ、3分後試薬1) 2.0cc 試薬2) 2.5cc を加え、正確に3分後測定する。これは結合型 Ca 量である。前者から後者を引いたものが Ca イオン量である。食品に Fe, Co, Ni, Mn のような妨害物質を含むものは前述の稀釈液 0.5cc を試験管にとり強アンモニア水 1~2 滴を加え、之に 1% NaCN 溶液 0.5cc を加えよく混和し 40~50°C で 10 分時々振盪しながら加熱する。この液 0.1cc を上記の方法と同様にして総 Ca を求める (1/2量)。なお野菜により色素の影響するものは、10%三塩化蓚酸溶液を用いて除蛋白して総 Ca 量を同様にして求める。これ等の透析性 Ca 量は総 Ca と透析性 Ca の量比より計算で補正する。以上の測定と同時に同一食品を灰化して、既報の食品 Ca の定量法により総 Ca 量を求めた。当実験に使用した野菜は昭和28年11月より昭和29年5月に至る迄の都内市販品である。

結果

表に示す如くで、灰化によつて得た総 Ca 量とミキ

サーにより得た総 Ca 量とを比べてみた。

食 品 名	灰化法	ミキサー粉砕に		カルシウムのイオン化率
	による 総 Ca mg	による 総 Ca mg	透析性 Ca mg	
白 菜	29.4	28.0	16.0	57.1
キ ャ ベ ッ	10.8	10.3	2.6	25.2
春 菊	50.9	48.0	21.6	45.0
京 菜	32.9	31.0	10.7	34.5
三 ツ 葉	5.2	4.8	3.1	64.6
つまみ菜	108.1	100.1	63.0	62.9
サ ラ ダ 菜	39.1	37.3	24.5	65.6
大 根 葉	51.3	47.5	21.8	45.9
かぶの葉	57.2	54.0	28.5	52.8
さやえんどう	10.4	9.8	3.9	39.6
ね ぎ	9.1	8.6	3.5	40.7
玉 ね ぎ	9.1	8.6	1.4	16.4
大 根	19.9	19.3	6.4	33.2
人 参	15.6	15.0	7.3	48.7
か ぶ	21.1	20.5	11.6	56.1
苺	10.2	10.1	3.2	31.5
夏 み かん	11.4	11.0	9.0	81.4
み かん	16.1	15.5	0.9	5.6
馬 鈴 薯	2.4	3.3	0.2	10.2

(100g 中含有量)

灰化による総 Ca 量とミキサー粉砕による総 Ca 量の間差を生ずるのは当然であるが、殆ど近いものと、そうでないものがあり、大体その平均誤差は5%前後であった。個々の野菜のイオン化率を見ると、つまみ菜、白菜、三ツ葉、サラダ菜、かぶ、夏みかん等が高いように思われる。

総 括

- 1) 食品特に野菜中に含まれる Ca イオン測定法を報告した。
- 2) 同法に依る分析結果、つまみ菜、白菜、三ツ葉、サラダ菜等の菜類に Ca イオンが多く含まれている。

7. 妊娠反応に関する知見 (第1報) (継続)

柳沢 文正 高野 善七 岸 政之<sup>10)</sup>  
 第14回東京都衛生局学会発表 日本医師会館  
 6月18日

当課における業務の一つとして Friedman 及び Mainini 反応に依る妊娠反応を行っている。それに関する成績及び2, 3の知見を得たのでここに報告する。当課に依頼された昨年4月より本年4月までの1ヶ年間の妊娠反応の総数は第1表に示すように329件で、その中 Friedman 反応で行ったもの145件、\*

第1表 臨床試験課1年の妊娠反応成績

1. 総数329件

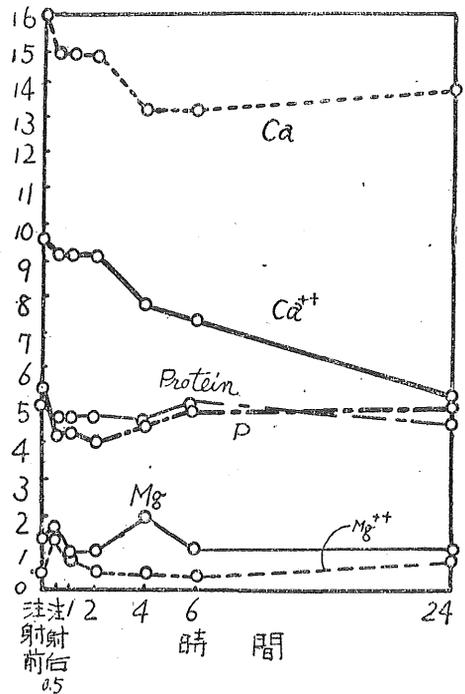
妊 娠 反 応	件 数	陽 性	陰 性
Friedman 反応	145	88	57
Mainini 反応	184	74	110

2. 悪性絨毛上皮腫及び子宮外妊娠

妊 娠 反 応	件 数	陽 性	陰 性
Friedman 反応	44	30	14

\* Mainini 反応で行ったもの184件、そのうち中陽性は前者が88件後者74件である。この外悪性絨毛上皮腫と子宮外妊娠はFriedman反応で44件、そのうち陽性は30件である。即ち妊娠反応、悪性腫瘍の試

第1図 Gonadotrophin(RU)15mgを家兎♀に筋肉注射した場合



験共に依頼件数の約半数以上が陽性であった。私共は健康家兎に胎盤又は馬尿のゴナドトロピンを注射して注射前後の家兎の血清分析を行い、その結果第1図に示すように、血清透析性 Ca が注射後24時間では著明に低下することを認めた。

Friedman 反応はゴナドトロピンの証明法であるから被検者の尿を家兎に注射し、その前後の血清分析においても同様血清透析性 Ca が低下するだろうと考え実験を行った。

第2表に示すように Friedman 反応陽性の家兎では血清透析性 Ca の低下が認められ、Friedman 陰性の家兎では血清透析性 Ca がかえつて上昇する。

この上昇はすでに柳沢等により報告されたが、異種蛋白による刺激によるものとされている。このことから家兎に被検者の尿を注射する前及び 24 時間後の 2 回採血して透析性 Ca を測定して妊娠反応が測定出来ると思う。又 Friedman 反応で同様に血清透析性 Ca をしらべた。

第2表に示すようにやはり 10cc の尿を注射した場合は透析性 Ca は低下し、単位をあげた場合は逆に高くなる。このことはゴナドトロピン量と透析性 Ca の低下率との間に相関関係があると考えられる。即ちゴナドトロピンを透析性 Ca の測定により間接に測定出来ると思う。Mainini 反応は雄のガマに妊婦尿を注射しその精虫の有無により妊娠反応を決定する方法である。この場合ガマ自身の精虫及び尿注射後の精虫の型態において Middle Piece のところに異性が見られる。これは精虫 2 型によるものか、尿のホルモンによる影響によるものか只今研究を続行中でこの次の機会に報告する。

#### 8. 学童の検尿成績について

新井 養老 川路 利順  
高野 善七 岸 政之  
柳沢 文正<sup>11)</sup>

第14回東京都衛生学会発表 日本医師会館  
6月18日

某小学校の依頼により全校児童 932 名の尿蛋白及び還元反応につき検査を行った。

午前 10 時～11 時一斉に採尿し、これをズルフオサリチル酸法、ニーラントル法により定性検査をした。その結果蛋白強陽性 13 名、陽性 33 名、還元反応陽性 13 名、疑陽性 33 名であつた (第 1 表) (第 2 表)

第 1 表 尿蛋白及び還元反応の陽性率

学 年	人 員	蛋 白			還元反応			両者 陽性	実 数 計	%
		(卅)	(卅)	(+)	(卅)	(+)	(±)			
一学年	216		3	2			4	18	8.7	
二学年	145		1	2			9	210	6.9	
三学年	118	1	2	5	3	4	3	414	11.9	
四学年	136		3	11		3	2	118	13.2	
五学年	216			10	2		9	120	9.3	
六学年	101	1	2	3		1	6	211	10.9	
計	932	2	11	33	5	8	33	1181	8.7	

さらに尿蛋白陽性の 46 名の沈渣鏡検成績は赤血球

(卅) (1 視野に 25~30) 1 名, (卅) (1 視野に 10~20) 6 名, (+) (1 視野に 1~5) 32 名で、白血球 (卅) 2 名, 他全部 (+), 大腸菌 (卅) 1 名, (卅) 2 名, (卅) 4 名, 他全部 (+) 扁平上皮細胞 43 名, 紡錘上皮細胞 16 名, 腎上皮細胞 11 名, 円柱については赤血球性円柱 1 名, 脂肪顆粒 1 名, 類円柱 3 名, 偽性円柱, 蠟様円柱各 1 名, ウロビリ, 一ゲン強陽性 1 名であつた。(第 2 表)

この結果から直に腎、脾などの疾患を断ずることは早計に過ぎる。運動、食餌等との関係も充分考慮する必要があるが、蛋白及び還元反応を示すもの、蛋白赤血球両者を証明するものなどは、或は異常の状態にあるのかもしれない。万一その様な児童が気付かずに放置されているとしたら児童の将来の重大問題である。更に詳細な調査をしてみたいと考えている次第である。

#### 9. 学童の検尿成績について (続報)

新井 養老 川路 利順 高野 善七  
岸 政之 柳沢 文正<sup>12)</sup>

第15回東京都衛生局学会発表 日本医師会館  
11月25日

前回本学会で発表した学童尿蛋白及び還元反応検査につき、さらに五校行なつたので、その結果を総括し報告する。

総検査人員 5,423 名中尿蛋白陽性者 322 名で 5.9%, 還元反応陽性者 76 名で、1.4% 両者陽性者は 0.6% である。

なお尿蛋白陽性者の尿沈渣の検査の検査成績において、5.3% の赤血球及び 5.4% の白血球 ((卅)(卅)) を認めた。

さらに前回報告した、忍〇小学校陽性学童 42 名につき、6 ヶ月後再検査を行った。この結果は、20 名の陽性者を認めた。又神〇小学校の陽性者 1 ヶ月後の、再検査成績 46 名中 15 名の陽性者を認めた。

又小〇四中校医の報告により、陽性者 46 名中、2 週間後の再検査で 26 名が陽性者であることが判つた。

以上の成績からすれば、尿蛋白陽性者特に同時に、赤血球を証明する様なものは、腎臓障害、就中、腎炎の存在を推定せしめるものである。なお治療によつて軽快し、または放置してあるのが、以前より著明になる様な事実のあることは、これを裏付けるものと考えられる。還元反応陽性者は、大部分が栄養及び發育不良のものであることを見れば、確実な糖尿病と診断し得ないにしても、何等か内分泌機能との関連があるのではないかと想像し得る。

何れにしても、尿の蛋白及び還元反応に、異常を認



めるものの多いことは、興味のあることであり、児童の衛生管理の面からしても、今後十分考究すべきものと思われ、これらの点に関し目下研究続行中である。

最後に本研究に協力を賜った、学校当局並びに藤沢、久田、北沢、奥田校医諸氏に感謝の意を表す。

以上の研究報告は概要のみを記載したので、その詳細な点については原著を御高覧下さい。又 *Japan Science Review Medical Sciences* に、「カルシウム新定量法による基準定量法」(83),「防害物質と超微量硬度測定法」(84),「食品マグネシウム新定量法」(85),「動物血清無機物質(2051)」ならびに「Schwarzenbach's 法の吟味」(2057) が掲載された。

#### 文 献

- 1) 柳沢文正, 小笠原公 : ホルモンと臨床, 2, 9, 22, 1954.
- 2) 柳沢文正, 藤井嘉寿 : 医学と生物学, 33, 2, 67, 1954.
- 3) 柳沢文正, 藤井嘉寿 : 医学と生物学, 33, 2, 63, 1954.
- 4) 柳沢文正, 新井幸一 : 新潟医学会雑誌, 68, 6, 560, 1954.
- 5) 柳沢文正, 新井幸一 : 新潟医学会雑誌, 68, 7, 657, 1954.
- 6) 柳沢文正, 新井幸一 : 新潟医学会雑誌, 68, 8, 747, 1954.
- 7) 新井幸一 : 日本産婦人科学会雑誌, 7, 11, 1, 1954.
- 8) 柳沢文正 : *Gann*, 45, 2~3, 92, 1954.
- 9) 柳沢文正, 藤井嘉寿 : 栄養と食糧, 7, 5, 22, 1955.
- 10) 柳沢文正, 高野善七, 岸政之 : 第14回東京都衛生局学会誌, 1954.
- 11) 新井養老, 川路利順, 高野善七, 岸政之, 柳沢文正 : 第14回東京都衛生学会誌, 1954.
- 12) 新井養老, 川路利順, 高野善七, 岸政之, 柳沢文正 : 第15回東京都衛生学会誌, 1954.

# VI 東京都の屋外空気と煤煙に関する調査 (第1回中間報告)

生活衛生部 環境課 齋 藤 功  
 両 角 清  
 小 林 正 武  
 中 山 袈 袈 典  
 大 坪 正 一

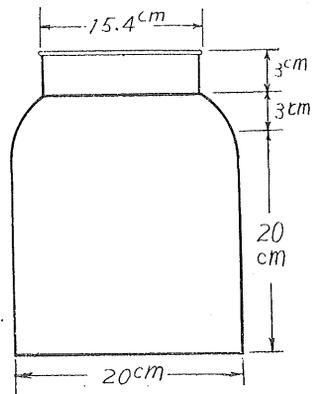
I 煤煙問題は既に昭和の初期より東京のみならず、全国主要都市において関係者の間に関心の高かつた問題であつて、昭和7年には大阪府、昭和8年には京都府、昭和10年には兵庫県に相次いで煤煙防止規則が公布され、東京でも昭和10年に上記府県よりも一層詳細な煤煙防止指導要領が作成され、煤煙防止日の設定などと共に、煤煙対策が推進されたのであるが、時あたかも戦時体制の強化期に入つて、急激な生産増強の必要は煤煙防止を多く顧慮するのいとま無からしめた。終戦後復興の進むに伴い、再び工場、ビルその他諸事業場の煤煙排出量の増大は、都内空気を汚染し、その都民生活におよぼす諸種の影響を憂えられるに至つた。元米霧の少なかつた東京でも近年はしばしば烟霧(smog)の発生を見、特に冬の暖房期の丸の内、日本橋界わいの上空のごときは、常時煤煙のため曇天の状を呈し、生活者の気分を陰うつならしめ、建築物、衣服、洗濯物、商品、樹木など一切のものを汚染、侵しよくするのみでなく、呼吸する外気にも清浄、爽快な大気を感じが減退して、保健衛生面その他におよぼす影響も検討の要が感じられる。都の smog の健康に及ぼす影響については、なお我が国の側からははつきりした資料が得られていないが、駐留米軍の間で1946年以来注目、研究されて、“環境性呼吸器病”と命名すべく提唱されている旧称“横浜喘息”なる新疾患は、京浜地区のみならず広範囲の米軍人間に、さらに又米軍関係のみならず日本人其他各国人にも起つたことが認められた smog 疾患である。

以上のような観点から、都内空気の煤煙による汚染の実態を可及的は握し、ひいては首都の煤煙防止対策ならびに煤煙防止規則の立案に寄与すべく本調査は計画、着手されたものである。本調査ははじめ衛生局として1954年春以来準備を進め、同11月中旬に調査を開始したが、煤煙問題の重要性は既に各方面の注目する

ところで、同年9月には当局および民間の広はんな関係部門を網らする煤煙対策協議会が発足し、煤煙防止指導基準や煤煙防止運動などについての審議と共に、煤煙実態調査が企画されるに伴い特に本年頭初以来本調査は強く推進されるに至つた。1955年4月末協議会に都内の煙突煤煙のリングルマン濃度、燃焼設備などに関する調査結果が報告された際、我々も昨年11月15日～本年2月15日間の我々の調査成績を第1回中間報告として報告したが、こゝに我々の調査成績の概略を報告する次第である。調査は屋外空気に関する試験であつて、降下煤塵関係の試験と、屋外一般空気試験と2大別され、更にその内容は次のようである。

## II 調査方法

(1)調査試験項目および試験器具 (i)降下煤塵関係事項：降下煤塵の受器(煤塵計)には、運搬ないし試



験の難易をも考慮し上図のような広口びんを使用した。びんには試験開始に当り底部に少量の硫酸銅加蒸溜水を入れ、以後の試験継続期間中これが蒸発すれば蒸溜水を追加した。びん中の降下煤塵は一ヶ月毎に固形物総量、熱しやく減量(有機分)、灰分(無機分)をそれぞれ分析定量し、さらにこれを1km<sup>2</sup>上の降下量(噸)に換算して示した。又3ヶ月目毎には更に内容を詳細

に分析して、降下塵を水に不溶分と可溶分とに濾別し、不溶分についてはタール分、タール分以外の炭素分、灰分および固形物総量、ガイガー・カウント数、可溶分については熱しやく減量(有機分)、灰分(無機分)、硫酸、クロール、アンモニア、固形物総量、ガイガー・カウント数を試験した。この際不溶分は二硫化炭素にて抽出し、前後の差をタール分とし、抽出後の残渣のしやく熱減量をタール分以外の炭素分とし、残分を灰分とする。可溶分の試験法は水質試験法に準じた。(ii)気塵試験(柴田化学製改良型インピンジャー、公衆衛生院設計の空気汚染計、労研式塵埃計などによる)(iii)炭酸ガス試験(薬学会協定法による)(iv)気菌試験(落下法による)以上(ii)~(iv)の試験は各保健所を月一回ずつ巡回して行つた。ただし空気汚染計は7ヶ所(衛生研究所、および麴町、中央、荒川、滝野川、杉並西、青梅の各保健所)に設置し、月間延べ10日を試験日数とした。(v)紫外線量測定(中央気象台式MCL紫外計による)(vi)天候、気温、風向、風力階級などの測定、たゞし気温の測定に百葉箱やアスマン通風乾湿計などを備えていたのは衛生研究所のみで、他は備えられなかつたので、各地の気温の測定値は単なる参考に過ぎない。

(2)調査箇所 衛生研究所および( )内の25ヶ所の保健所ないしその付近の屋上である、(麴町、神田、中央、日本橋、芝、赤坂、四谷、牛込、小石川、浅草、向島、城東、深川、大森、玉川、渋谷、杉並西、王子、荒川、石神井、青梅、立川、大島、麴町〔千代田紙業〕、滝野川)。

天候、気温などの調査は26の全測定箇所毎に毎日10時、2時の2回定時観測し、更に紫外線量及び最高最低気温、湿度の測定が衛生研究所及び麴町、中央、日本橋、向島、杉並西、滝野川、青梅の各保健所に追加された。

### III 調査成績

(1)降下煤塵量 今回の調査箇所は26箇所であるが、その選定は(i)煤煙地区(都心モデル地区および商工業地帯)(麴町、麴町〔千代田紙業〕、中央、日本橋、神田、深川、城東、向島、荒川、滝野川、王子の11ヶ所)に重点を置き、あわせて中間地区(小商業乃至住宅地域)(小石川、芝、赤坂、渋谷、四谷、牛込、浅草、大森、立川、杉並西、大久保(衛研)の11ヶ所)と非煤煙地区(近郊ないし郡部非煤煙都市)(玉川、石神井、青梅、大島〔離島〕)などを選んだ。

(ii)これらの調査箇所は荒川隅田川沿いの工業地帯およびそれより西方のほとんどの旧市内部に大部分が含まれその他の新設各区ならびに郡部都市(大森、玉川、石神井、青梅、立川、杉並西)と2大別される。

調査結果を略述すると、11月15日~12月15日(昭29)の降下煤塵量(噸/km<sup>2</sup>/月)は、最高 荒川42.25噸、最少は石神井2.65噸、青梅3.07噸、上の(i)の区分別に観察すると、平均値で煤煙地区21.47噸、中間地区10.32噸、非煤煙地区5.79噸、(ii)の区分によれば荒川以西の旧市内17.74噸、新区内及び郡部都市7.10噸である。

12月15日(昭29)~1月15日(昭30)となると、一般に著しく増量し、(i)の区分で平均煤煙地区27.78噸、中間地区19.79噸、非煤煙地区8.22噸、(ii)の区分では荒川以西の旧市内25.39噸、新区内及び郡部都市10.92噸である。

1月15日(昭30)~2月15日(昭30)では更に著しく増加し、(i)の区分では平均煤煙地区56.09噸、中間地区32.50噸、非煤煙地区29.08噸、(ii)の区分では荒川以西の旧市内46.85噸、新区内及び郡部都市30.96噸となる。

以上のような降下煤塵量の経月変化は、主に煤煙の絶対量の変化によると思われるが、2月に入つてからの風向の若干の変化の影響も混つている所もあるようである。浅草などでは至近な隣接地区からの影響が考慮を要すると思われるが、5~6軒も離れると煤煙地区からの影響はほとんど認め難いようである。

次に、1月15日~2月15日(昭30)の降下煤塵の成分は、所により可成の違があるが、平均では不溶分、可溶分の固形物総量はほぼ等しく、硫酸5.4%、アンモニア0.5%、タール分1.8%、タール分以外の炭素分8.1%で、相当よく燃焼していると考えられる。

なお降下塵の放射能(ガイガー・カウント数)は、月により相当差が大きい、何れにせよ微弱であつた。

(2)塵埃数(気塵)平均は400/cc前後であるが、時、所により相当区々で、1000/cc位を示すことも往々ある(下表参照)。

都内屋上外気中塵埃数(個/cc)

試験時期	11月15日 ~12月15日 (昭29)	12月15日 ~1月15日 (昭29)(昭30)	1月15日 ~2月15日 (昭30)
最多(場所)	716(渋谷)	1130(深川)	942(石神井)
平均	370	447	437
最少(場所)	124(青梅)	117(王子)	160(神田)

(3)浮遊塵量(インピンジャー使用)平均2mg/m<sup>3</sup>前後であるが、麴町、日本橋、荒川など塵埃数の多い所は浮遊塵も多い傾向がある。

(4)炭酸ガス量 平均凡そ0.3~0.4%前後、たゞ麴

町、中央、荒川などで0.7~0.8%以上にも達することがあつた。

(5) 空中細菌数(落下菌数)時、所により著差があるが、2~3月に多く、時に数百にも上ることがある。

(6) 紫外線強度 MCL紫外計発色番号n=10に相当する紫外線エネルギー強度を1,000とした場合の相対的エネルギー強度を以て各所の午前及び午後のエネルギー強度を示せば、大久保(衛研)はそれぞれ2.722, 1.918, 日本橋1.431, 0.971, 中央は0.665, 0.687となり、各地の差が著しい。

(7) 天候 晴、曇、雨と三大別してみたが、全地区ほとんど同様で、晴曇何れとも明りように分け難いような時に若干観察結果が区々になることがあると思われる位の差である。天候の局地的差違は多少存在するようである。晴天が多かつた。

(8) 風級 平均で何処もポーフォート(13階級式)の2~3(軽ないし軟風)程度、たゞし大島は4~5位が多い。

(9) 風向 調査月日ないし地区の異なるに従い多少の、或はまれには著しい差があるが、一般には11月~1月中旬は北ないし北東風が多く、1月15日~2月15日の間では北ないし北西風が多く、北東風は少くなつている。

(10) 気温 前記のように測定器具を多数の測定個所に備えることが不可能であつたので、日蔭で通風良い場所を選んで試験してみたが、結果はかなり区々たる

感を免れなかつた。

(11) 公衆衛生院式空気汚染計による観察 計器入手がおそかつたので、結果の報告をするに資料不足であるが、多少観察し得たところを述べれば、浮遊塵量には経時的、経日的変動があり、一日の中では浮遊塵は午前、午後共おおよそ8~9時頃最多となり1~2時頃最少となるようである。

#### Ⅳ 総括ならびに結論

本報告は昭和29年11月15日一昭和30年2月15日間の東京都内26ヶ所における屋外空気と煤煙に関する調査報告である。調査結果は都内の降下煤塵量は一般に相当多量であり、かつ同じく都内においても煤煙地区と非煤煙地区との差違は著しいものがあることを示した。塵埃数や空中落下菌数などについてもほぼ同様の傾向が見られ、浮遊塵や炭酸ガス量等も煤煙地区や繁華街に多い傾向がある。特に紫外線強度は煤煙地区が著しく劣弱である。降下煤塵量には天候、風向などの影響も少くないことが予想され、発足後日なお浅い本中間報告から年間の推移を予測することは困難であるが、都内において煤煙が建築物内外を汚染、障害し、空気を汚染し、紫外線を減弱させるなどの諸種の状況に対しては、慎重検討をつづける必要があらうと思われる。

終りに本調査に対し大きな協力をいただいている都衛生局、各保健所、首都建設部、その他多くの関係各位に、感謝の意を表する。

# Ⅶ 興業場の衛生状態

—昭和28年2月調査の都内演芸場—

生活衛生部 環境課 齋 藤 功  
 両 角 清  
 中 山 袈 裟 典

A 本報告は、都内14演芸場の冬季昭和28年2月の衛生状態の調査成績である。都衛生局の委託と保健所の協力の下に行つた。調査は、空気状態ならびに各種用具（便所把手、座布団およびそのカバー、下足札、畳、茶わん等）の付着細菌に関することである。なお場内での喫煙は、比較的自由に行われていた。

B 調査成績 各興業場共客席中央を含む場内3～4個所以上の所で、開場前ならび開場中計数回調査した。

## 1. 空気状態

(1) 温度条件 温度、湿度、カタ冷却力、気動、感覚温度等を調査した。機械暖房設備のある所は皆無であつたため一般に低温で、特に観客入場前の場内気温は当日の外気温の影響が大きく、開場直前の気温及び感覚温は最高13.2°C, 54°F. E. T., 最低4.2°C, 39°F. E. T. で観客入場後は場内温度は漸次上昇するが、なお開演中の最高温が冬季快適感下限の63°F. E. T., 以上に達したのは僅か1館のみであつた。

(2) 炭酸ガス量 非開放的な冬季である外、多少は火鉢の影響もあるらしく、一般に相当多量で、観客入場前から既に1%以上の所も若干あり、大部分が1～2%を示し、満員だつた某館は3～4%を示した。

(3) 一酸化炭素 観客席中央部で0.006%以下痕跡ないし検出不能程度であつた。炭酸ガス量と必ずしも比例しない（北川式検知器使用）。

(4) 落下菌数 一般に比較的少なく、50以下が多い。たゞほぼ定員以上の時に、100を超えることがあつた程度である。これは場内の観客の行動が割合静穏なためと思われ、気動や人の出入りが大きい入口外気等では100以上がしばしばある。

(5) 塵埃数 観客入場に伴い漸増し、一般に500～1,000/cc. 余を示す。特に注意せられるのは、観客がそう多くなくとも、塵埃は少くない所が往々あることで、被検14館中1000前後は5館あつた。空気試験成績の一例として某演芸場の場合を示す（表1）。

表. 1 環 境 試 験 成 績

検査年月日		昭和28年2月4日		天候 曇		検査個所 演 芸 場 No. 2									
検査時刻	検査個所	試験種目		水蒸気張力 mm	湿度 %	カタ冷却力		感覚温度 F. E. T.	気流 m/sec	炭酸ガス量 cc/l	落下細菌数 普通寒天37°C 48時間培養	照度 Lux	塵埃数 個/cc	一酸化炭素 %	入場率及 (定員数)
		乾球温度 °C	湿球温度 °C			乾	湿								
4. 15	開場前中央	5.2	2.4	4.04	60	10.4	22.7	41	0.106	0.54	59	5	246		1/5(286名)
6. 00	左中央	8.3	5.3	4.75	58	9.4	19.0	46	0.106	1.55	31		785		
"	右後	8.5	6.0	5.35	65	10.0	23.6	46	0.160	1.30	29		685		
7. 30	左前	8.0	5.0	4.62	58	8.5	20.2	46	0.063	2.31	30		892		1/2
"	中央	9.1	6.0	5.00	58	8.4	19.3	48	0.063	1.64	7	1,074			
"	右後	11.2	8.4	6.36	64	8.6	19.8	51	0.141	1.91	13	1,073			
"	右うづら	12.1	8.1	5.51	52	8.5	18.3	52	0.141	1.73	47		907		
"	左 "	12.2	8.4	5.78	54	7.7	17.0	52	0.090	1.78	90		931		
9. 00	左前	9.5	7.0	5.83	66	8.9	24.1	48	0.106	1.84	49		994		1/2
"	中央	9.9	6.5	5.07	56	8.8	19.5	58	0.106	1.32	10		839		
"	右後	11.4	8.4	6.24	62	9.1	22.5	51	0.160	1.74	13	826	0.002		
7. 50	喫煙室	11.0	7.2	5.17	53	9.0	20.0	50	0.141	1.12	73		526		
4. 25	外気(玄関前)	7.8	5.5	5.63	71	7.8	18.3	45	0.031	1.42	25		374		
		5.0	2.3	4.06	61	16.6	35.8	35	0.681	0.82	143		192		

## 2. 用具の細菌汚染

試験したものは、便所把手、座布団およびそのカバー、畳、下足札、茶わんの6種である。調査法は用具表面の適当面積（大なるものは20~10cm平方、小なるものは全面）を、適度に滅菌0.85%食塩水で湿した小滅菌ガーゼ片でふき、これを0.85%食塩水10cc中に投じてよく攪伴し、この食塩水を培養して一般細菌数および大腸菌群試験を行った。成績は表面100cm<sup>2</sup>当りのものとして表示した（表2）。

各種用具の表面100cm<sup>2</sup>当りの付着一般細菌数は、同種の用具でも個々によりしばしば相当の差があつて必ずしも一様でないが、平均をとれば一般に3,000~8,000程度で、座布団と下足札が一番多く、次は畳、座布団カバーとなり、便所把手は予想に反し一番少い。例外は茶わんでさすがに少く、平均160に過ぎない。大腸菌群検出率は、演芸場別を考慮せず一括して観察すると畳と座布団が約50%（+）で最高、座布団カバー、下足札、茶わん、便所把手の順となり、便所把手は茶わんより低率となつた（たゞし茶わんは被検例数が少い）。次にこれを演芸場を単位として観察することとし、検出例数の多少にかかわらず、被検例中1例でも（+）のあつた演芸場を大腸菌群（+）の演芸場とすると、座布団およびそのカバーは総ての演芸場が

大腸菌群（+）となり、畳と下足札は80~85%に、茶わんは50%、便所把手は開演前後共36%に（+）となる。終りに特に注意をひくことは、細菌試験でも空気試験の場合と同じく、汚染は必ずしも入場者の多少と併行的でないことで、入場者の少い所でも他より汚染度が高い例が往々見られた。又保健所の環境監視成績とは必ずしも一致しないが若干の関連はあるようである。結局演芸場の衛生状態は、主に衛生管理の良否と入場者数の多少とによつて影響されるようである（表2.3参照）。

次に衛生上一般に注意される対象である、便所把手について若干補足する。平均値では開演前と開演中の成績がほぼ等しいが、これは開演前の試験のときに把手を一度よくふいてしまつてあるから、開演後の値は開演中だけの汚染である。表2に示すように細菌数は演芸場により、又同一演芸場でも使用箇所により、又同一使用箇所でも個々により相当の差があるから、如何なるものが如何なる場合に菌数が多いかというようなことは、この程度の調査からは厳密には定め難いが、把手の基材別に表2の成績をさらに分析集計してみると表4のようである。

なお、同一演芸場内では一般に基材による付着菌数の差異は明瞭でなかつた。

表. 2 用具の細菌汚染

試験種目 試験対象		試験回数		一般細菌数						大腸菌群	
				最少	平均	最多	検出率				
便所把手 (開演前)	演芸場別	14		530		3,300		7,970		36%	
	試験例別		136		128		2,990		29,970		6%
同 (開演後)	演芸場別	14		510		2,820		11,090		36%	
	試験例別		136		96		2,780		76,750		4%
座布団	演芸場別	12		4,730		8,640		30,400		100%	
	試験例別		100		1,640		8,830		65,600		48%
座布団カバー	演芸場別	3		2,640		4,940		7,210		100%	
	試験例別		15		1,540		4,940		14,930		33%
畳	演芸場別	12		2,040		5,760		21,390		80%	
	試験例別		32		930		6,700		54,080		50%
下足札	演芸場別	13		337		8,040		79,090		85%	
	試験例別		65		104		8,040		169,740		25%
茶碗	演芸場別	2		93		160		227		50%	
	試験例別		10		36		160		499		10%

- 註 1). 一般細菌数は各試験対象何れもその表面積100cm<sup>2</sup>当りの附着生菌数を示す。以下の諸表も同様である。  
 2). 上欄中演芸場別の欄内の各数字は、演芸場単位の試験成績（平均値で示す）を一括したものである。  
 3). 上欄中試験例別の欄内の各数字は、演芸場の如何は考慮せずに、各個の試験成績そのままを一括したものである。  
 4). 開演後とは開演後約4~5時間目を意味する。以下の諸表も同様である。  
 5). 演芸場の場合の大腸菌群検出率の算出に当つては、検出例数の多少に関わらず、被検例中1例でも（+）があれば、その演芸場は大腸菌群（+）とした。

表. 3 観客入状と用具の細菌汚染の一例

演芸場	監視成績	観客概数	便所把手細菌数	
			開演前	開演後
No. 1	C-D	1/3~略定員一杯	6,746	5,484
No. 2	C	1/5 ~ 1/2	1,182	2,060
No. 3	B	定員以上	2,235	2,060
No. 4	C	定員一杯	2,656	3,422
No. 5	C	70%~定員以上	2,628	3,372
No. 6	ナシ	1/2弱 ~ 2/3	6,792	11,090
No. 7	E	1/2~定員一杯	3,722	1,062
No. 8	C	1/5 ~ 1/3	1,604	1,718
No. 9	B	1/8 ~ 1/4	6,057	3,237
No. 10	C	1/5 ~ 1/3弱	7,968	3,117
No. 11	D	1/4 ~ 1/2弱	2,767	620
No. 12	C	1/2 ~ 1/3弱	553	507
No. 13	B	1/10 ~ 1/5	725	1,015
No. 14	C	略1/2~定員一杯	528	746

- 註 1). 観客概数の欄の 1/2 は、定員数に対するものである。  
 2). 細菌数は各演芸場毎の平均値を示した。  
 3). 監視成績は、保健所の環境監視員による衛生状況視察判定結果である（A-Eの5段階に評価される）。

表. 4 便所把手の基材別細菌汚染

	開演前			開演後		
	被検個数	菌数平均	大腸菌群検出割合	被検個数	菌数平均	大腸菌群検出割合
木製	66	4,374	7	66	4,425	4
真鍮製	42	1,628	1	42	1,125	2
硝子製	28	1,594	0	29	1,553	0

表4で見ると、一般細菌数は木製が多く、真鍮製と硝子製は大同小異であり、大腸菌群検出率はやはり木製が高く、硝子製は検出せず、真ちゆうはまれに検出する。総合すると硝子製が最良のようであるが、硝子製は総数も他より少く又わずか2演芸場に使用されていたのみで、その1は硝子製のみ、他の1は真ちゆう製と併用していたが、後者では真ちゆうと一般細菌数もほぼひとしく、硝子製、真ちゆう製ともに大腸菌群は検出しなかつた。一般には真ちゆう製と木製が多く、併用されている例も多かつた。以上から、大体において木製は細菌数が真ちゆうや硝子製に比して多く、真ちゆうと硝子製は大同小異な傾向があるように推測せられる。一般細菌数が比較的少かつたことから大腸菌群の検出率が低いのも諒解出来る。

次に表4の被検把手中から、便所の内外一組の把手について検討すると、内側の把手が外側のそれよりも細菌数が多い例が多く、特に開演後においてそうであり（表5）、又細菌数は往々内側が著しく外側より多い。しかし比較的清潔であつた1演芸場においては、開演前、後何れも内側が外側より菌数が若干少ない場合が多かつた。

表. 5 把手の便所内外による細菌数の相違

演芸場別	開演前				開演後			
	外側		内側		外側		内側	
	把手	例数	把手	例数	把手	例数	把手	例数
演芸場別	2,760	5,135	6	5	2,611	4,775	6	4
試験例別	2,599	4,843	22	21	2,731	4,702	26	17

### 3. 総括及び結論

1) 本報告は、昭和28年2月に行つた都内14演芸場内空気ならびに各種用具の衛生状態調査結果報告である。

2) 場内空気状態は温度条件は寒冷に傾き、冬季快感帯以下であり、炭酸ガス 1~2%、一酸化炭素0.006%以下痕跡程度、じんあい数 500~1,000/cc 余、落下菌数 50以下が一般であるが、時に更に高度に達することがあり、保温ないし空気清浄度保持ともに不充分である。一般に観客が多い所は空気汚染のおそれがあるが、観客が小数でも空気汚染の認められる場合があるのは注意を要する。

3) 場内各種用具の細菌汚染は、一般に表面100cm<sup>2</sup>当りの一般細菌数が平均3,000~8,000程度で、座布団と下足札が最も汚染が高く、次は畳、座布団カバーとなり、便所把手は予想に反し最も小数であつた。茶わんは例外的に少く平均160に過ぎない。大腸菌群検出率は約50~5%の間で、畳と座布団が最高、茶わんと便所把手が最低である。便所把手では木製が比較的大腸菌群検出が多く、真ちゆう製と硝子製は検出率が低いようである。細菌数は個々による差が時に著しく、又観客数の多少と必ずしも併行的でないことは空気試験の場合と同じである。

4) 以上演芸場の衛生状態の現状は不満足であつて改善の努力が必要である。衛生管理の良否と観客数の如何が衛生状態に影響する主なもののように思われる。

終りに本調査に協力された東京都衛生局ならびに各保健所の各位に謝意を表する。

# VIII 蒸しぶろの衛生状態

—昭和28年3月の調査成績—

生活衛生部 環境課 齋 藤 功  
小 林 正 武  
大 坪 正 一

## A

本報告は都内7蒸しぶろの昭和28年3月の調査成績である。本調査は都衛生局の委託と各保健所の協力の下に行つた。調査は場内の空気試験、浴水、浴室、ならびに多種(22種目)の業務用品の細菌試験である。

## B 調査成績

### 1. 空気状態

(1) 温度条件 一般に待合室は13~16°C位、脱衣室、浴室は約16~23°Cないしそれ以上位で、寒く感ずる所が若干ある。蒸しぶろ内は44~52°C位で湿度100%である。

(2) 炭酸ガス量 周囲を閉めきる場合が多かつたので、一般に炭酸ガス量は多く待合室や脱衣場でも往々

1%を超過し、特に浴室、蒸しぶろ、寝棺内では2~3%以上にも上ることがある。

(3) 塵埃数 一般に300~400/cc程度で、多くも800/cc程度であつた。

(4) 落下菌数 50以下の所が多いが、時に100以上となることがある。

(5) 照度 一般に暗く、照度は100ルクスを超える所は少い。

(6) 空気状態は一般に入浴者数が多いと悪化する傾向がある。

以上空気状態として最も注意すべきものは、換気不足と思われる。

表 1 環境試験成績の一例

検査年月日 昭和28年3月2日

天候 雨

検査箇所 某温泉

検査時刻	試験種目 検査箇所	乾球 温度 °C	湿球 温度 °C	水蒸気 張力 mm	湿度 %	タカ冷却力		感 覚 温 度 (°F.E.T.)	気 流 (m/sec)	炭 酸 ガ ス 量 (cc/l)	落 下 菌 数 普 通 寒 天 37°C 48 時 間 培 養	照 度 (LUX)	塵 埃 数 (個/cc)	摘 要
						乾	湿							
時 分	大 衆 浴 場													
1. 30	脱衣場(男湯)	23.0	20.6	17.00	81	5.0	17.3	70	0.181	0.83	118	3	782	
1. 45	個人トルコ (23号 2階)	23.6	21.2	17.68	81	4.3	13.7	72	0.106	1.58	48	13	491	
2. 10	大 衆 浴 場													
	浴室(男湯)	28.6	28.4	28.93	99	2.4	8.7	83	0.063	1.25	123			
2. 20	大 衆 浴 場													
	地下浴室	37.6	37.4	47.58	99	3.5	15.8	99	0.001以下	2.41	24			
2. 40	大 衆 浴 場													
	地下トルコ(男)	52.0	52.0	101.55	100	3.4	11.79	110以上	0.001以下	3.72	4			
4. 10	香 水 ト ル コ													
	脱衣場	21.1	19.2	15.73	84	5.6	15.4	68	0.160	1.13	57		771	
4. 17	香 水 ト ル コ													
	浴室	23.5	20.8	17.06	79	3.4	10.2	71	0.024	1.37	31		539	
1. 30	大 衆 浴 場													
	脱衣場(女湯)	22.0	17.5	12.74	65	4.4	13.3	68	0.063	1.71	35		551	
1. 50	大 衆 浴 場													
	浴室(女湯)	25.6	25.2	23.84	97	4.0	20.0	77	0.181	0.59	41			
2. 15	一 廊													
	階下	18.0	13.2	8.97	58	5.8	15.6	61	0.076	0.56	20	150	552	
2. 30	二 廊													
	階下	17.0	14.9	11.65	80	5.7	14.9	61	0.051	1.13	28	130	498	
3. 00	外 気	10.4	9.7	8.68	92	9.3	23.9	49	0.160	0.47	14	800	227	

## 2. 細菌試験成績

浴水、浴室、各種業務用器具等に対して行つたものである。可換材料採取は、浴水は滅菌ピペットで吸引し、浴水以外の被検箇所ないし被検器具は、滅菌生理的食塩水をもつて適度に湿潤にした滅菌ガーゼ片をもつてふき、これを10ccの滅菌生理的食塩水中に投じて試料とし、一般細菌数および大腸菌群の試験を行つた。

試験成績の概略を述べると、

### (1) 一般細菌数

(i) 蒸しぶろに併設されている普通浴室の浴水、浴槽縁、洗場等の一般細菌数は、一般公衆浴場に比して遙かに多く、文末の表2に示すように、浴水は平均男湯77万/cc、女湯59万/cc、浴水以外は表面100cm<sup>2</sup>当り数百万、多い時は数千万に達する。これは普通の公衆浴場に比し、蒸しぶろでは普通浴室に対する関心が淡いためではないかと思われる。

(ii) 業務用品各種 蒸しぶろに独特の腰掛、毛布、マッサージ台、マット、敷布その他の菌数は表面100cm<sup>2</sup>当り数百~数万で、数十万に達するものは少数であつた。たゞし枕、ロッカー把手、その他某温泉の公衆浴場のマッサージ室床および手すり等は例外的で、数十万乃至それ以上に達するものが多く、はなはだしきは枕で1,138万に達した例がある。注意されるものは同種の器具でも付着生菌数は浴場により、又同一浴場内でも個々の用品によつて、生菌数は著しく相違する場合が少くない。さすがにタオルや敷布等の細菌数は一般に他種器具より少い。又足マット等の細菌数も比較的少かつた。結局各種器具の汚染順位を一般細菌数平均値によつて見れば、枕、ロッカー把手等が第1、2位で数10万、その他はこれ等よりかなり少かつた不定となり、数万~数百程度となるが、何れの器具でも何個かの試験を繰返す間には、ほとんど必ず10数万~数10万を示すものが1例位は出て来て、状況のいかんによつては高度の汚染の起る可能性の少くないことを暗示している。たとえばタオル等では一般に128~9,580の菌数範囲にあるが、たゞ1例は926,060を示し、寝棺マットでは平均4~5万であるが、1例だけは30万近い値を示した。

各種器具の汚染順位は、前述のように最も甚しいのは枕、ロッカー把手で、次は洗おけ、普通浴室用小腰掛、寝棺マット、綿布、洗面器、蒸しぶろ用腰掛、くし、足マット等が少差をもつて続き、これ等は約9~2万/100cm<sup>2</sup>程度、又首廻り、頭掛け毛布や、マッサージ台等は所により相当差があるが、(文末の表3参照)、これ等とは汚染度等しいと思われる。以上に次

ぐものにタオル、敷布(寝棺内およびマッサージ台上)枕おゝいおよび枕かけ(マッサージ台上)等は数千~数百で最も少い。これから観ると、やはり敷布や枕カバー等のように、取換え容易なものを使用することが、汚染の軽減上有効と認められる。

次に男湯と女湯を比較すると、平均値では一般に女湯関係が菌数が多いが(表2)、試験の例数が男女湯により違うので、平均値だけでは比較し難く、更に内容を検討してみると、一般に男女湯間に余り大差はないように思われる場合が多い。

(2) 大腸菌群 試験例数2例以上の場合で検出100%であつたのは普通浴室洗し場(男湯)、洗おけ、小腰掛、綿布(女湯)、マッサージ台(女湯)、寝棺マット(女湯)、検出75%以上は浴槽縁、洗し場(女湯)、枕(女湯)、毛布(男湯)、マッサージ台(男湯)、検出50~74%は浴水、綿布(男湯)、寝棺マット(男湯)、足マット(女湯)、マッサージ台敷布(男湯)、検出49%以下は洗面器(男湯)、足マット(男湯)、検出0%はロッカー把手、首まわり(男湯)、くし、寝棺内敷布、枕おゝい等である。以上で男、女湯の区別を示さなかつたものは、原則として男女湯同率のものである(表2参照)。

以上(1)(2)を総合すると、大体において女湯は男湯より汚染が高いように思われる。また大腸菌群は一般細菌数が1万/cc以上の時に比較的良好に検出されるのがみられた。たゞしロッカー把手、くし、枕等は検出が少かつた。

(3) 被検7蒸しぶろ中No.1は利用者の多いにもかかわらず、比較的細菌数が少く、他は利用者数も汚染度も大差ないようである。

## 3. 総括ならびに結論

本報は7蒸しぶろの衛生状態を調査したものであるが、上記の成績を総括し結論を求めると、

(1) 空気試験成績と細菌試験成績とは必ずしも対応的でない。

(2) 場内空気については換気不足が問題である。

(3) 細菌試験では、蒸しぶろに併設されている普通浴室関係の汚染の-highいことが注目された。各種業務用品中では枕、ロッカー把手、寝棺マット、腰掛等は平均数万~数10万/100cm<sup>2</sup>の一般細菌数を示し、その他の用品も時に数10万の菌数を示すことがしばしばで、常に高度の汚染の起る可能性があることを示している。しかし敷布や枕カバーは菌数が少かつた。汚染は全体の利用者数と必ずしも併行的でない。

(4) 以上場内の衛生状態は決して満足すべきものでなく、衛生管理に一層努力が必要である。管理技術上・

交換容易な敷布やカバーのようなものを用いるのは有効と思われる。

終りに本調査に協力された都衛生局ならびに各保健所の各位に謝意を表する。

表 2 蒸し風呂内細菌試験成績

試験対象	試験種目	試験回数	一般細菌数			大腸菌群 検出率
			最小	平均	最多	
浴	水(男湯)	6	21,000	768,800	1,853,700	67%
	“(上り湯)	1		20		0%
	“(女湯)	4	110,700	585,300	920,800	50%
浴	槽 縁(男湯)	10	360,000	5,929,600	31,040,000	80%
	“(女湯)	4	97,600	2,871,000	7,027,200	75%
流	し 場(男湯)	9	856,000	25,245,500	99,840,000	100%
	“(女湯)	4	1,352,000	3,623,000	5,904,000	75%
	マッサージ室(コンクリート床)	1		7,046,400		100%
	“(手すり)	1		783,600		100%
	桶	6	15,000	91,100	205,900	100%
	“(髪洗い用)	2	4,900	28,600	52,200	100%
小	腰 掛(浴室用)	4	12,600	45,200	119,500	100%
	“(蒸し風呂用)	5	6,600	19,600	36,900	100%
丸	椅 子( “ )	6	230	9,680	23,510	0%
洗	面 器(男湯)	10	590	29,410	65,860	20%
	“(女湯)	4	15,100	42,400	122,100	75%
	枕 (男湯)	11	1,000	531,300	2,300,000	27%
	“(女湯)	4	358,000	3,251,900	11,381,800	75%
ロ	ツカ一 把手(男湯)	7	3,400	163,700	854,200	0%
	“(女湯)	5	470,700	933,100	1,565,000	0%
首	廻 り(男湯)	6	700	52,380	167,210	0%
毛	布( “ )	4	300	39,700	148,400	75%
綿	布( “ )	2	32,800	45,200	57,700	50%
	“(女湯)	2	75,500	98,400	121,300	100%
マ	ツサ一 台(男湯)	9	200	176,500	975,100	78%
	“(女湯)	1		13,400		100%
く	“(男湯)	2	4,600	20,000	35,400	0%
	“(女湯)	2	26,880	53,980	81,080	0%
こ	“(男湯)	1		4,135		100%
寝	棺 マツ ト(男湯)	6	5,700	43,300	78,300	50%
	“(女湯)	4	7,000	102,600	294,100	100%
足	マツ ト(男湯)	6	1,400	45,200	133,300	33%
	“(女湯)	3	1,700	6,300	9,600	67%
タ	オ ル(男湯)	10	128	2,170	9,580	10%
	“(女湯)	3	2,200	4,400	6,500	0%
寝	棺 内 敷 布(男湯)	4	1,000	1,400	2,500	0%
	“(女湯)	2	170	1,700	3,300	0%
マ	ツサ一 台敷布(男)	4	1,700	4,300	10,200	50%
枕	“(寝棺内)	1		1,300		0%
マ	ツサ一 台 枕 覆	3	2,600	10,100	15,900	0%
マ	ツサ一 台 枕 かけ	1		890		100%

註 1) 一般細菌数は浴水では1cc中、その他のものではその表面100cm<sup>2</sup>当りの生菌数である。

2) タオル(男湯)では、他より汚染のかけはなれた基しい1例(細菌数926,060)を除外した値を示した。これを含めると平均細菌数が86,160となる。

表 3 細菌汚染に浴場差のある例

	浴場	試験例	男 湯	
			一般細菌数 (100cm <sup>2</sup> )	大腸菌 群
首廻り	No. 1	1	696	(-)
		2	1,101	(-)
	No. 4	1	10,840	(-)
		2	71,640	(-)
		3	167,210	(-)
		4	62,780	(-)
マツサージュ台	No. 1	1	9,230	(+)
		2	849	(+)
		3	1,010	(-)
		4	1,010	(-)
		5	232	(+)
	No. 4	1	13,710	(+)
		2	975,000	(+)
		3	575,000	(+)
		4	12,420	(+)
タオ	No. 1	1	609	(-)
		2	740	(-)
		3	128	(-)
		4	252	(-)
		5	143	(-)
オ	No. 2	1	359	(-)
	No. 3	1	4,679	(-)
	No. 4	1	1,100	(-)
2		926,100	(-)	
3		4,100	(+)	
4		9,580	(-)	

# IX 東京都における栄養摂取状況(第8報)

## 公共職業安定所登録日雇労働者の栄養摂取状況

新 井 養 老 筒 井 政 行  
 生活衛生部 栄養課 近 藤 光 之 嵯 峨 喜 一 郎  
 酒 井 檄 古 内 正 孝

都内には約4万人の公共職業安定所登録日雇労働者(所謂ニコヨン)がいる。この人々の栄養摂取状況を知るために、公共職業安定所浅草分室登録者約1,650名を対象とし、之等の人々の専用食堂および屋台などの食物を、昭和28年12月より同29年8月にわたり、1回継続3日間ずつ4回買取り、分析による結果と算出による結果を得た。

まづ、4回施行した総平均において、分析値と算出値の差は、蛋白質、脂肪、Ca、P、Fe等において分析値の方が多く、熱量において算出値の方が多い。

また4回施行した結果の総平均を要約すれば、熱量とFeのみは大体足りるが、その他の栄養素は全部不

足している。ことにCa、V.A., V.B<sub>1</sub>, V.B<sub>2</sub>, V.C等は一年中不足している。

なお、ビタミン類の調理による損失を考慮に入れれば、これらは更に不足することも論である。(調査成績表参照)

さて、日雇労働者が毎日この食堂或いは屋台の食物を摂取したとしても栄養は不足しているが、これら労働者は1ヶ月の中僅か15~22日就労する。したがって収入も乏しいので、毎日の栄養摂取状況も、労働者によつては食堂食或いは屋台にのみ依存しない場合もあり得る。そのため、日雇労働者の栄養摂取実態は、今回調査した成績以下となることが推察される。

(各期における各食堂の平均値並びに総平均値) 調査成績表 (1日1人分)

食堂名	調査期	種 別	動物性蛋白質(g)	植物性蛋白質(g)	全蛋白質(g)	脂肪(g)	熱量(カロリー)	カルシウム(Ca)(mg)	磷(P)(mg)	鉄(Fe)(mg)	ビタミンA(I.U.)	ビタミンB <sub>1</sub> (mg)	ビタミンB <sub>2</sub> (mg)	ビタミンC(mg)	備 考
M	12月	3日間分平均	14.0	46.3	60.3 61.4	14.5 18.8	2,360 2,419	163 470	1,277 1,722	7 8	294	0.859	0.428	50	算出値 分析値
G	1月	3日間分平均	18.5	44.9	63.4 71.0	13.3 16.4	2,455 2,445	175 298	1,385 2,055	8 7	661	1.003	0.430	52	以下同じ
K	1月	3日間分平均	32.4	48.7	81.1 80.6	22.4 29.8	2,718 2,603	298 330	1,861 2,237	10 9	1136	1.064	0.586	128	
以上2 食堂の	1月分	平 均	25.5	46.8	72.3 75.8	18.1 22.9	2,587 2,524	237 314	1,623 2,146	9 8	899	1.034	0.508	90	
K	5月	3日間分平均	24.5	45.1	69.6 71.5	23.9 25.1	2,558 2,477	205 259	1,410 1,659	6 12	120	0.999	0.376	36	
Y	5月	3日間分平均	19.3	40.7	60.0 62.7	16.4 16.2	2,140 2,179	202 342	1,155 1,819	6 11	83	0.853	0.414	32	
O	5月	3日間分平均	8.4	40.9	49.3 52.4	15.0 17.7	2,135 2,058	206 276	1,140 1,615	7 11	1560	0.909	0.701	68	
以上3 食堂の	5月分	平 均	17.4	42.2	59.6 62.2	18.4 19.7	2,278 2,238	204 292	1,235 1,698	6 11	588	0.920	0.497	45	
K	8月	3日間分平均	28.2	56.8	85.0 91.7	19.2 15.2	2,915 2,813	173 471	1,375 1,250	7 11	119	0.895	0.528	15	
Y	8月	3日間分平均	21.9	52.9	74.8 79.3	17.1 16.5	2,616 2,743	174 444	1,244 1,534	7 14	15	0.856	0.471	10	
O	8月	3日間分平均	14.0	61.2	75.2 77.7	18.8 15.0	2,662 2,495	235 538	1,424 1,349	11 13	137	1.057	0.568	34	
以上3 食堂の	8月分	平 均	21.4	57.0	78.3 82.9	18.4 1.65	2,731 2,684	194 484	1,348 1,378	8 13	90	0.936	0.522	20	
全食堂 の	全期に 亘る	総 平 均	19.6	48.1	67.6 70.6	17.4 19.3	2,489 2,466	200 390	1,371 1,736	8 10	468	0.937	0.489	51	

# X 南水洋産冷凍鯨肉の栄養価について (続報)

生活衛生部 栄養課 新 井 養 老  
酒 井 徹  
藤 沢 正 吉

## 緒 言

吾々は既に南水洋産冷凍鯨肉の一般栄養成分についての報告を重ねた。

更に鯨肉の栄養上第一義的なものは蛋白質であり、しかも我国が蛋白源に乏しい点などよりして、鯨肉の各部位および主なる動物性蛋白質のアミノ酸性試験を行い、鯨肉蛋白の栄養上占める位置を明らかにせんと努めた。

### 1 実験方法

各検体の適当量を取り、常法により  $H_2SO_4$  で加水分解  $Ba(OH)_2$  で中和、濾過し、濾液を濃縮して検

液とし、一次元25%含水フェノール、二次元35%含水ルチチン、コリジン混液を展開剤とし、常法により **Papar Chromatography** を行い、ニンヒドリンのブタノール溶液を噴霧発色させ判定した。

### 2 実験結果

〔註〕1 定性試験であるため、表中の卍, 卍, +, 土, は縦欄にのみ関係を有し、横欄相互においては無関係である。

〔註〕2 加水分解に伴う数種アミノ酸の損失については補正願いたい。

第 1 表 鯨 肉 各 部 位 の ア ミ ノ 酸 組 成

部 分 アミノ酸種別	肝 臓	脳 髓	脳 皮	赤 肉	尾ノ身	血 液	沖アミ	赤 肉 ドリツブ	舌	
● Leucin+ Isoloncin	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	土?	
● Valin	卍	卍	卍	+土	+土	+土	卍	卍	卍	
Alanin	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍	卍		
Tyrosin	+	+	+	+	+	+	+			
Prolin	土	+	+	土	土	+	+	+	卍	
Glycin	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Serin	+	土	+	+	+	+	-	卍		
Glutamic acid	+	-	土?	土	+	土	土	土		
Asparatic acid	土	-	-	土	土		土	土		
● Threonin	?	-	+	-	-	+	+	土?		
● Methionin- sulfoxid	+土	土	土	土	土	土	?	土	土?	
● Lysin	土	-	-	+	+		+	卍	卍	
● Arginin	?土			+	+			+	?	
● Histidin				+	+					
B-Alanin or Citruilin				+	+		-	卍	+	

● 印は栄養上不可欠アミノ酸

第 2 表 動物蛋白各種アミノ酸の組成

食品種別 アミノ酸種別	猪	牛 上肉	豚 上肉	馬 上肉	兎 上肉	鶏 上肉	鰻 天然	養鯉 肉	養虹鱒 全卵	卵白	卵黄	鮪	鯉
● Leucin+Isoloncin	卅	卅±	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
● Valin	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
Alanin	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
Tyrosin	卅	+	+	+	+	+	卅	卅	+	+	+	+	+
Prolin	卅	+	+	卅	卅	+	卅±	+	卅	+	卅±	+	+
Glycin	卅±	+	+	+	+	±	+	卅	+		±	?	?
Serin	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?	±	±	?
Glutamic acid	+	+	+	+	+	+	卅±	±	+	+	卅	±	±
Asparatic acid	±	±	+	±	+	±	±	±	+	+	+	±	±
● Threonin	卅±	+	+	+	+	±	+	+	+		+	±	±
● Methionin- sulfoxid	±	+	+	+	+	+	卅	+	-	+	+	±	±
● Lysin	±	+	+	+	+	+	±	±	+	?	+	+	+
● Arginin	+	+	±	±	+	+	+		+	±	±		
● Histidin	±	±	+	±	±	±	±						
B-Aalin or Citruilin	?	±	?	+	±	+	+			±?	±?	?	?
●	印は栄養上不可欠アミノ酸												
卅	極多量と思われるもの												
卅	多量と思われるもの												
+	少量と思われるもの												
±	微量と思われるもの												
?	痕跡或は存在の疑わしきもの												

第 3 表 各種動物粗蛋白含有量

種 別	蛋 白 質 (%)
鯨赤肉 (冷凍)	23.3
牛	20.1
豚	21.4
馬	20.5
猪	16.8
家 兎	23.4
鶏 卵 (全卵)	21.0
鮪	12.7
鯉	24.0
鰻	25.0
鱈	17.5
鰻	20.0
鯉	22.0
鱒 (虹)	20.1

結 語

実験成績に示すように鯨肉の蛋白量は他の動物性蛋白に比較して上位にあり、そのアミノ酸構成も、栄養上何等そん色をみない。

これらの結果から見れば、蛋白源に恵まれない我国にあつて、鯨肉は、重要、有利な蛋白源であると思われる。

# XI 南氷洋産冷凍鯨肉の Drip 中のアミノ酸 について (予報)

新 井 養 老  
生活衛生部 栄養課 酒 井 檄  
藤 沢 正 吉

## 1. 緒 論

南氷洋産冷凍鯨肉の Drip 流出については、さきに天野、田中両氏等によつて貯蔵中の条件別にかなり詳細な研究発表が行われている。

しかしながら、その化学機構および組成については触れていないようである。

よつて我々の興味は、1ヶ年以上も貯蔵した冷凍鯨肉から流出した Drip の化学機構ならびに鯨肉の栄養成分に及ぼす影響がもたらされたかを知るために、まずアミノ酸の定性試験を行った。

## 2. 検体調製

検体としては、 $-24^{\circ}\text{C}$ 、 $-16^{\circ}\text{C}$ 、 $-8^{\circ}\text{C}$  で1年間貯蔵後、 $-8^{\circ}\text{C}$  で1ヶ月経過したものを、それぞれA、B、Cとし、そのうち鮮度の90%、70%のものをa、bとした。A、B、C三者についておのおのa、b2種、計6種を検体として選んだ。

これらのおのおの20gを秤取、約2cm角に切り受器を付した漏斗上に取り、 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  の室温で2時間解凍せしめ、滴下した Drip と漏斗上の鯨肉を夫々

試料とした。

## 3. 実験方法

Drip はその重量を測定し、液量の多寡、濃度差の区別なしに全量を、肉部はその適量を試料とした。25%  $\text{H}_2\text{SO}_4$  で常法に依り加水分解、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$  で中和、濾過、濾液を濃縮したものを試料とし、一次元25%含水 Phenol、二次元35%含水 Lutidine、Collidine等量混液を展開剤として、常法により Paper Chromatography を行い、その Spot により判定した。

## 4. 実験成績

〔註〕(1) 本試験は定性試験であつて、第1表中の卅十±は縦欄にのみ関係をもつ量的序列であつて、横欄相互においては無関係なことを諒承願いたい。

(2) 加水分解に伴う Tryptophane, Serine, Threonine 等の損失については補正願いたい。

(3) 各アミノ酸の Ninhydrin に対する感度については、Spot と照合して若干の補正を行った事を付記、あわせて諒承ありたい。

第1表 各異なる低温度で1年間貯蔵後の鯨肉及び Drip のアミノ酸定性試験

種 別 アミノ酸	A		a		A		b		B		a		B		b		C		a		C		b	
	肉	部	ド	リツ																				
● Dioin + Isalencin	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
● Valin	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Alanin	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Tyrosin	+	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
Prolin	+	+	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
Glycin	+	+	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
Serin	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅
Glutamic acid	+	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
Asparatic acid	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
● Threonin		±		±		±		±		±		±		±		±		±		±		±		±
● Methionin-sulfoxid	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
● Lysin	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅
Arginin	+	+	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
● Histidin	±	?	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
B-Alanin or Citlulin	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅	+	卅

● 印は栄養上不可欠アミノ酸  
卅 極多量と思われるもの  
+ 多量と思われるもの  
± 少量と思われるもの  
± 微量と思われるもの  
? 痕跡あるいは存在の疑わしいもの

第2表 Drip 流失量

貯蔵温度	鮮 度	Drip 重量	比 率
-24°	90%	3.2gr	16%
"	70%	2.0gr	10%
-16°	90%	2.6gr	13%
"	70%	1.6gr	8%
- 8°	90%	2.2gr	11%
"	70%	1.6gr	8%

### 5. 総 括

上表にみるように鯨肉からの Drip 中のアミノ酸の種類は、母体である鯨肉のそれぞれと類似している。

又その貯蔵の条件に関係なく、すなわち収縮型、非収縮型の区別なしに、殆んど相似したものと見做してよい。このことは Drip の流出が撰択的でなく、筋肉組織内の全般に亘り、一様な機構をもつて生程されるものと思われる。

しかも Drip の流出量は、1 ケ年貯蔵後、更に -8°C で1ヶ月貯蔵された試料であるから、多少検討を要する点はある。

しかし田中氏の、Drip 量と収縮型および ATP に対する報告があるが、Drip 流出機構については我々の場合も結果的には同様の経過を辿っているものと思われる。

## XII 共同献立による学校給食の実態調査

生活衛生部 栄養課 新 井 養 老  
酒 井 檄  
渡 辺 甲 子  
食糧学校 (実習生) 古 川 瑤 子  
" " 齋 藤 律

### 1. 緒 言

学校給食は学童達の心身の発達に重要な役割をもっている。唯単に食物を与えるというだけでなく、適切な種類の栄養を与えるという事が大切なのである。

従来厚生省の調査からも、しばしば問題の焦点になるのは、発育期において学童達の栄養に最も不足勝な栄養素は、カルシウムとビタミン複合体ならびに良質の動物性蛋白質である。

学校給食はこのような社会一般の傾向のなかにあつて食の問題についても、学校における教育管理のうちにとりあげ、学童達が喜んで満足するような、そうして一日に必要な栄養量の三分の一以上の食物を、学校給食の機会に用意して、学童が従来食べなかつた未経験の食品等も含めて、給食を拡大したり偏食などが次第に消え失せて行くような効果をもたらしながら、本質的には学童の栄養を改善し、体位の向上をはかつて行くために重要な施設の一環と考えられるようになって来た。

学校給食計画の演ずる役割中、共同献立による給食効果と、その運営価値についての調査資料はきわめて乏しい。

よつて共同献立による給食の実際と栄養摂取量の実態を把握する目的で、新宿区教育委員会の協力を得て、新宿区32校について、昭和29年11月5日～同12月14日に亘り調査を行い、いささか資料を得たので報告する。

### 2. 調査地域ならびに実施方法

調査した小学校(所在地を省く)

津久戸。江戸川。市ヶ谷。早稲田。鶴巻。原町。仲之町。富久。東戸山。四谷第一。同第三。同第四。同第五。同第六。同第七。大久保。天神。戸山。戸塚第一。同第二。同第三。落合第一。同第二。同第三。同第四。同第五。淀橋第一。同第二。同第四。同第六。同第七。西戸山小学校を含む32校。

更に上記の小学を調査した後、栄養価の過不足の甚

しい学校10校を選び、調査の正確さを裏づけするために再調査を行つた。

(A) 再調査校 市ヶ谷。原町。四谷第三。同第五。同第七。戸塚第二。同第五。淀橋第一。

調査期日 第1回を昭和29年11月5日～16日。第2回を昭和29年12月13日～14日。

(B) 調査対象 給食を目標として小学校の高学年。

(C) 調査方法 調査の正確さを期するために、学童に配分したものの1食分を食品別に区分し、正確に秤量し記載した。

給食は新宿区教育委員会提出による、共同献立を基礎にして調査を行つた。

対象は各小学校ごとに、高学年学童配給の1人分を採取した。

成績は学童の給食を学校ごとに、1回～2回にわたつて調査し、蛋白質、脂肪、糖質、熱量、無機質、ビタミンA、B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、Cの11成分について、日本食品標準成分表により、各栄養素の算出を行い集計した。

(D) 給食の栄養基準

栄養基準は、学校給食栄養基準量(完全給食)による、熱量 600Cal、蛋白質 25g、脂肪 7g、鉄 6mg、カルシウム600mg、ビタミンA2000 I.U.、B<sub>1</sub> 0.7mg、B<sub>2</sub> 0.8mg、C 20mgである。

### 3. 調査成績

学童の給食における栄養摂取量の状態を学校単位の平均において、第1回の調査成績では熱量の最高、戸塚第二小学校の 849 Cal、最低は落合第三小学校の 498 Calで、総平均値は 653 Calである。

第2回調査成績では、熱量の最高は、淀橋第二小学校の 965 Cal、最低は落合第三小学校の 548 Calで総平均値は 650 Calである。

蛋白質においては、第1回最高は、江戸川小学校の 412g、最低は淀橋第一小学校の 13.4gで、総平均値は 27.4gである。蛋白質、脂肪、熱量の総平均は学校給食基準量を超過し、無機質、ビタミン類は基準量に達

しない。特にカルシウムの不足は甚しい。(第1, 2表, 第1, 2図表参照)

第1図表は11月, 12月の献立表から平均の蛋白質, 熱量, カルシウム, 鉄, ビタミンA, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, Cを摘録して学校給食基準量を100とした場合の各栄養素の百分率を示したものである。

第1, 2図表に示すように蛋白質, 脂肪, 熱量は大體基準量を超過しているが, カルシウムは4%にすぎない。

これはミルクを使用しない献立の日が多かつた事が原因かと究明してみたが, 毎日ミルクを用いても基準量の60~70%しか給与されていないことが判つた。

鉄およびビタミンA, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, Cはとかく不足になりがちである。

学校給食々品別基準量と学校給食々品別使用量の比較をみると,

11月分は第3表に示すとおり, 有色野菜, ミルクは基準量に満たないが, 他は基準量よりも多くなつている。この結果からみてビタミン, カルシウム不足の原因をなしていると思われる。(第3, 4表, 第3, 4図表参照)

#### 4. 総括

栄養成分の実測量と, 総購入量から計算した計算量とを比較すると, 計算量よりも実測量の栄養価が高くなつている学校が19校, 実測量より計算量の栄養価の

高い学校が8校, 栄養価のほとんどひとしい学校が4校である。

その差は凡そ5%~10%程度で, 計算量より実測量の栄養価が高い学校が多い。

また計算量より実測量の方が, 栄養価の少くなつている学校は食品の歩減り, 分配の点等に欠陥があるものと考えられる。

調査の結果, 実測量と計算量とを比較するならば, 栄養価の点においては大きな差はない。

一方栄養的にみるならば, カルシウムおよびビタミンの不足が甚しいので完全給食の線に近接せしめるためには, 食品の配合について一層の研究が望ましい。

たとえば有色野菜, 小魚, 海藻類を考慮した献立によつてビタミン, カルシウムの不足を補うようにしたい。

なお経済が許すならば蜜柑, 林檎等の果実類を使用するのも一工夫である。

又カルシウムの点においても, ミルクを今少し増量したい。

#### 5. 脱脂粉乳について

学校給食に用いられている脱脂粉乳には, 貴重な栄養成分, 特に学童の成長に必要な良質の蛋白質, 無機質が比較的少量に含有され, 現在の学童の栄養欠陥を補うには, 最も適切な食品である。その成分を他の乳製品と比較すると次のとおりである。

食品名	水分 g	蛋白質 g	脂質 g	糖質 g	熱量 Cal	カルシウム (Ca) mg	磷 (P) mg	鉄 (Fe) mg	ビ タ ミ ン			
									A I. U.	B <sub>1</sub> mg	B <sub>2</sub> mg	C mg
生乳	88.6	3.0	3.2	4.5	59	100	90	0.1	120	0.04	0.15	2
市乳	88.6	3.0	3.2	4.5	59	100	90	0.1	100	0.03	0.15	0.5
脱脂乳	91.4	3.1	0.1	4.7	32	100	90	0.1	0	0.04	0.15	2
全脂粉乳	2.5	25.9	26.5	39.1	499	890	730	1.0	700	0.25	1.30	5
脱脂粉乳	4.2	34.8	1.0	52.2	357	1200	980	1.0	20	0.30	1.60	5

(D)の基準量の項で述べた通り, 学童1人当りの蛋白質基準量は25gで, そのうち10gは動物性蛋白質とするのが合理的なのであるから, 1食に粉乳22gを用いる事により7.8gの動物性蛋白質が確保出来, 残りの2.2gを他の獣鳥肉, 魚介類で補充すればよいわけである。

仮りに10g全部を100匁100円の牛肉で摂るとすれば, 13円程かかり, 到底粉乳の比ではない。

制約された経費で賄う給食にとつて, 粉乳は最も大切な食品と云わねばならない。

しかし, この粉乳に対する児童の嗜好を調査してみると, 昭和26年の調査では, これの全然飲めない児童

が、33%あつたものが、その後の新宿区内某校の調査では次のとおりになつている。

嗜好 種類	好  き	普  通	嫌いでも のめる	どうしても ものめない
脱脂粉乳	38.7%	28.1%	22.5%	10.7%
市  乳	46.8 "	20.9 "	22.2 "	10.1 "
脱脂生乳	35.5 "	18.5 "	30.9 "	15.1 "

脱脂粉乳、市乳でも大差なく90%の者が好んで飲むか、きらいでも飲めるのであつて、どうしても飲めない児童が10%で、昭和26年に比較して、三分の一に減少している。調理方法の適正、児童の食品に対する知識向上等により、年々その率が減少していくことがうかがわれる。

次に、粉乳を用いた調理で、区内の学童に喜ばれた献立を取り上げてみよう。

		献 立 名
A	主食となるもの	粉乳入り蒸しパン 粉乳入りコッペパン 粉乳入り狐うどん サンドイッチ
B	パンに塗るもの	粉乳入り肝臓味噌 粉乳入り胡麻味噌 ク リ ー ム 粉乳入りポテトマツシユ
C	洋風汁もの (塩、胡椒、カレー粉、トマト、ソース等)	カ レ ー 汁 ポ タ ー ジ ュ シ チ ュ ー チ ヤ ウ ダ
D	和風汁もの (味噌又は塩味)	す り み 汁 け ん ち ん 汁 吉 野 汁 呉 汁 卵 の 花 汁
E	飲  も の	砂糖入ミルク コーヒー入りミルク
F	煮  も の	ク リ ー ム 煮 ブラウンソース煮 炒 煮 ミ ル ク 煮 佃 煮 (醤油味)
G	焼  も の 揚  も の	粉乳入コロッケ 魚のフリッター

		献 立 名
H	蒸 し も の	なす丸むしクリームかけ
I	あ え も の	ク リ ー ム 和 (みそ味) ク リ ー ム 和 (塩 味) 落 花 生 和 野 菜 サ ラ ダ
J	お や つ 向	パ ン ケ ー キ ミ ル ク 餅 揚 餃 子 ド ー ナ ツ ツ カ リ ン 糖 泡 雪 羹

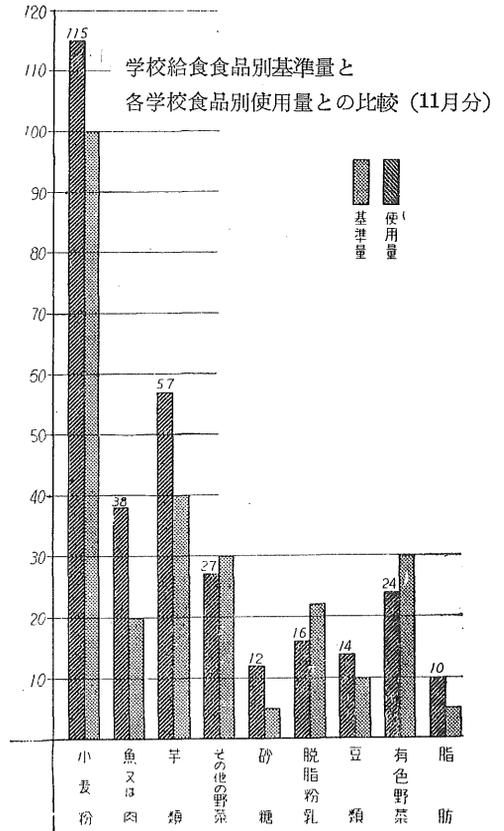
これで見ると、脱脂粉乳も飲料としての域を脱し、主食に、汁物に、あえ物にと各調理方法に用いられるようになり、児童の口にすつかりなじんだ感がある。

今後、脱脂粉乳を多量に、そして飽きさせずに用いるため、新宿区共同献立の中から、模範的なものを二三示してみよう。

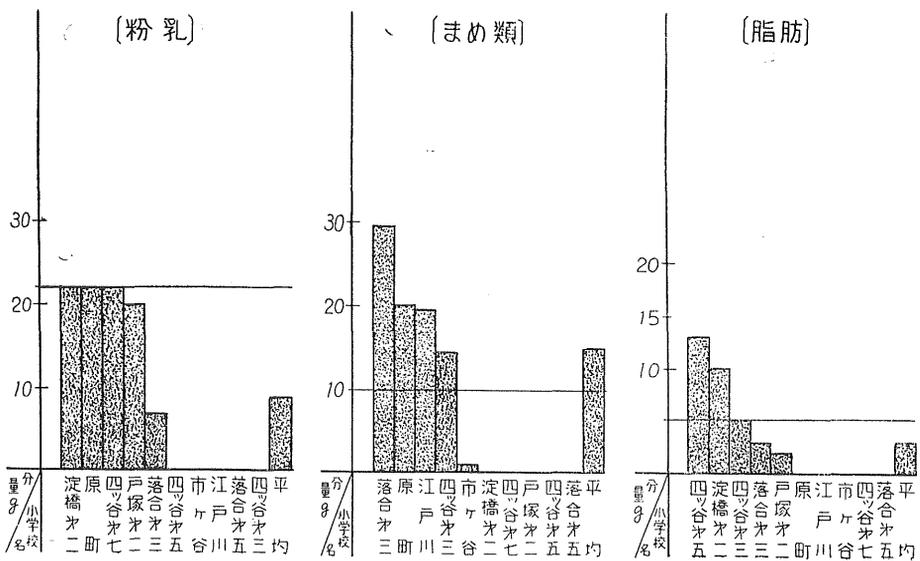
献立名	食 品 名	数 量 g	蛋 白 質 g	熱 量 Cal
野 菜 ク リ ー ム あ え	パ ン	1ヶ	11.2	383
	脱 脂 粉 乳	22	8.0	80
	小 麦 粉	3	0.3	11
	さ つ ま 芋	50	0.7	57
	に ん じ ん	20	0.4	7
	キ ヤ ベ ツ	20	0.3	3
	そ ら ま め	50	3.6	49
魚 ク リ ー ム 煮	塩、酢、油 計		24.5	590
	パ ン	1ヶ	11.2	383
	魚 缶 (鯖)	20	4.6	32
	じやがいも	100	2.0	85
	玉 ね ぎ	30	0.2	8
	に ん じ ん	20	0.4	7
	脱 脂 粉 乳	22	8.0	80
	バ タ ー	5		40
澱 粉	5		17	
キ ヤ ベ ツ	30	0.5	5	
計			26.9	592

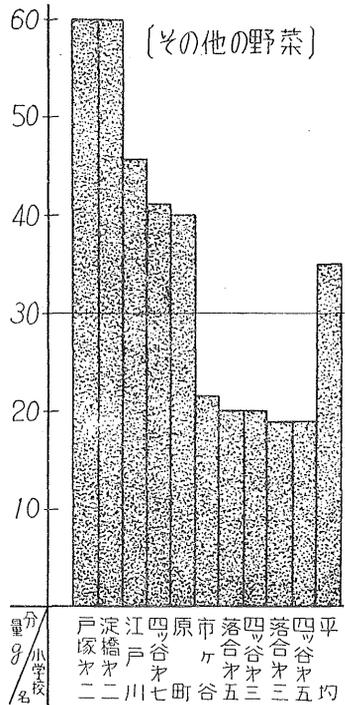
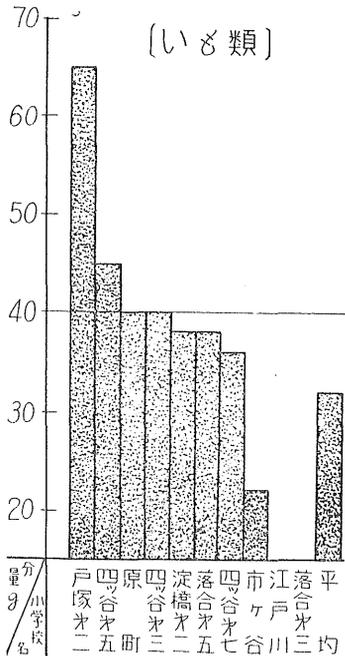
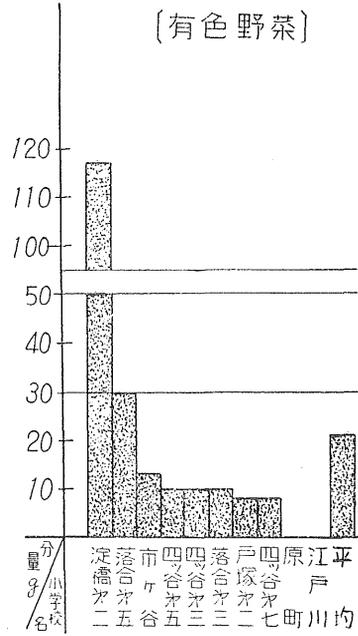
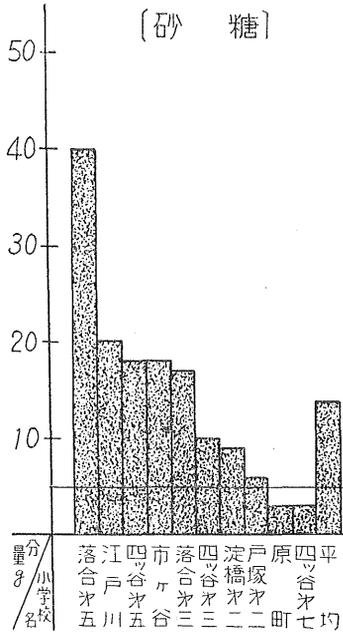
献立名	食品名	数量 g	蛋白質 g	熱量 Cal
カレー汁	パン	1ヶ	11.2	383
	脱脂粉乳	22	8.0	80
	牛肉	20	4.0	27
	じゃがいも	80	1.6	68
	玉ねぎ	30	0.2	8
	にんじん	20	0.4	7
	小麦粉	5	0.6	18
	カレー粉 塩計		26.0	593
シチュー	パン	1ヶ	11.2	383
	牛肉	20	4.0	27
	じゃがいも	50	1.0	42
	玉ねぎ	30	0.2	8
	にんじん	20	0.4	7
	油	2		18
	小麦粉	5	0.6	18
	脱脂粉乳	22	8.0	80
	青味 計	少々	25.4	583

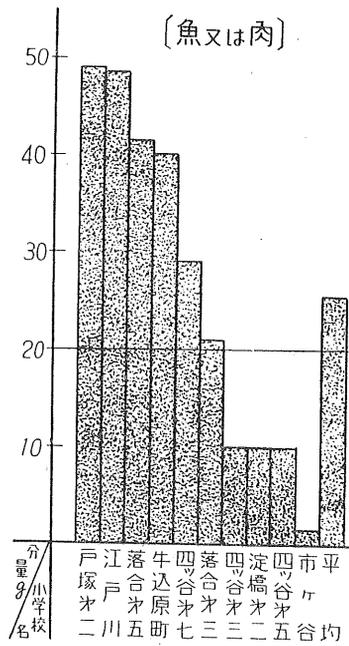
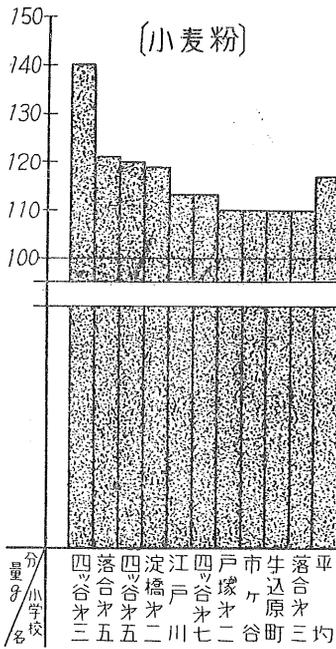
第 1 図



第 2 図



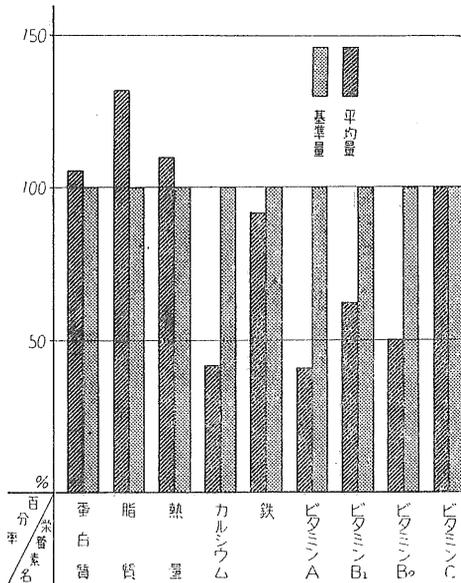




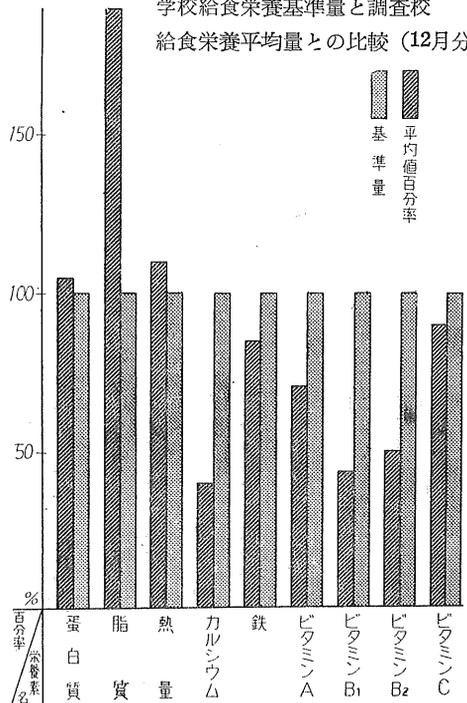
第 6 図

第 7 図

学校給食栄養基準量と調査校  
給食栄養平均量との比較 (11月分)



学校給食栄養基準量と調査校  
給食栄養平均量との比較 (12月分)



第 1 表

調 査 献 立

学 校 名	献 立 名	蛋 白 質 g	脂 質 g	糖 質 g	熱 量 Cal
津久戸 小 学 校	パン, ミルク, 煮込みおでん	33.0	5.9	117.4	619
江戸川 "	バター付パン, ミルク, 煮込みおでん	41.2	22.4	130.3	784
市 谷 "	ピーナツツククリーム付パン, みそ汁	24.4	12.2	93.1	575
早稲田 "	パン, ミルク, 煮込みおでん	30.8	8.7	119.4	657
鶴 卷 "	パン, ミルク, 煮込みおでん	31.8	15.1	63.5	704
原 町 "	パン, ミルク, 煮込みおでん	36.2	12.0	134.6	696
仲之町 "	パン, ミルク, 中華風煮	27.4	9.4	105.8	635
富 久 "	パン, ミルク, 中華風煮	28.2	7.7	101.4	588
東戸山 "	パン, ミルク, サラダ	24.8	9.8	116.5	655
四ツ谷第一 "	バター付パン, ミルク, 中華風煮	30.8	19.8	103.3	717
" 第三 "	ジャム付パン, みそ汁	21.9	3.2	133.2	602
" 第四 "	パン, ミルク, 中華風煮	32.2	7.7	39.2	633
" 第五 "	クリーム付パン, カレー汁	19.0	9.1	161.0	584
" 第六 "	パン, ミルク, 中華風煮	29.1	2.9	117.9	629
" 第七 "	パン, ミルク, 中華風煮	26.6	4.7	94.9	534
大久保 "	パン, ねりミルク, カレー汁	25.1	7.9	114.4	632
天 神 "	バター付パン, カレー汁	20.0	22.8	86.8	638
戸 山 "	クリーム付パン, カレー汁	21.3	9.9	95.0	557
戸 塚第一 "	パン, ミルク, 鯡フライ, キヤベツ	35.9	20.1	106.9	771
" 第二 "	パン, ミルク, 鯡フライ, サラダ	35.9	26.7	116.3	849
" 第三 "	パン, ミルク, 鯨カツ, せんキヤベツ	36.3	14.8	117.3	768
落 合第一 "	パン, ミルク, 吉野煮, みかん, あめ	28.7	5.1	138.9	716
" 第二 "	バター付パン, みそ汁	24.3	30.4	88.5	722
" 第三 "	バター付パン, さつま汁	17.6	8.5	86.9	498
" 第四 "	バター付パン, ホワイトシチュー	18.8	7.0	134.2	680
" 第五 "	バター付パン, みそ汁	17.7	16.5	78.1	551
淀 橋第一 "	揚げパン, 清汁, みかん	13.4	11.8	92.1	471
" 第二 "	パン, ミルク, 果物, かすみ汁	17.2	24.3	111.3	794
" 第四 "	パン, ミルク, 鯨甘草煮, 野菜ソテー	31.8	7.1	98.9	586
" 第六 "	ジャム付パン, けんちん汁	25.2	6.3	106.2	585
" 第七 "	揚げパン, 甘諸うま煮, すまし汁, みかん	19.4	32.7	89.4	730
西戸山 "	パン, ミルク, 鯨カツ, りんご	35.7	19.8	126.8	823
	合 計	875.3	422.3	3420.3	21002
	平 均	27.4	13.2	106.9	653
	基 準 量 と の 比 較	(+)	(+)	(+)	(+)
	学 校 給 食 栄 養 基 準 量	25g	7g		600ca

第 2 表

調 査 献 立

学 校 名	献 立 名	蛋 白 質 g	脂 質 g	糖 質 g	熱 量 Cal
淀 橋第二小学校	揚げパン, かすみ汁, ミルク, りんご	34.0	35.1	122.9	965
四 谷第五 "	パン, ミルク, 支 那 風 煮	26.6	4.4	112.2	614
" 第七 "	パン, ミルク, 支 那 風 煮	27.3	5.1	111.0	620
市ヶ谷 "	パン, 煮付, ミカン, ミルク	27.8	9.7	107.2	640
江戸川 "	ピーナツツククリーム付きパン, 饅頭の粕汁	29.4	12.6	88.8	644
落 合第五 "	ジャム付パン, か き 玉 汁	20.5	4.7	118.0	600
戸 塚第二 "	パン, ミルク, す き 焼	27.6	6.5	110.4	609
落 合第三 "	パン, 紅茶, ミルク, むきみ卵の花煮	18.1	5.1	103.1	548
四 谷第三 "	あんぱん, カ レ ー 汁	23.2	6.7	117.9	645
牛込原町 "	パン, 饅頭の粕汁, ミルク	31.2	3.4	109.6	606
	合 計	268.7	93.3	1101.1	6500
	平 均	26.9	9.3	110.1	650
	学 校 給 食 栄 養 基 準 量	25g	7g		600 Cal

一 覧 表 (11月分)

カルシウム mg	燐 mg	鉄 mg	ビ タ ミ ン				基準量より不足のもの
			A I.U.	B <sub>1</sub> mg	B <sub>2</sub> mg	C mg	
321	499	3.6	1072	0.30	0.54	10	脂, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
711	645	13.0	1114	0.38	0.58	7	A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
213	323	3.7	774	0.26	0.15	8	蛋, 熱, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
402	476	4.1	2054	0.35	0.49	12	脂, Ca, Fe, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
439	498	36.0	3913	0.35	0.51	11	Ca, Fe, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
601	514	15.3	2793	0.37	0.63	12	B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
311	388	3.6	1116	0.37	0.53	26	Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>
296	354	2.2	727	0.36	0.52	21	熱, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>
304	422	3.5	2137	0.36	0.51	18	蛋, Ca, Fe, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
303	355	2.4	1815	0.33	0.54	14	Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
99	184	0.3	1127	0.28	0.22	16	蛋, 脂, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
317	375	2.6	2855	0.40	0.55	10	Ca, Fe, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
33	196	3.5	1503	0.28	0.15	9	蛋, 熱, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
298	362	3.1	1361	0.37	0.51	20	脂, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>
300	387	3.7	1493	0.31	0.43	16	脂, 熱, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
298	399	3.4	1363	0.41	0.48	10	Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
170	214	2.9	1432	0.25	0.32	9	蛋, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
52	206	4.0	795	0.28	0.20	17	蛋, 熱, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
407	491	2.7	32	0.61	0.41	18	Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
297	520	2.4	721	0.52	0.43	9	Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
315	490	5.3	70	0.62	0.40	17	Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
333	438	3.7	1942	0.55	0.47	37	脂, Ca, Fe, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>
194	298	3.7	168	0.15	0.19	6	蛋, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>
59	184	3.1	1408	0.15	0.43	23	蛋, 熱, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
93	244	4.1	1601	0.21	0.31	18	蛋, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
136	235	2.5	60	0.22	0.17	10	蛋, 熱, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
66	136	2.0	2532	0.14	0.23	45	蛋, 脂, 熱, Ca, Fe, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>
321	405	12.3	2343	0.61	0.33	37	蛋, Ca, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>
320	425	4.3	1408	0.67	0.33	25	熱, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>
90	168	2.4	2148	0.21	0.29	21	脂, 熱, Ca, Fe, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>
110	306	2.3	1410	0.20	0.26	68	Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>
298	469	5.2	68	0.54	1.36	5	Ca, Fe, B, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>
8507	11656	167.9	45391	13.26	9.64	585	
266	364	5.2	1419	0.41	0.30	18	
(-)		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	
600mg		6mg	2000I.U.	0.7mg	0.8mg	20mg	

一 覧 表 (12月分)

カルシウム mg	燐 mg	鉄 mg	ビ タ ミ ン				基準量より不足のもの
			A I.U.	B <sub>1</sub> mg	B <sub>2</sub> mg	C mg	
434	535	16.7	1071	1.35	0.80	26	Ca, A
364	365	1.9	1104	0.35	0.52	26	脂, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>
305	357	11.1	1119	0.34	0.52	21	脂, Ca, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>
427	426	4.1	1404	0.34	0.48	29	Ca, Fe, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>
57	293	2.5	28	0.45	0.14	5	Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
121	301	4.8	486	0.25	0.28	35	蛋, 脂, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>
136	453	4.3	267	0.32	0.50	28	脂, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>
181	228	3.6	1421	0.25	0.20	3	蛋, 脂, 熱, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
38	218	3.0	1351	0.41	0.16	9	蛋, 脂, Ca, Fe, A, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
322	480	3.7	108	0.35	0.53	15	脂, Ca, Fe, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C
2320	3656	55.7	8359	4.41	4.13	197	
232	366	5.6	836	0.44	0.41	19.7	
600mg		6mg	2000 I.U.	0.7mg	0.8mg	20mg	

第 3 表 各学校給食食品別使用量一覽表 (11月分)

小学校名	食品名 食品別基準量		小麦粉	魚又は肉	いも類	その他の 野菜	砂 糖	脱脂粉乳	まめ類	有色野菜	脂 肪
	100g	20g	40g	30g	5g	22g	10g	30g	5g		
津久戸小 学 校	110	70	60	20	3	22	-	10	-		
江戸川 "	110	40	50	-	5	22	30	10	10		
市ヶ谷 "	110	3	22	20	10	-	70	5	-		
早稲田 "	110	15	60	-	7	22	20	20	-		
鶴巻 "	110	18	70	-	6	22	20	25	5		
原町 "	110	25	65	-	6	22	20	20	5		
仲之町 "	114	30	60	20	5	22	20	15	3		
富久 "	110	15	60	10	2	22	20	5	5		
東戸山 "	110	15	100	4	4	22	-	20	5		
四谷第一 "	110	40	30	20	3	22	10	10	20		
" 第三 "	110	30	55	20	30	-	15	15	-		
" 第四 "	114	45	25	34	6	22	32	20	5		
" 第五 "	120	20	45	10	25	-	-	15	3		
" 第六 "	110	30	70	10	8	22	20	10	-		
" 第七 "	110	25	15	15	3	22	20	10	2		
大久保 "	117	20	40	20	7	22	4	10	4		
天神 "	118	20	15	20	-	11	10	-	23		
戸山 "	118	35	50	30	25	-	-	5	3		
戸塚第一 "	137	70	-	40	3	22	-	-	15		
" 第二 "	137	65	40	2	3	22	2	5	15		
" 第三 "	137	25	-	40	3	22	-	-	10		
落合第一 "	112	30	70	15	28	22	-	65	-		
" 第二 "	110	3	-	23	-	-	28	-	20		
" 第三 "	110	20	41	45	-	-	13	10	6		
" 第四 "	117	15	100	20	40	4	-	10	4		
" 第五 "	110	3	-	30	-	-	47	-	15		
淀橋第一 "	110	5	-	-	9	-	-	85	10		
" 第二 "	120	10	-	20	7	22	-	75	20		
" 第四 "	110	45	-	60	4	22	-	10	3		
" 第六 "	110	43	70	35	20	-	20	15	3		
" 第七 "	110	-	100	30	-	-	-	56	-		
西戸山 "	138	45	-	-	3	22	-	100	15		
合 計	3585	875	1313	613	275	455	331	557	229		
平 均	115	38	57	27	12	16	14	24	10		

第 4 表

各 学 校 給 食 食 品 別 使 用 量 一 覧 表 (12月分)

小学校名	食 品 名	小麦粉	魚は 又肉	いも類	その他の 野 菜	砂 糖	脱 脂 粉 乳	豆 類	有 色 野 菜	脂 肪
戸塚第二小学校		110	48	65	60	6	20	-	8	2
四谷第五	"	120	10	45	18	18	-	-	10	13
市ヶ谷	"	110	3	22	23	18	-	2	13	-
淀橋第二	"	119	10	38	60	9	22	-	117	10
原 町	"	110	40	40	40	3	22	20	-	-
江戸川	"	113	47	-	46	20	-	19	-	-
落合第五	"	121	43	38	20	40	-	-	30	-
四谷第三	"	140	10	40	20	10	-	14	10	5
落合第三	"	110	22	-	18	17	7	29	10	3
四谷第七	"	113	28	36	42	3	22	-	8	-
合 計		1166	261	324	347	144	93	154	206	33
平 均		117	26	32	35	14	9	15	21	3

# XIII 学校給食調理室における調理器具および食器類の汚染状態について

生活衛生部 栄養課 新 井 養 老  
 酒 井 檄  
 渡 辺 甲 子  
 食糧学校(実習生) 鈴 木 美 恵 子

学校給食は学童の体位向上、体質の改善と共に、合理的、健康的な食生活を営む習慣、態度を養い、更に学童を通じ家庭食生活の改善を企図した教育の一環としてはじめられたものであるが、いかにその献立が立派であり、内容が合理的であつても、調理器具や食器類が非衛生的であつては、学校給食の主旨に反し、その目的を達する事は出来ない。

そこで、第1回を昭和26年2月に都内14校に対し、第2回を昭和26年10月に都内23校に対し、又昭和28年に都内保育園23箇所について、調理器具および食器の

第1表 新宿区内33校における調理器具および食器の汚染度

学 校 名	組板	庖 丁	食 器	汚 染 率
淀橋第一校	+	+	-	67%
〃 第二校	+	+	-	67%
〃 第三校	+	+	-	67%
〃 第四校	-	-	-	0%
〃 第六校	+	+	+	100%
〃 第七校	+	-	-	33%
落合第一校	+	-	-	33%
〃 第二校	+	-	-	33%
〃 第三校	+	-	-	33%
〃 第四校	+	+	-	67%
〃 第五校	+	-	+	67%
戸塚第一校	+	+	-	67%
〃 第二校	+	+	-	67%
〃 第三校	+	+	-	67%
西戸山校	+	+	-	67%
早稲田校	+	+	-	67%
江津川校	+	-	-	33%
久戸校	+	+	-	67%
原市ケ谷校	+	-	+	67%
東戸山校	+	-	-	33%
鶴巻校	+	-	-	33%
大久保校	-	+	-	33%
天神校	-	+	-	33%
仲富校	+	+	-	67%
四谷第一校	+	+	-	67%
〃 第三校	+	+	-	67%
〃 第四校	-	+	-	0%
〃 第五校	-	+	-	0%
〃 第六校	-	+	-	33%
〃 第七校	-	-	-	0%
平 均	78.8%	57.6%	9.1%	

大腸菌群による汚染状態を調べた。引き続き昭和29年10月新宿区内33校に対し同調査を行った。

調査法は前回と同様、まな板、ほうちよう(又は碎断機)、食器の三種に対し行つた。

第1表に示すように33校中、まな板、ほうちよう、食器の三種全部に検出をみた汚染率100%の学校は1校、67%汚染率は17校、33%汚染率の学校が11校、全くその検出を見ない学校が4校であつた。

之を器具別にみると、まな板の汚染率78.8%、ほうちよう57.6%、食器9.1%で最も汚れているのが、まな板、次いでほうちよう、最も少ないのが食器であつた。

更に前回の調査成績と比較して見ると第2表のようになる。

第2表 学校、保育園における調理器具および食器の汚染度

調査場所	調査期間	庖丁	組板	食器
都内小学校	26年2~3月	57.1%	85.8%	35.7%
〃	26年10~12月	47.8%	91.3%	18.8%
都内保育園	28年1~3月	60.9%	60.9%	26.1%
新宿区内小学校	29年10月	57.6%	78.8%	9.1%

4回行つた調査とも、まな板、ほうちようの汚染率が高く、現在衛生問題がやかましく、その思想が相当普及されているにもかかわらず、昭和26年当時と比べ、依然同じ数字を示している。

しかし、食器においては、第一回の調査に比べ、9%に減少し、各学校における熱湯消毒の励行が行かされる。

まな板、ほうちようにおいても食器同様に入念な消毒が行われたならば、その率はずつと低下するであろう。特にまな板についてはなま物、出来上つた料理、野菜、魚と種々の食品をのせるのであるから時々表面を削り、凸凹をなくし、熱湯をかけて清潔に保つてほしいものである。

食生活を、清潔に、快適に、安全にしたいのは何人も希望する事であるが、要は調理をする人の衛生に対する認識と努力に待つほか、すべはないであろう。

## XIV 学校給食パンの栄養成分について

生活衛生部 栄養課 新 井 養 老 嵯 峨 喜 一 郎  
酒 井 檄 塚 越 ヤ ス

学校給食の一般的栄養調査は、当研究所昭和27年度年報に報告したが、今回は2区域の教育委員会の依頼にこたえ、学校給食中のパンについて試験した。

昭和29年度に学校給食法が制定され、給食用小麦粉はこの法律の定むるところにより、売渡され、他への流用は禁止されている。規格は歩留り62%で一般の70~80%に比してより精白されている。パン1個分の小麦粉は100gでこの中に脂肪(マーガリン)2g、砂糖3g、食塩17g、イースト2g、ビタミンB<sub>1</sub>0.4mg、ビタミンB<sub>2</sub>0.3mg、磷酸カルシウム19.3gを添加することになっている。これを200°C20分間焼き、出来上り4時間以後の1個分の重量は138g以上、水分36%以下、V.B<sub>1</sub>0.32mg以上、V.B<sub>2</sub>0.28mg以上なければならぬ。

検体の採取法は新宿区においては所員が各学校に行きその日の給食用パンを持ち帰り、すぐに処理した。出来上り後8時間~10時間位経過していると考えられる。武蔵野市の場合は教育委員会の方から届けられたもので、焼き上り後30時間以上経過している。

試験方法 一般農芸化学試験によりV.B<sub>1</sub>はチオクロム法、V.B<sub>2</sub>はルミフラビン法を使用した。学校給食新聞によるとパンのビタミン定量の際は内部を採取すると報道されていたが、此の場合は全部均一に近い状態にしたもので試験した。

試験成績 第1表のごとくで新宿区においては1個の重量が138gに充たない所は1ヶ所で、武蔵野市では全部規定重量以下であつた。しかしこれを水分の面からみると新宿区では8時間~10時間経過しているのかゝかわらず、12ヶ所中11ヶ所までが36%以上である。武蔵野市では全て36%以下であつた。蛋白質は1個中の含量に大差はないがY製パンが8.46gと云う低値を示した。脂肪添加はマーガリン2gであるがマーガリン中の脂質を82%位とみれば1.64gとなり、これに小麦粉本来の脂質を1.0%位と考えれば脂質は2.64g以上検出されるはずである。この見地からすると新宿区では7ヶ所が規定以下であり、武蔵野市ではOペーカリの1ヶ所だけが規定量であり、ほかはすべて規定量以下である。蔗糖は糖質を97%位とみれば検出量は2.81gとなり、この規格以上のものは新宿区のY製パンの3.84g、K本店の3.54g、武蔵野市のOペーカリ6.19g

の3店のみであり、他はすべて規格以下である。

V.B<sub>1</sub>を規定量含有しているのは全部で6ヶ所あり、蔗糖の場合よりやや良好である。ビタミンB<sub>2</sub>も規定量に達しているのは6ヶ所だけである。これ等の規定量から考察した場合熱量は360Cal以上含有されるべきであるが、武蔵野市では全部これ以下であり、新宿区においては5ヶ所が360Cal以上であつた。

以上諸成分の平均値は蔗糖が規定量よりも37.7%も少く、破壊されやすいビタミンよりその不足率が大きい。ビタミンではB<sub>2</sub>が16.8%、B<sub>1</sub>が11.3%でB<sub>2</sub>の方が不足している。重量の平均値は133gで3.6%の不足であり、脂肪は10.2%足りない。蔗糖、マーガリンは製パン所で加え、ビタミン類は製粉場で添加していることを考えると、前者の不足は製パン所に帰する理であるが、後者の不足は判定出来ない。それは製パン方法の未熟や他への流用なども考えられないこともないからである。

第2表は重量、水分、脂肪、蔗糖、V.B<sub>1</sub>、V.B<sub>2</sub>の規準量を横線にとつたもので、水分以外は1個中の含量を示す。水分はグラフ作製上見易くするため特に%を使用した。その結果全ての成分が規準量に達しているのはK本店の1ヶ所のみであつた。このグラフから各製パン所の点数を調べてみた。まず標準パンの点数を重量138、水分108、蔗糖84、脂肪79、V.B<sub>1</sub>64、V.B<sub>2</sub>56、総計529とした。この定め方は重量は1gを1樹目とし、脂肪、蔗糖は1gを30樹目、V.B<sub>1</sub>、V.B<sub>2</sub>は0.1mgを20樹目、水分は1%を3樹目としこの各樹目の数を算出した。検体については水分のみは108以上はその数だけ(-)とし、以下の場合(+ )とした。その結果最高はOペーカリの673で蔗糖で大分点数を増している。これは学校で特別の代価を払い特に蔗糖を添加させたものである。次がK本店の604でこの2ヶ所が標準量を越えている。その他は大体400代であるが、蔗糖を全く検出しなかつたT製パンは403、又ビタミンを強化したと思われぬC製パンは376の低値を示した。平均475で標準より54、即ち10.4%少ない。

以上のように標準量に達しているのは17製パン所中わずかに2ヶ所であつた。しかしこれはあくまで1個中の成分の上から考察したもので質の面も考慮したら又異つた数値が得られるかも知れない。

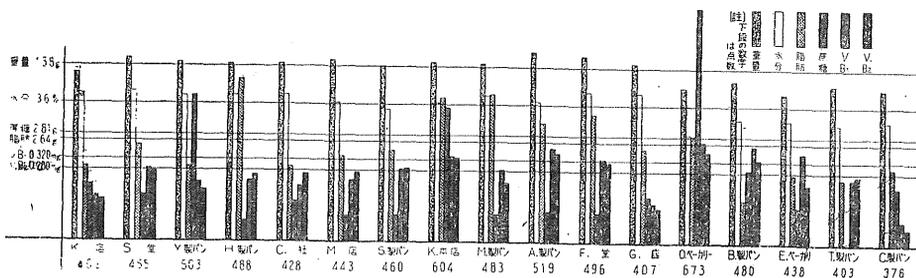
第1表 給食用パンの成分分析表

(新宿区教育委員会提出)

製パン所名	1個重量(3個平均)	水分 %	蛋白質 %	1個中の蛋白質 g	脂肪 %	1個中の脂肪 g	含水炭素 %	1個中の含水炭素 g	蔗糖 %	1個中の蔗糖 g	V.B <sub>1</sub> mg	1個中のV.B <sub>1</sub> mg	V.B <sub>2</sub> mg	1個中のV.B <sub>2</sub> mg	100g中の熱量 Cal	1個中の熱量 Cal
K店	132	38.56	8.25	10.89	1.50	1.98	50.19	66.25	1.12	1.48	0.133	0.176	0.120	0.158	247	326
S堂	143	39.32	7.83	11.20	1.76	2.52	49.59	70.91	0.85	1.22	0.200	0.286	0.192	0.275	246	351
Y製パン	140	38.22	6.07	8.46	1.40	1.96	52.81	73.93	2.74	3.84	0.167	0.234	0.144	0.202	248	347
H製パン	139	38.51	8.08	11.23	3.11	4.32	48.80	67.83	0.38	0.53	0.178	0.247	0.192	0.267	256	355
C社	140	38.69	9.02	12.63	1.41	1.97	49.38	69.13	0.76	1.06	0.155	0.217	0.192	0.269	246	345
M店	143	36.35	8.63	12.34	1.59	2.28	51.93	74.26	0.52	0.74	0.173	0.247	0.192	0.275	257	367
S製パン	138	35.05	8.91	12.30	1.74	2.40	52.80	72.86	0.52	0.72	0.211	0.291	0.216	0.294	263	362
K本店	141	36.21	9.84	13.87	2.70	3.80	49.75	70.18	2.51	3.54	0.244	0.343	0.240	0.338	263	370
M製パン	141	38.85	8.47	11.94	2.79	3.92	48.39	68.23	0.52	0.73	0.200	0.282	0.168	0.237	253	356
A製パン	150	37.15	8.55	12.83	2.09	3.14	50.71	76.07	0.52	0.78	0.251	0.377	0.240	0.360	256	384
F堂	147	39.73	9.13	13.42	2.30	3.38	47.34	69.59	0.52	0.76	0.220	0.323	0.216	0.318	247	362
G店	141	39.39	7.35	10.36	1.74	2.45	50.02	70.53	0.86	1.21	0.111	0.157	0.096	0.135	245	346
合計	1,695	456.08	100.13	141.47	24.13	34.12	601.71	849.77	11.82	16.61	2.243	3.180	2.208	3.128	3,017	4,271
平均	141	38.00	8.34	11.79	2.01	2.84	50.14	70.81	0.99	1.38	0.187	0.265	0.184	0.261	251	356
規準量に対し	+3	+2.0				+0.2				-1.43		-0.055		-0.019		
規準量比率	+2.2	+2.0				+7.6				-50.9		-17.2		-6.8		

(武蔵野市教育委員会提出)

製パン所名	1個重量(2個平均)	水分 %	蛋白質 %	1個中の蛋白質 g	脂肪 %	1個中の脂肪 g	含水炭素 %	1個中の含水炭素 g	蔗糖 %	1個中の蔗糖 g	V.B <sub>1</sub> mg	1個中のV.B <sub>1</sub> mg	V.B <sub>2</sub> mg	1個中のV.B <sub>2</sub> mg	100g中の熱量 Cal	1個中の熱量 Cal
Oベーカリー	123	28.70	10.04	12.35	2.30	2.83	56.96	70.06	5.03	6.19	0.325	0.400	0.293	0.360	289	355
B製パン	129	33.25	10.45	13.48	0.87	1.12	53.43	68.92	1.48	1.91	0.300	0.387	0.255	0.329	263	340
Eベーカリー	119	32.56	10.07	11.98	1.56	1.86	53.81	64.03	0.81	0.96	0.300	0.357	0.192	0.228	270	321
T製パン	126	31.66	10.70	13.48	1.35	1.70	54.29	68.41	0	0	0.205	0.258	0.120	0.151	272	343
C製パン	123	32.57	9.39	11.54	1.62	1.99	54.42	66.94	1.21	1.49	0.075	0.092	0.048	0.059	270	331
合計	620	158.74	50.65	62.83	7.70	9.50	272.91	338.36	8.53	10.55	1.205	1.494	0.908	1.127	1,364	1,690
平均	124	31.75	10.13	12.57	1.54	1.90	54.58	67.66	1.71	2.11	0.241	0.299	0.182	0.225	274	338
規準量に対し	-14	-4.25				-0.74				-0.70		-0.021		-0.055		
規準量比率	-10.1	-4.25				-28.0				-24.9		-6.6		-19.65		
二ヶ所均	133	34.88	9.24	12.18	1.78	2.37	52.36	69.24	1.35	1.75	0.214	0.284	0.183	0.243	263	347
規準量比率	-3.6	-1.12				-10.2				-37.7		-11.3		-16.8		



# XV 調理による蔬菜中のビタミンCの変化について

生活衛生部 栄養課 新井養老  
酒井 檄  
嵯峨喜一郎  
家政大学(実習生) 堀内美智子  
" ( " ) 天野泰子

## 1. 緒言

調理法によつて、ビタミンC(以下V.C.と略記)の損失を防ぐことは、栄養摂取上ならびに食糧経済上からも有意義である。

既に柴田氏<sup>(1)</sup>は、ほうれん草をいためた時と、ゆでた場合のV.C.の損失を報告しており、何れも加熱時間の多い程、損失も多くなつている。他に之に類した報告は比較的少い。

我々は調理によつて生ずる、食品中のV.C.の損失を知るために、ほうれん草を用いて、種々な方法により、加熱を施し、これがV.C.の変化に如何なる影響をおよぼすかについて試験した。

なお野菜調理の際に慣例となつている、うで野菜の水晒しと、V.C.の損失についても、あわせ行い、いささか卑見を得たので、報告する次第である。

## 2. 試験方法

### (1) 試験期間

試験期間は昭和29年8月~10月である。

### (2) 試験材料

試験材料は市販のほうれん草であるが、8~9月頃はまだ伸びはじめの小さいもので、4~5寸位であつた。10月頃のもの、ほとんど普通の成育を遂げたものである。この材料を軽く水洗して塵埃を去り、漉紙で水切りして直ちに試験に供した。

定量試験には、葉の部分のみを用い、茎や根の部分は除外した。

### (3) 試験材料の処理

(A) 鍋に入れてふたをし、15分間空ゆでしたものの。

(B) 0.5%重曹水の中で2分間ゆでたもの(水量は試料の10倍)。

(C) 蒸し器に容れて、2分間蒸したものの。

以上加熱方法を異にした各々について、更に

イ. 水に浸漬して直ちに取出したもの。

ロ. おけ水に1時間浸漬したもの(浸漬水は換え

ない)。

ハ. 流水中に1時間浸漬したもの。

### (4) 実験方法

実験方法は、藤田氏の indophenol 滴定法によつて行い、各実験は、3回ずつ施行し、その平均したものを実験値とした。

### 3. 試験成績およびその概括

試験成績は表示したとおりであるが、これを概括すれば、

(A) 15分間のからゆで。

(B) 0.5%重曹水で2分間ゆでたもの。

(C) 2分間蒸したもの等と、生材料の含有量を100%としたものの比較において総V.C.の残存率は、(A)50.3%、(B)83.7%、(C)89.8%で、還元型V.C.においては、(A)76.5%、(B)80.9%、(C)87.5%で、蒸した場合の損失が最も少い。

又、以上(A)、(B)、(C)の加熱処理後、

(イ) 水に浸漬して直ちに取出したもの。

(ロ) おけ水に1時間浸漬(桶水は換えない)のもの。

(ハ) 流水に1時間浸漬したものゝ

V.C.の残存率は、

(A) の総V.C.において(イ)46.0%、(ロ)44.1%、(ハ)28.3%、

(A) の還元型V.C.において(イ)75.0%、(ロ)67.0%、(ハ)66.3%である。

次に(B)の総V.C.においては(イ)84.1%、(ロ)54.3%、(ハ)50.3%。

(B) の還元型V.C.においては(イ)94.7%、(ロ)50.4%、(ハ)47.1%である。

(C) の総V.C.においては、(イ)90.9%、(ロ)61.0%、(ハ)55.3%。

(C)の還元型V.C.においては、(イ)61.8%、(ロ)46.3%、(ハ)54.7%である。

結局、水に浸漬して直ちに取出したものゝV.C.の

損失は最も少く、流水中に1時間浸漬したものの損失は最も大である。

#### 4. 結 論

調理におけるV.C.の損失を知るために、ほうれん草を用いて、15分間からゆでしたものと、0.5%重曹水で2分間ゆでしたものと、蒸し器で2分間蒸したものとについて、総V.C.と還元型V.C.の定量試験を行った。

その結果は、総V.C.、還元型V.C.共に蒸した(2分間)場合の損失が最も少く、重曹水ゆで(2分間)

之に次ぎ、からゆで(15分間)の損失が最も大であった。

なお、野菜をゆで上げた際に、一般家庭において、大抵は水晒しを行うが、これについても試験した。

その結果は、水晒し時間の長い程V.C.の損失が多く、加熱したままで、水晒ししないものの損失が最も少なかった。

#### 文 献

柴田義衛：栄養と食糧 Vol.4,195 (1,952)

調理による蔬菜中のV.C.の変化についての試験成績表

加 熱	水 晒 し	総V.C.量 (mg%)	残 存 率 (%)	還 元 型 V.C.量 (mg%)	残 存 率 (%)
生 材 料 (ほうれん草) 15分間空ゆでしたもの	し ない	57.1	100.0	24.1	100.0
	し ない	28.7	50.3	18.4	76.5
	を水に浸漬直ちに取出す	26.2	46.0	18.1	75.0
	を桶水に1時間浸漬	25.2	44.1	16.2	67.0
	を流水に1時間浸漬	16.2	28.3	16.0	66.3
生 材 料 (ほうれん草) 0.5%重曹水で2分間ゆでしたもの	し ない	70.4	100.0	51.8	100.0
	し ない	58.9	83.7	41.9	80.9
	を水に浸漬直ちに取出す	59.2	84.1	49.1	94.7
	を桶水に1時間浸漬	38.3	54.3	26.1	50.4
	を流水に1時間浸漬	35.4	50.3	24.4	47.1
生 材 料 (ほうれん草) 蒸し器で2分間蒸したもの	し ない	48.2	100.0	36.1	100.0
	し ない	42.3	89.8	31.5	87.5
	を水に浸漬直ちに取出す	43.8	90.9	22.3	61.8
	を桶水に1時間浸漬	29.4	61.0	16.7	46.3
	を流水に時間浸漬	26.6	55.3	19.7	54.7

# XVI 井水から検出する生物の分類と、その 水質汚染指標としての意義

(第1報)

生活衛生部 水質課 松 本 浩 一

現在、本邦においては、飲料水の試験は、厚生省編さんの飲料水検査指針に従って行われており、これには理化学的、細菌学的、生物学的の3試験方法が採用されている。これらの試験は、特別な場合を除き、いずれも飲料の適否、すなわち飲料水の汚染の有無を検することがその主目的であり、理化学的および細菌学的の試験については、詳細な試験方法および飲料適否の判定標準が記されている。しかるに、井水からは、しばしば種々の生物が検出され、井水使用者にとっては重大関心事であるにかゝらず、指針には生物学的試験結果については、単に「汚水性生物を検出してはならない。」と記されているのみであり、その試験方法も主として、湖沼、河川、又は貯水池、ろ過池等の生物、すなわち地上水の生物あるいは水道生物に重点が置かれており、一般井水の試験には実際のでない感がある。

井水等の地下水から検出する生物のうち、地下水固有生物と呼ばれるものは、そのせい息環境が暗黒であること、水温の変化が少いこと、食物が少いこと等の特殊な条件に支配され、特別な生物群を形成している。従つて、井水生物を地表水生物のように葉緑体の有無により、清水性生物と汚水性生物とに分けることは不当である。すなわち、地表水の場合は、光合成を行う有葉緑体生物の多くは清水性生物とされ、有機栄養型の無葉緑体生物の多くは、汚水性生物とされているが、本来暗黒な環境にせい息する井水生物の場合は、有葉緑体生物の大部分は、外来性のもので、地表水から由来した汚水性の生物であるとみることが出来、地表水生物の場合の原則は適用出来ない。一定量の検水中の全単細胞生物中、有葉緑体生物数をA、無葉緑体生物数をBとすれば地表水の場合は生物学的汚染度(Biological index of water pollution)所謂、B.I.P.の算定は：

$$\text{B.I.P.} = \frac{B}{A+B} \times 100$$

となるが、井水等の地下水の場合は：

$$\text{B.I.P.} = \frac{A}{A+B} \times 100$$

となるわけである。但し、無葉緑体生物数(B)も、本来地下水性でない、地表水からの侵入生物の数(B<sub>1</sub>)と

地下水固有生物の数(B<sub>2</sub>)とに分ける必要が考えられるので、井水の場合のB.I.P.の算定は厳密には：

$$\text{B.I.P.} = \frac{A+B_1}{A+B_1+B_2} \times 100$$

と、されるべきである。

しかしながら、地下水固有生物については、本邦では、その一部を除いては分類学的にも未だ充分研究されていず、更にその生態学的研究、せい息環境の水質との関係等については、ほとんど不明であり、特に水質衛生の立場からは、今後の研究にまつ所が多い。

一方、井水の飲料適否判定の場合、現行の理化学的試験結果は、必ずしも細菌学的試験の結果、特に大腸菌群試験の結果と平行しない場合が多い。筆者等の行っている試験の結果によれば、理化学的に飲料適の井水の大半が細菌学的には不適となつている。細菌学的試験が理化学的試験に比し、水の尿尿性汚染に対しはるかに敏感であることは周知の事実で論をまたない。しかしながら、一般細菌数試験、大腸菌群試験共にその結果が著しく不良な場合は問題ないとしても、特に大腸菌群試験の結果のみが不良である場合、現行の判定標準では大腸菌群試験の結果、常に検水10ccずつ5本ともことごとく陰性であることが、要求されているが、一々、自ら検水を採取し井戸の構造環境を見ることの出来ぬ試験担当者としては、飲料適否の判定に苦しむことが多い。すなわち理化学的試験、一般細菌数試験共にその結果が非常に良好で、大腸菌群試験の結果のみが僅に不良である場合は、その汚染は検水採取時および運搬中の不注意によるのではないかと考えられる場合も少くないのである。この点、生物学的試験においては検水採取時に無菌的操作を要せず、その試験結果は比較的安定しており、汚水性生物の検出は的確に汚染の存在を示し、習熟すれば短時間又は即時に結果を判定し得るという利点がある。

以上のような理由から、筆者は生物学的試験は、井水中の浮遊物、沈澱物、井戸の底質等の試験とともに、飲料適否の判定および汚染源の探究に当り、更に重視され、研究されるべきであると信ずる。

本来井水の生物学的試験には原生動物または下等藻類等の顕微鏡的生物が最も重要であると考えられる

が、現在筆者はこれらについての十分な資料をもたぬので、先学各位の報告を参考として考察し、筆者の資料としては、主として肉眼的な生物について、少例ながら記録を整理し考察を試みてみた。

これらの井水生物の分類学的な詳しい研究は後日順を追って発表の予定である。

筆者は以上述べたごとく、井水の汚染指標としての観点から、井水から検出する生物を、その由来により便宜上下記の3群に大別し、その各群の生物と井水の汚染度との関係につき考えてみた。

#### I 地表生物群

#### II 地表水生物群

#### III 地下水固有生物群

### 第I群 地表生物群 (陸棲生物群)

(Surface life : Terrestrial life)

(第1, 10表参照)

本群の生物は、地表生物が井水中に落下したもので、トビムシ類 (Collembola) のように水面に浮ゆうするか、又は水中では長く生存出来ぬために多くの場合種々の沈澱物とともに死体またはその破片として見られる。

本群には非常に広はんな種類の生物が含まれ、井戸附近にせい息する小形生物はいつでもしばしば検出し、まれな例ではあるが、井中にねずみの死体が見られたこともある。

本群の生物として、井水中から検出されたのは、扁形動物、環形動物、軟体動物、節足動物、および脊椎動物等の諸門の各種動物であり、特に環形動物中の陸生ミミズおよび節足動物が最も多い。陸せいミミズ類、ナメクジ類、クモ類、ヤスデ類、ムカデ類、および諸種の昆虫類等はしばしば見られるものである。これらの地表生物群の生物は、井水の水質汚染指標としての意義は余り重要でないが、その検出は概して井戸の構造が不良なことを示し、好ましいことではない。本群の生物はネズミ、ミミズ、コオロギ等の様に狭小なすき間から井中に侵入するか、又はトビムシ、ナメクジ、カマドウマ、コウガイビル、ヤスデ、ゲジゲジ等の様に井戸ふた裏面、井戸側等にせい息するものが、井水中に落下したものであり、落下生物群とも云い得るものである。特に、冬期又は早春には、ポンプ、パイプ、又はタンク等に凍結防止の為に巻くわらの中に各種の虫が侵入しており、之に由来するものが多い。本群の生物の井中への侵入径路として、開放式井戸、またはタンク使用の場合は、ふたが木製ならばその不完全又は腐朽が考えられ、金属製又はコンクリート製蓋の場合でも僅かのすき間があれば侵入の機会となる。更に

閉鎖式井戸でも、パイプは埋没した細い土管の中を抜けている場合が多く、多少のすき間があるので、その間けきが上記の生物又は汚水の侵入径路となることが多い。現に、前述のネズミの落下していた井戸も、この形式の閉鎖式屋内井戸であった。開放式無蓋の井戸の場合は、勿論問題外である。いづれにしても、本群の生物が井戸に侵入するのは、自らの運動性によるものであり、汚水又は汚物の侵入とは直接関係があるわけではない。従つて、これらの地表生物を検出した井戸の水質は必ずしも不良ではないが、多くの場合井戸の構造が不備であり、汚染の機会も多く、望ましいことではないと思われる。

以下、分類別に井水から検出する、地表生物の各群の代表的なものを記し、特にしばしば検出したものに○印を付してみる。

1. 扁形動物 : コウガイビル

2. 環形動物 : ○ミミズ類 (陸生)

3. 軟体動物 : ○ナメクジ, カタツムリ

4. 節足動物

甲殻類 ワラヂムシ

無角類 ○クモ類

多足類 ムカデ, ○ヤスデ, ゲジゲジ

昆虫類 ○アリ, ハエ, ○コオロギ, ○トビムシ, カマドウマ, ○コガネムシ, ○ゴミムシ

5. 脊椎動物 : ネズミ

往々、陸せいミミズ、ヤスデ類の死体トビムシ等が水せい生物と混同されて、依頼者により持参されることがあるが、これらは井水中に発生したのではなく、侵入性のものであり、水質自体よりも井戸の構造の不備を示すものであることを、はつきりしておく必要がある。

### 第II群 地表水生物群

(Surface-water life)

(第2, 10表参照)

本群の生物は、井水の汚染指標として最も重要な意義を有し、通常、地表水中に見られる生物で、下水、溜水、河川、池沼等の汚水性の水にせい息する生物である。

これらの生物は、本来水中生物であるため、井水中に侵入した場合或る期間生存が可能であり、場合によつては繁殖することも考えられるが、光線の射入のないこと、水温の低いこと、食物の少いこと、PHの低いこと等大きな環境の変化があるので、原則としては、そのまま長期間、井水中にせい息し繁殖することは少いと考えられる。又その井中への侵入径路も、多くの場合、井戸側の間けき、土層の間けきその他から汚水又

は汚物に伴つて侵入すると考えられる。

従つて、この地表水生物群の生物を検出する井戸は、現在汚水の混入を受けつゝあるか、又は汚水と同程度に汚染していると考え得ると思う。事実、下水や吸込が近くにあり、これらが不完全であるか、または環境構造ともに不良な井戸にこのような例が多い。このような場合、細菌学的試験の結果は例外なく非常に悪く、細菌数は数千から数十万代を示すものが多く、理化学試験の結果も概して不良な場合が多い。

従つて、本群の生物を検出した場合は、厨房の廃棄物等の汚物を検出した場合とにも、細菌学のおよび理化学的試験の結果をまたず、直に飲料不適と判定して大過ないものと考えられる。

地表水生物群中、最も重要なものは下等藻類、原生動物、輪虫類等の顕微鏡的な微小な生物であるが、肉眼的な生物の代表的なものとしてはイトミミズ、エラミミズ等の貧毛類中のミズミミズ類 (Naidomorpha) やヒル等である。たゞしこの類のうちにも *Haplotaxis gordioides* 等のように地下水固有の種類もあり、一見汚水性生物と思われるケンミヂンコ (*Cyclops*) 等の橈脚類 (Copepoda) のうちには *Eucyclops nagasaki*, *Sperocyclops yezoensis* 等、のように真暗黒性 (Stygobiotic) の種類もあり、*Eucyclops serrulatus* のように、元来は地表水の種類であるが、たまたま地下水から発見せられる好暗黒性 (Stygophilous) のもの、又全く一時的に地下水中に混入した外来暗黒性 (Stygoxenous) のもの等がある。このような場合、地表水生物群として、厳密には、好暗黒性、外来暗黒性の種類のみを含め、真暗黒性の種は含めぬことになるが、現在ではその区別は専門的に過ぎ一般には困難であると思われる。しかしながら、好暗黒性、外来暗黒性の両者ともに本来地上水の動物相に由来するため、その適応形は数代を経る間に生じた変形に過ぎないのに反し、真暗黒性の適応形は系統分類上又は遺伝的に固定しているのである。

真暗黒性の生物は後述の地下水固有生物群に含めることに問題ないとしても、衛生学的立場から好暗黒性、外来暗黒性の井水生物を本篇の地表水生物群に含めるか、地下水固有生物群として扱うかは重要且難かしい問題であるが、現在これを解決すべき研究資料は、ほとんど無い。筆者の立場としては、筆者の現在までの資料から判断し、飲料水の適否判定に関する限り、後の両者は、本篇の地表水生物として扱うのが妥当であると考えられる。

本群に関する研究は、筆者の知る限りでは、郡山氏

が仙台市の井戸 30 個所について行つた研究が唯一のものである。氏の研究によれば細菌学的に水質良好な井水からはほとんど見るべき浮游生物は検出されなかつた。更に大腸菌群陽性の井戸では Copepoda, Chlorophyceae が非常にしばしば出現した由である。

氏は下記の様に多種の生物を検出している。

藍藻類 (Cyanophyceae) : *Oscillatoria* sp.

珪藻類 (Bacillariaceae) : *Navicula romboides*,  
*N. parva*, *N. major*, *Navicula* 2 spp.,  
*Gyrosigma* sp.

緑藻類 (Chlorophyceae) : Chlorophyceae 6 spp.

接合藻類 (Conjugateae) : *Hyalotheca* sp.,  
Conjugateae sp.

鞭毛類 (Mastigophora) : *Chilomonas* sp.,  
Flagellata 2 spp.

滴虫類 (Infusoria) : *Stentor* sp., *Vorticella* sp.

肉質類 (Sarcodina) : *Cyphoderia ampulla*,  
*Euglypha tuberculata*, *Arcella vulgaris*,  
*Diffugia lanceolata*, *D. acuminata*, *D.*  
*lobostoma*, *D. pyriformis*, *Diffugia* sp.,  
*Centropyxis aculeata*, *Acanthocystis chaetophora*,  
*Amoeba proteus*, *Amoeba* sp.,  
*Clathrulina elegans*

渦虫類 (Turbellaria) : *Microstomum lineare*

腹毛類 (Gastrotricha) : *Chaetonotus* sp.

線虫類 (Nematoda) : Nematoda 2 spp., (larva)

輪虫類 (Rotatoria) : *Keratella cochlearis*,  
*Lepadella ovalis*, *Rotifera* sp., *Euchlanis*  
sp., *Asplanchna* sp., *Callidina* 2 spp.,

甲殻類 (Crustacea) : Copepoda 2 spp., *Cyclops*  
3 spp.

環形動物 (Annelida) : *Oligochaeta* 1 sp.

以上のように相当多くの種類が見られ、今後更に多くの種類が追加されることが容易に予想される。筆者も *Spirostomum*, *Vorticella*, *Stentor* および、或種の *Flagellata* 等はしばしば認めている。

なお、開放式無蓋の井戸で光線がよく射入し、水深も浅いような場合は、その生物相も、閉鎖式又は有蓋の内部の暗黒な井戸と異り、水せい昆虫又は昆虫類の幼虫、*Planaria*, *Asellus* 等地表水の生物を検出することがまれてない。かゝる井戸が衛生的に好ましくなく、汚染を受ける機会が多い事は謂うまでもない。

津市の古井戸から発見され、真暗黒性の腔腸動物として有名な淡水水母 *Craspedacusta isearna* (Oka & Hara) も、その後同地方の井戸から全然発見されぬこと、該古井戸は直径 0.7m の開放式無蓋の井戸で、

光線がよく射入し、水面が地面下、わずかに 0.5m であり水深は約 2.5m である点などからして、生物の棲所 (Biotop) としてはむしろ地表水に属し、

*Cra spedacusta iseana* も地表水生物として扱うのが妥当のように考えられる。

終りに、特に追加するが下水溝、河川、池沼等に近い井戸からヒル、イトミミズ等明らかに本群の生物と認められるものを検出した場合は、非常に危険であり、かゝる井水は汚水の混入を受けつゝあることを如実に示しており、その飲用者から赤痢患者を出した実例もある。

### 第Ⅲ群 地下水固有生物群 (Subterranean-water life) (第3, 4, 5, 6, 7, 8, 10表参照)

本群の生物は、地下水に固有の生物で真暗黒性 (Stygobiotic) であり、外部からの汚染と関係なく湧出水、窟洞水、井水等の地下水の中に見られる、一群の生物であり、例外としては湖沼の深底部から検出された報告がある。甲殻類、渦虫類、巻貝類、昆虫類、魚類、両棲類、貧毛類、ミズダニ類等に属するものが多く知られているが、実際井水から報告されたのは甲殻類が最も多く、ミズダニ類、貧毛類、等がこれに次ぎ、渦虫類、巻貝類等も時々検出されることがある。

これらの生物は、地下水という特殊な生活環境にせい息するために：(a) 光線が射入しないことにより、体の色素が消失しおおむね白色であり、眼も退化又は消失している。(b) 水温の変化が少いため、おおむね冷水狭適温性 (Kaltstenotherm) のものが多く、地表水生物に見られるような季節的消長は少く、四季にわたって検出される。(c) 食物が欠乏している (Oligotrophic) ため一般に形が小さく、棲息密度は著しく小さい。：等の特徴がある。

以上のように本群の生物は本来地下水の中に棲息するため、井戸の環境、構造の良否と関係なく、これらが共に良好な井戸からも出ることが多く、特に肉眼的には清澄な水に多いので清水性の生物としていわゆる「イドムシ」又は「ミズムシ」と称し、その検出は水質の良好なことを示す証拠だとする人もある。しかしながら筆者の資料によれば、理化学的及び細菌学的に良好な井水から検出することもあるが、相当汚染度の高いと考えられる井水からしばしば検出しており、これらの検出は少くとも水質が細菌学的に良好であることを示すものとは考えられない。すなわち、これらの地下水固有生物は本来清浄な地下水の中にせい息するのであるが、そのせい息環境が汚染されても余程其の汚染が著しくない限り、又は特殊な汚染でない場合は直

に消滅することはないと考えられる。

又、本群の生物は単一の種のみが検出されることもあるが、同一の井戸から数種の全く異つた生物が同時に検出される場合も少くない。即ち同一井水中に数種の生物が群集を形成していると考えられる場合が普通であり、前述地表水生物群のあるものと共存している場合も稀でない。(第9表参照)

本群の生物で、従来本邦から報告されたもの、又筆者が採集したものでは甲殻類がその大部分を占め、等脚目 (Isopoda) ミズムシ科 (Asellidae) のものと端脚目 (Amphipoda) ヨコエビ科 (Gammaridae) のものおよび橈脚目 (Copepoda) キクロプス科 (Cyclopidae) に属するものが多い。更にダニ類 (Acarina) のミズダニ類 (Hydracarina)、貧毛類 (Oligochaeta) のミズミミズ類 (Naidomorpha) 等でも地下水固有の種類が報告されており、筆者もこれらの標本をしばしば採集している。この他にも全く白色の地下水性と思われる *Planaria* 等も時々採集しているが、いずれも同定未了のため属種名は後日発表の予定である。更に、興味あることは、従来本邦からは報告のなかつた、いわゆる「生きた化石」と呼ばれる *Syncarida* 目の *Bathynella* 及び *Parabathynella* の類が最近本邦の所々の井戸から報告されていることで、筆者も都内八王子及び狛江等の井戸から多数採集している。

以上、既に本邦の各地から地下水産の生物として報告された生物に、筆者が主として東京都内の井戸から検出した地下水性の生物を加え分類別に列記してみよう。但し真性地下水性か否か不明のものも多いので、真性の地下水固有種として知られ又は考えられるものには○印を附した。

- I. 腔腸動物 (Coelenterata) : *Craspedacusta iseana* (Oka & Hara)
- II. 扁形動物 (Platyhelminthes) : *Dugesia gonoccephala* (Dugès), *Phagocata* sp., ○*Planaria* 2 spp.
- III. 環形動物 (Annelida) : *Hrabea ogumai* Yamaguchi, ○*Haplotaxis gordioides* (Hartmann), ○*Haplotaxis gastrochaetus* Yamaguchi, ○*Oligochaeta* 2 spp.
- IV. 軟体動物 (Mollusca) : *Gyraulus albus* (Müller), *Segmentina nitidella* (v. Martens), *Gastropoda* 2 spp.
- V. 節足動物 (Arthropoda) :  
甲殻類 (Crustacea) : *Ostracoda* spp.  
*Acanthocyclops morimotoi*, *Cyclops vicinus*,

*Canthocamptus staphylinus*, *Diacyclops disjunctus*, *Diacyclops languidoides*, *Diacyclops languidoides suoensis*, *Diacyclops languidoides japonicus*, *Diacyclops* sp.,  
 ○*Eucyclops nagasaki*, *Eucyclops serrulatus*, *Eucyclops miurai*,  
*Macrocyclus albidus*, *Macrocyclus fuscus*, *Megacyclus viridis takebuensis*, *Megacyclus viridis*, *Mesocyclus leuckarti*, *Microcyclus varicans*, *Paracyclus fimbriatus*,  
 ○*Sperocyclus yezoensis*, *Thermocyclus uènoi*, *Tropocyclus prasinus*, *Attheyella* sp.  
 ○*Bathynella morimotoi* Uèno, ○*Bathynella pacifica* Uèno, ○*Bathynella yezoensis* Uèno, ○*Bathynella inlandica* Uèno, ○*Bathynella intermedia* Uèno, ○*Bathynella maritima* Uèno,  
 ○*Parabathynella miurai* Uèno, ○*Parabathynella llacarinata* Uèno,  
 ○*Caecidotea kawamurai* Tattersall,  
 ○*Caecidotea akiyoshiensis* Uèno,  
*Asellus nipponensis* Nicholls.  
 ○*Asellus hubrichti* Matsumoto\*  
 ○*Mackinia japonica* Matsumoto\*  
*Gammarus pulex*, *Gammarus nipponensis* Uèno,  
 ○*Eucrangonyx japonicus* Uèno, ○*Pseudocrangonyx yezonis* Akatsuka & Komai, ○*Pseudocrangonyx kyotonis* Akatsuka & Komai,  
 ○*Pseudocrangonyx shikokunis* Akatsuka & Komai, *Potamon dehaani* White, *Eriocheir japonica* de Haan, *Caridina japonica shikokuensis* Kubo, *Caridina brevirostris* Stimpson,  
 無角類 (Acerata) : *Stygothrombium japonicum* Imamura, *Wandesia japonica* Imamura, *Atractides miurai* Imamura, *Kawamuracarus elongatus* Uchida,  
*Neumania* sp., *Feltria* sp., *Lethanxona hyogoensis* Imamura, *Lethanxona heteropalpis* Uchida & Imamura,  
*Axonopsis uchidai* Imamura, *Axonopsis longipalpis* Imamura,  
*Axonopsis subterraneus* Uchida & Imamura, *Axonopsis miurai* Imamura,  
*Axonopsis heteropalpis* Imamura,  
*Ljanja japonica* Imamura,

*Stygomomonía rotunda* Imamura,  
*Uchidastygocarus rotunda* Imamura,  
*Uchidastygocarus minutus* Imamura,  
*Mideopsis elliptica* Imamura,  
 昆虫類 (Insecta) : *Arthetrum triangulare* Selys (larva), ○*Dytiscidae* spp. (2 gen. nov., 4 spp. nov.)  
 Ⅶ. 脊椎動物 (Vertebrata)  
 魚類 (Pisces) : *Luciogobius guttatus* Gill,  
*Mogurunda obscura* Temminck & Schlegel,  
*Carasius auratus* Linnaeus, *Phoxinus steindachnerii* (Sauvage),  
*Anguilla japonica* Temminck & Schlegel,  
*Anguilla mauritiana* Bennett,  
 両棲類 (Amphibia) : *Triturus* sp.,  
*Bufo vulgaris japonicus* Schlegel, *Rana rugosa* Schlegel, *Rana temporaria ornativentris* Werner.

(註) 甲殻類中 \*印は新種, \*\*印は新属, 新種にて、記載は目下印刷中(日本水産学会誌: vol. 21, No. 12)  
 以上多種の動物を列記したが、これらの総てが井水から報告されたわけではなく、洞窟中の水中生物も地下水生物として、少なからず含まれており、それらの中には井水と共通の種もあるが井水からは検出される可能性は全くないと考えられるものもある。これら本邦の地下水生物相は最近に到り、急速に研究が進んでいるので、更に多くの種が追加されることが期待される。

以上、筆者は井水から検出する生物を衛生的立場から Ⅰ. 地表生物群 Ⅱ. 地表水生物群 Ⅲ. 地下水固有生物群の3群に大別し、井水の汚染指標および汚染源探究の一方法として考察を試みたが、未だ資料がはなはだ少いために、個々の種については分類学的にも生態学的にも不明の点が多く、上記3群のいづれに属せしめるべきか不明のものも少くない。

井水の生物学的試験については、今後の研究にまつところが多いが、終りに筆者は次のようなことを記して、井水の飲料適否判定に際しての生物学的試験の重要な意義を強調したい。

1) 井水から検出する生物のあるものは、井水中の沈殿物、浮游物等とともに、その水質汚染度の比較的安定した指標となり得る。

2) 生物試験の試料は採取に際し、無菌的操作を要せず、採水及び運搬時に生ずる試験誤差は少い。

3) 生物試験による井水の汚染度に対する敏感度は細菌学的試験及び理化学的試験のほゞ中間を示すと思

われる。

4) 生物学的試験は習熟すれば、操作が簡単で短時間に結果を知ることが出来、場合によつては即時に飲料不適の判定を下しても大過ない。

5) 井水から検出する生物は、その由来によつて I. 地表生物群, II. 地表水生物群, III. 地下水固有生物群の3群に大別することが出来、前2群は汚染源の探究に際し、非常に参考となる。又、地表水生物群のあるものは、汚染の存在の最も確実な証拠となり得る。

6) 前記、3群の生物中いかなる生物が検出されても、たとえ地下水固有の生物であつても、その検出は井水が衛生的に良好であることを示す証拠とはならない。井水としては、全然生物を検出しないことが最も望ましいことと考えられる。

7) 井水生物は単一の種のみを検出する場合もあるが、多くの種が群集を形成していることも少なくない。即ち地下水固有生物群の数種が地表水生物群のあるものと、共に検出される場合も多い。かかる場合は、それ等の生物を検出した井戸の水質汚染指標としては、地下水固有生物よりも、地表水生物が、更にその中の最も好ましくないものが重視されるべきである。

8) 井水の生物学的試験で最も重要なのは、原生動物、下等藻類等の顕微鏡的生物であるが、この方面の研究は今後にまつところが多い。

終りに、本研究を行うことを許可され、研究上種々の御指導御便宜を賜つた所長新井養老博士、水質課長長尾元雅技師、並に検水の理化学的分析を担当された水質課三村秀一技師に対し厚く謝意を表します。

#### 参 考 文 献

- 1) Akatsuka, K & T. Komai : Pseudocrangonyx, a new genus of subterranean Amphipoda from Japan. Annot. Zool. Jap., Vol.10, No. 4, pp. 119-126, 1922.
- 2) 赤塚邦三 : Pseudocrangonyx, a new genus of subterranean Amphipods from Japan. 動物学雑誌 Vol. 34, No. 404, pp. 683, 684, 1922.
- 3) Carpenter, K. E. : Life in inland waters. London, 1928.
- 4) Chappuis, P. A. : Die Tierwelt der unterirdischen Gewässer. Stuttgart, 1927.
- 5) 浜浦三義, 吉岡正夫 : 長崎市内井戸汚染状況の生物学的考察, 公衆衛生年報, No.1, pp. 61-62, 1953.
- 6) 原孫六 : 津の古井戸の淡水クラゲ, 動物学雑誌, Vol. 33, No. 396, pp. 357-358, 1921.
- 7) 洞沢勇 : 水の汚染度の新生物学的定量法に就て, 水道協会雑誌, No. 126, pp. 19-25, 1943.
- 8) 洞沢勇 : 水の生物学的試験の意義, 公衆衛生学雑誌, Vol. 7, No.6, pp. 31-35, 1950.
- 9) Ide, Y. : Limnological study of the subterranean waters in Cave Hirogawara, Nagano Pref.. 博物学雑誌 Vol. 33, No. 55, pp. 108-113, 1935.
- 10) Imamura, T. : Studies on water-mites from Hokkaido. Jour. Hokkaido Gakugei Univ., Section B, Supplement No. 1, pp. 1-148, 1954.
- 11) Imamura, T. : Some Stenophilous water-mites from Niigata Prefecture. Ibid., pp.149-164, 1954.
- 12) 今村泰二 : 本邦地下水動物相の特異性 第25回日本動物学会大会講演, 1954.
- 13) 石井重美 : 井戸の中に「ヒピロスームム」 動物学雑誌, Vol. 30, No. 354, pp. 171, 1918.
- 14) 伊藤隆 : 本邦の地下水に産するケンミヂンコその他(橈脚類) (I) 水道協会雑誌, No. 221, pp. 29-37, 1953.
- 15) 伊藤隆 : 同上 (II) 同上, No. 224, pp. 25-33, 1953.
- 16) 伊藤隆 : 同上 (III) 同上, No. 228, pp. 20-26, 1953.
- 17) Ito, T. : Four new Copepods from subterranean waters of Japan. Rept. Fac. Fish., Prefectural University of Mie, Vol. 1, No. 2, pp. 115-120, 1952.
- 18) Ito, T. : Cyclopoida Copepods of Japanese subterranean waters. Ibid., Vol. 1, No. 3, pp. 372-416, 1954.
- 19) 川村多実二 : 日本淡水生物学 : 上下巻, 東京, 1918.
- 20) 駒井卓 : 吾国地下水産奇妙な等脚類 動物学雑誌, Vol. 34, pp. 76-77, 1922.
- 21) 駒井卓 : 吾国地下水産盲の端脚類 動物学雑誌, Vol. 34, No. 399, pp. 28-29, 1922.
- 22) 郡山力 : 仙台市上水道の生物学的調査について 宮城県衛研報告, No. 12, 1951.
- 23) 郡山力 : 宮城県における上水道の生物学的調査について, 同上 No. 17, 1952.
- 24) 郡山力 : 仙台市における井水の生物学的調査について, 同上, No. 21, pp. 1-9, 1953.
- 25) 厚生省編纂 : 衛生検査指針, IV 飲料水検査指針, 東京, 1950.
- 26) 小机弘之, 佐野基人 : 地下水甲殻類の発現に関する衛生的研究, 第1編群棲とその環境条件につい

- て、  
北関東医学, Vol. 4, No. 4, pp. 247-252, 1955.
- 27) 小机弘之, 佐野基人 : 同上, 第2編, 群棲後の消長と水質の変移特に汚染度との関係について  
北関東医学, Vol. 4, No. 4, pp. 253-259, 1955.
- 28) 松本浩一 : 井水から検出する生物の分類と, その水質汚染上の意義 (第1報) 第24回日本衛生学会講演, 1954.
- 29) 松本浩一 : 井水から検出する生物の分類と, その水質汚染指標としての意義 (第2報) 東京都内井水から検出する地下水性等脚類及び端脚類について, 第25回日本衛生学会総会講演 1955.
- 30) 松本浩一 : 東京都内井水から検出する地下水性等脚類3種について, 第26回日本動物学会大会講演1955.
- 31) Mez, C. : Mikroskopische Wasseranalysen des Wassers mit besonderer Berücksichtigung von Trink- und Abwasser. Berlin, 1898.
- 32) Oguro, Y. : A new subterranean Amphipod, *Pseudocrangonyx manchuricus* sp. nov. found in Manchoukuo. Mem. Coll. Lit. Sci., Hiroshima Imp. Univ., Ser. B, Div. 1, 6, pp. 71-78, 1938.
- 33) Oka, A. and M. Hara : On a new species of *Limnocoedium* from Japan. Annot. Zool. Jap., Vol. 10, Part 4, pp. 83-87, 1922.
- 34) Pennak, R. W. : Fresh-water Invertebrates of the United States. New York, 1953.
- 35) Plasskitt, F. J. W. : Microscopic fresh water life. London, 1926.
- 36) Richardson, H. : A monography on the Iso-pods of the North America. Bull. U. S. Nat. Mus. No. 54, 1905.
- 37) Rideal, S. And E. K. Rideal : Water supplies. London, 1914.
- 38) Senft, E. : Mikroskopische Untersuchung des Wassers. Wien, 1905.
- 39) 水道協会 : 飲料水の判定標準とその試験方法, 東京, 1950.
- 40) 津田松苗訳 : ウイルヘルミ著, 生物学的水質判定要義 (I) 水協雑, No. 129, pp. 17-31, 1944.
- 41) 津田松苗訳 : 同上, (II) 同上, No. 130, pp. 28-40, 1944.
- 42) 津田松苗訳 : 同上, (III) 同上, No. 131, pp. 24-33, 1944.
- 43) 津田松苗 : 生物学的水質分析について, あきつ No. 2, pp. 158-163, 1940.
- 44) 津田松苗 : 邦産生物による水質汚濁指標生物表の試作, 水協雑, No. 137, pp. 7-10, 1944.
- 45) Thresh, J. C. : The examination of waters and water supplies. 2nd Ed. Philadelphia, 1913.
- 46) Thresh, J. C. and J. F. Beak : The examination of waters and water supplies. 3rd. Ed., Philadelphia, 1925.
- 47) Uèno, M. : Notes on some subterranean isopods and amphipods of Japan. Mem. Coll. Sci., Kyoto Imp. Univ., Ser. B, Vol. 3, pp. 355-368, 1927.
- 48) Uèno, M. : A new subterranean Amphipod from Japan. Annot. Zool. Jap., Vol. 13 No. 1 pp. 21-23, 1930.
- 49) 上野益三 : 日本の地下水から知られた甲殻類, 植物及動物, Vol.1, No4, pp. 23-29, 1933.
- 50) Uèno, M. : A new subterranean Copepod from Japan. Proc. Imp. Academy, Vol. 10, No. 4, pp. 229-232, 1934.
- 51) Uèno, M. : Subterranean Crustacea from Kwantung. Annot. Zool. Jap., Vol. 14, No. 4, pp. 449-450, 1934.
- 52) 上野益三 : 陸水生物学概論, 東京, 1935.
- 53) 上野益三 : 東京附近で得られた地下水甲殻類2種植物及動物, Vol. 4, No. 4, p. 117, 1936.
- 54) Uèno, M. : Three new species of Bathynellidae found in subterranean waters of Japan. Annot. Zool. Jap., Vol. 25, Nos. 1/2, pp. 317-328, 1952.
- 55) Uèno, M. : The Bathynellidae of Japan (Syn-carida-Bathynellacea). Arch. f. Hydrobiol. Vol. 49, No. 4, pp. 519-538, 1954.
- 56) Ward, H. B. and G. C. Whipple : Fresh-water Biology: New York and London, 1945.
- 57) Yamaguchi, H. : Studies on the aquatic Oligochaeta of Japan. VI. A systematic report, with some remarks on the classification and phylogeny of the Oligochaeta. Jour. Fac. Sci., Hokkaido Univ. Ser. VI, Zoology, Vol. 11, No. 2, pp. 277-342, 1953.
- 58) 山口英二 : 本邦産水棲貧毛環虫の目録, 北海道学芸大学紀要 (第2部), Vol.5, No. 1, pp. 93-120, 1954.
- 59) 谷津直秀 : 動物分類表, 東京, 1942.
- 60) 松本浩一 : 日本水産学会誌: vol. 21, No. 12 (印刷中)

第 1 表 地 表 生 物 を 検 出 し

水質試験項目 検出生物名	色及清濁	沈 滓	臭味	反 応	NH <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	Cl' (p.p.m)
Lumbricomorpha (ミミズ類)	殆無色透明	淡黄褐色	N	S.Ac.	N	N	T	42.1
"	殆無色透明	N	異常	S.Ac.	N	N	T	14.2
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	N	17.7
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	異常	S.Ac.	N	T	T	28.6
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Al.	S	N	N	28.4
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	21.3
Mollusca(軟体動物)ナメクジの卵	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	70.2
" ナメクジ	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	N	17.7
" ナメクジ	無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	11.9
Isopoda, Oniscidae ワラチムシ	淡黄色	淡黄褐色	異常	S.Ac.	SS	N	N	10.6
" "	無色透明	N	N	6.0	N	N	N	10.4
Araneina (真正クモ類)	淡黄褐色	淡黄褐色	異常	S.Al.	SS	N	N	53.7
"	無色透明	N	N	6.2	N	N	N	11.8
"	微蛋白石濁	N	N	S.Al.	S	T	S	21.5
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	T	S	41.4
"	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	12.5
Acarina (ダニ類) コナダニ	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	8.3
Diplopoda (ヤスデの類)	無色透明	N	N	5.7	N	N	T	43.7
"	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	12.5
Collembola (トビムシ類)	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Ac.	T	N	S	32.2
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	28.6
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	6.2	N	N	T	30.2
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	T	S	41.4
Orthoptera (直翅類) カマドウマ	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	28.6
" コホロギ	淡黄褐色	淡黄褐色	異常	S.Al.	SS	N	N	53.7
" ヒシバツタ	無色透明	N	N	S.Ac.	N	T	S	41.4
" ゴギブリ	-	-	-	-	-	-	-	-
Dermaptera (畳翅類) ハサミムシ	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	12.5
Hymenoptera (膜翅類) アリ	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	28.6
Diptera (双翅類) ユスリカ, ハヘ	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	28.6
" ハヘ	淡黄褐色	淡黄褐色	異常	S.Al.	SS	N	N	53.7
Coleoptera (鞘翅類) コクヌストモドキ, コクヌスト, クロコガネ	無色透明	N	N	5.7	N	N	T	43.7
"	殆無色透明	淡黄褐色	N	S.Ac.	N	T	N	10.6
" 幼虫	無色透明	N	N	6.0	N	N	N	10.4
Rattus sp. ネズミ	殆無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	28.1
◎飲料適の水(許容限度)	殆無色透明	N	N	5.8~8.0	N	N	S	30.0 {(100.0)}

表中 { N は 「沈滓を認めず」, 「異臭味なし」,  
弱アルカリ性を, S は微量, SS は少量

た 井 水 の 水 質 試 験 結 果

KMnO <sub>4</sub> 消費量 (p.p.m.)	蒸発残渣 量 (p.p.m.)	総硬度 (度)	Fe (p.p.m.)	大腸菌群 定試験 (10cc×5)	一般細菌 数 (1cc中)	井戸所在地	井戸 一連 番号	採取年月日	飲料適否 判 定
1.5	185.0	2.3	1.20	5(+)	720	北多摩郡狛江町	4	1952, 2, 21	× ×
1.6	141.0	3.5	0.25	5(+)	55	北多摩郡昭島市	5	1952, 5, 21	× ×
0.9	131.0	3.1	0.06	5(-)	6	北区袋町	19	1953, 6, 19	○ ○
4.3	237.0	7.8	2.40	5(+)	410	立川市砂川町	24	1954, 2, 9	× ×
2.5	226.0	7.7	3.00	5(+)	56	世田谷区大蔵町	28	1954, 2, 22	× ×
0.9	156.0	4.9	0.13	5(+)	650	世田谷区大蔵町	27	1954, 2, 22	○ ×
7.0	268.0	3.3	0.25	5(+)	58	杉並区高円寺	11	1952, 9, 30	○ ×
0.9	131.0	3.1	0.06	5(-)	6	北区袋町	19	1953, 6, 19	○ ○
0.7	121.0	3.4	0.05	5(+)	48	立川市砂川町	92	1955, 5, 13	○ ×
8.7	169.0	2.4	14.5	5(+)	6,800	立川市砂川町	45	1954, 9, 29	× ×
1.0	110.0	2.4	0.03	5(+)	52	八王子市明神町	65	1955, 1, 31	○ ×
45.6	547.0	15.9	37.5	5(+)	1,800	立川市砂川町	23	1954, 2, 2	× ×
0.4	113.0	2.7	0.03	3(+)	270	八王子市明神町	72	1955, 1, 31	○ ×
0.7	198.0	9.1	1.00	4(+)	16	北多摩郡昭島市	78	1955, 2, 24	× ×
0.9	226.0	7.9	0.03	5(+)	53	立川市砂川町	94	1955, 5, 13	× ×
0.3	115.0	2.8	0.04	5(+)	32	八王子市明神町	98	1955, 5, 25	○ ×
0.5	105.0	2.6	0.02	5(+)	110	八王子市明神町	70	1955, 1, 31	○ ×
0.1	210.0	5.8	0.06	3(+)	6	杉並区和泉町	9	1952, 6, 27	○ ×
0.3	115.0	2.8	0.04	5(+)	32	八王子市明神町	98	1955, 5, 25	○ ×
1.7	182.0	2.9	1.45	5(+)	280	杉並区阿佐谷	14	1953, 2, 25	× ×
1.5	165.0	4.0	0.27	5(+)	2,400	中野区鷺宮	48	1953, 10, 25	○ ×
0.5	205.0	6.3	3.15	5(-)	5	北多摩郡国立町	84	1955, 4, 12	× ○
0.9	226.0	7.9	0.03	5(+)	53	立川市砂川町	94	1955, 5, 13	× ×
1.5	165.0	4.0	0.27	5(+)	2,400	中野区鷺宮	48	1953, 10, 25	○ ×
45.6	574.0	15.9	37.5	5(+)	1,800	立川市砂川町	23	1954, 2, 2	× ×
0.9	226.0	7.9	0.03	5(+)	53	立川市砂川町	94	1955, 5, 13	× ×
-	-	-	-	-	-	北区袋町	-	1955, 3, 3	-
0.7	127.0	3.3	0.12	5(+)	810	八王子市明神町	100	1955, 5, 25	○ ×
1.5	165.0	4.0	0.27	5(+)	2,400	中野区鷺宮	48	1953, 10, 25	○ ×
1.5	165.0	4.0	0.27	5(+)	2,400	中野区鷺宮	48	1953, 10, 25	○ ×
45.6	574.0	15.9	37.5	5(+)	1,800	立川市砂川町	23	1954, 2, 2	× ×
0.1	210.0	5.8	0.06	3(+)	6	杉並区和泉町	9	1952, 6, 27	○ ×
1.3	146.0	3.8	0.25	4(+)	2	立川市砂川町	46	1954, 9, 29	× ×
1.0	110.0	2.4	0.03	5(+)	52	八王子市明神町	65	1955, 1, 31	○ ×
1.8	152.0	2.7	0.40	5(+)	2,900	新宿区下落合	10	1952, 7, 27	○ ×
10.0	500	17	0.6	5(-)	100	-	-	-	○ ○

"検出せず" 等を示し, S.Ac. は微弱酸性, S.Al. は微  
Tは痕跡を示す。以下各表を通じて同様

{ ○○は細菌学的, 化学的共に飲料適 }  
 { ○×は細菌学的に不適, 化学的に適 } を示す  
 { ××は細菌学的, 化学的共に不適 }  
 { ×○は細菌学的に不適, 化学的に不適 }

第 2 表 地 表 水 生 物 を 検 出

検出生物	水質試験項目		色及清濁	沈 滓	臭味	反 応	NH <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	Cl' (p.p.m.)
Triclada (三岐類) Planaria sp.	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	31.9		
"	-	-	-	-	-	-	-	-		
Hirudinea (ヒル類) sp.	微蛋白石濁	淡黄褐色	異常	S.Ac.	S	N	N	48.7		
Oligochaeta (貧毛類)	-	-	-	-	-	-	-	-		
Naidomorpha (ミズミミズ類)	-	-	-	-	-	-	-	-		
Branchiura sp.	蛋白石濁	黒色	異常	S.Al.	S	T	T	74.5		
Tubificidae sp.	殆無色透明	N	異常	6.5	N	N	T	14.2		
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	24.8		
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Al.	S	N	N	31.9		
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	45.6		
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	13.9		
"	無色透明	N	N	6.3	N	N	N	11.8		
"	無色透明	N	N	6.3	N	N	N	10.4		
"	-	-	-	-	-	-	-	-		
"	-	-	-	-	-	-	-	-		
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	14.0		
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Ac.	N	N	S	23.2		
"	殆無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	11.2		
"	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	12.5		
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	33.0		
Nais sp.	-	-	-	-	-	-	-	-		
"	微蛋白石濁	N	N	S.Ac.	N	S	S	249.1		
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	T	17.6		
"	殆無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	11.2		
Crustacea (甲殻類)	-	-	-	-	-	-	-	-		
Asellus nipponensis Nichols	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	31.9		
Asellus sp.	-	-	-	-	-	-	-	-		
Asellus sp.	殆無色透明	N	N	5.8	N	N	T	25.8		

した井水の水質試験結果

KMnO <sub>4</sub> 消費量 (p.p.m.)	蒸発残渣量 (p.p.m.)	総硬度 (度)	Fe (p.p.m.)	大腸菌群 確走試験 (10cc×5)	一般細菌 数 (1cc±)	井戸所在地	井戸 一連 番号	採取年月日	飲料適否 判定
0.6	163.0	2.6	0.03	5(-)	1	北区袋町	17	1955, 1, 3	○ ○
-	-	-	-	-	-	栃木県芳賀郡茂木町	88	1955, 5, 2	-
2.7	238.0	4.7	9.50	5(+)	30,000	豊島区池袋	114	1955, 8, 29	× ×
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49.0	560.0	8.5	0.45	5(+)	43,000	北区袋町	18	1953, 6, 19	× ×
1.6	141.0	3.5	0.25	5(+)	55	北多摩郡昭島市	5	1953, 5, 21	× ×
0.6	192.0	7.9	0.07	5(-)	21	世田谷区大蔵町	31	1954, 2, 22	○ ○
2.8	237.0	7.9	6.50	1(+)	44	世田谷区大蔵町	30	1954, 2, 22	× ×
0.8	217.0	6.2	0.12	4(+)	320	目黒区本郷町	49	1954, 11, 1	○ ×
0.5	124.0	3.4	0.05	5(+)	1	立川市羽衣町	53	1954, 11, 12	○ ×
0.6	114.0	2.7	0.02	5(-)	12	八王子市新町	69	1955, 1, 31	○ ○
0.6	109.0	2.5	0.01	5(+)	140	八王子市明神町	68	1955, 1, 31	○ ×
-	-	-	-	-	-	栃木県芳賀郡茂木町	88	1955, 5, 2	-
-	-	-	-	-	-	茨城県那珂郡野田	89	1955, 5, 2	-
0.9	121.0	2.8	0.09	5(+)	150	立川市砂川町	96	1955, 5, 13	○ ×
0.8	162.0	5.2	1.20	5(+)	810	立川市砂川町	95	1955, 5, 13	× ×
0.9	123.0	3.6	0.12	5(+)	1,300	立川市砂川町	97	1955, 5, 17	○ ×
0.3	115.0	2.8	0.04	5(+)	32	八王子市明神町	98	1955, 5, 25	○ ×
1.5	147.0	1.3	0.21	4(+)	440	大田区今泉町	106	1955, 6, 9	○ ×
-	-	-	-	5(+)	1,200	板橋区上板橋町	40	1955, 4, 21	×
2.9	620.0	3.7	0.50	5(+)	1,100	練馬区上石神井	42	1954, 6, 11	× ×
0.6	128.0	3.0	0.07	5(+)	2	北多摩郡狛江町	56	1954, 1, 7	○ ×
0.9	123.0	3.6	0.12	5(+)	1,300	立川市砂川町	97	1955, 5, 17	○ ×
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.6	163.0	2.6	0.03	5(-)	1	北区袋町	17	1955, 1, 3	○ ○
-	-	-	-	-	-	栃木県芳賀郡茂木町	88	1955, 5, 2	-
0.4	150.0	3.6	0.20	5(+)	1,200	世田谷区玉川興沢町	116	1955, 9, 6	○ ×

第 3 表 地 下 水 固 有 生 物 を 検

検出生物名	試験項目 色及清濁	沈 滓	臭味	反 応	NH <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	Cl <sup>-</sup> (p.p.m.)
Caecidotea kawamurae Tattersall	-	-	-	-	-	-	-	-
"	-	-	-	-	-	-	-	-
Caecidotea akiyoshiensis Ueno	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	S	S	35.1
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	28.6
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	42.1
"	殆無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	38.6
"	殆無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	28.4
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	56.2
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Ac.	N	T	S	49.6
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	45.6
"	無色透明	N	N	6.0	N	N	N	10.4
"	無色透明	N	N	6.2	N	N	N	12.5
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	T	T	S	47.0
"	無色透明	N	N	S.Ac.	T	N	S	15.9
"	微蛋白石濁	灰白色	N	S.Ac.	T	N	S	17.7
Asellus hubrichti	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	T	14.0
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	T	17.6
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	24.8
"	殆無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	28.4
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	T	39.0
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	T	21.3
"	無色透明	N	N	6.0	N	N	N	10.4
"	無色透明	N	N	6.3	N	N	N	10.4
"	無色透明	N	N	6.0	N	N	N	10.4
"	無色透明	N	N	6.2	N	N	N	11.8
"	無色透明	N	N	6.2	N	N	N	12.5
"	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	12.5
"	無色透明	N	N	6.3	N	N	N	11.8
"	殆無色透明	N	N	5.7	N	N	T	58.0
"	-	-	-	-	-	-	-	-
"	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	12.5
"	無色透明	N	N	6.3	N	N	N	9.7
"	殆無色透明	N	N	6.1	N	N	N	12.5
"	無色透明	N	N	6.1	N	S	T	23.9
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	T	13.2

出した井水の水質試験結果(1)

KMnO <sub>4</sub> 消費量 (p.p.m.)	蒸発残渣 量 (p.p.m.)	総硬度 (度)	Fe (p.p.m.)	大腸菌群 定試験 (10cc×5)	一般細菌 数 (1cc中)	井戸所在地	井戸 一連 番号	採取年月日	飲料適 否 判 定
-	-	-	-	-	-	京都市東山区	81	1955, 4, 6	-
-	-	-	-	-	-	福岡市大字井尻	120	1955, 10, 24	-
3.9	196.0	4.6	0.14	5(+)	1,800	中野区鷺宮	47	1953, 10, 25	× ×
1.5	165.0	4.0	0.27	5(+)	2,400	中野区鷺宮	48	1953, 10, 25	○ ×
1.2	180.0	3.0	0.15	5(+)	3,500	豊島区长崎	22	1953, 1, 9	○ ×
5.5	238.0	7.3	0.13	5(+)	290	中野区沼袋	25	1954, 2, 11	○ ×
0.7	189.0	6.9	0.12	5(+)	410	世田谷区大蔵	26	1954, 2, 22	○ ×
1.6	235.0	5.5	0.06	5(+)	40	中野区鷺宮	35	1954, 3, 13	○ ×
3.1	240.0	4.5	1.44	5(+)	6,100	中野区大和町	38	1954, 3, 28	× ×
0.8	217.0	6.2	0.12	4(+)	320	目黒区本郷町	49	1954, 11, 1	○ ×
0.8	118.0	2.8	0.02	5(+)	100	八王子市明神町	71	1955, 1, 31	○ ×
0.6	116.0	2.8	0.01	5(-)	6	八王子市明神町	73	1955, 1, 31	○ ○
4.4	239.0	6.3	0.23	5(+)	2	目黒区碑文谷	107	1955, 6, 28	× ×
1.9	133.0	3.1	-	5(+)	3,300	中野区沼袋	111	1955, 8, 3	× ×
3.9	204.0	6.9	4.8	2(+)	3	中野区沼袋	110	1955, 8, 3	× ×
1.5	109.0	2.3	0.20	5(-)	3	北多摩郡狛江町	15	1953, 5, 21	○ ○
1.3	121.0	1.9	0.32	1(+)	2	北多摩郡狛江町	16	1953, 5, 21	○ ×
0.6	192.0	7.9	0.07	5(-)	21	世田谷区大蔵町	31	1954, 2, 22	○ ○
0.7	189.0	6.9	0.12	5(+)	410	世田谷区大蔵町	26	1954, 2, 22	○ ×
0.3	172.0	3.2	0.07	4(+)	160	板橋区下赤塚町	39	1954, 3, 30	○ ×
0.7	136.0	3.0	0.14	5(+)	120	北多摩郡狛江町	44	1954, 9, 2	○ ×
1.0	110.0	2.4	0.03	5(+)	52	八王子市明神町	65	1955, 1, 31	○ ×
0.6	109.0	2.5	0.01	5(+)	140	八王子市明神町	68	1955, 1, 31	○ ×
0.8	118.0	2.8	0.02	5(+)	100	八王子市明神町	71	1955, 1, 31	○ ×
0.4	113.0	2.7	0.03	3(+)	270	八王子市明神町	72	1955, 1, 31	○ ×
0.6	116.0	2.8	0.01	5(-)	6	八王子市明神町	73	1955, 1, 31	○ ○
0.4	116.0	2.9	0.03	5(+)	71	八王子市明神町	74	1955, 1, 31	○ ×
0.6	114.0	2.7	0.02	5(-)	12	八王子市新町	69	1955, 1, 31	○ ○
1.8	264.0	7.9	0.10	5(+)	130	世田谷区下馬町	82	1955, 4, 9	○ ×
-	-	-	-	-	-	茨城県那珂郡野田	86	1955, 5, 2	-
0.3	115.0	2.8	0.04	5(+)	32	八王子市明神町	98	1955, 5, 25	○ ×
0.9	108.0	2.4	0.03	5(+)	850	八王子市明神町	99	1955, 5, 25	○ ×
0.7	127.0	3.3	0.12	5(+)	810	八王子市明神町	100	1955, 5, 25	○ ×
0.7	142.0	3.1	0.06	5(+)	42	練馬区石神井	102	1955, 5, 27	× ×
1.0	113.0	2.2	0.05	5(+)	4	八王子市明神町	109	1955, 7, 25	○ ×

第 4 表 地 下 水 固 有 生 物 を 検 出

検出生物名	水質試験項目							Cl' (p.p.m.)
	色及清濁	沈 滓	臭味	反 応	NH <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	
Mackinia japonica	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Ac.	N	N	S	14.0
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	10.5
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	10.5
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	異常	6.4	N	T	N	10.5
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	異常	6.6	T	T	S	17.6
"	殆無色透明	N	異常	6.5	N	N	T	14.2
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	異常	6.3	N	N	S	14.2
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	6.3	N	N	N	14.2
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	5.8	N	N	T	35.8
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	異常	S.Ac.	N	T	T	28.6
"	無 色 透 明	N	N	S.Al.	N	S	S	24.8
"	殆無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	28.4
"	無 色 透 明	N	N	S.Al.	N	N	S	24.8
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Al.	S	N	N	31.9
"	無 色 透 明	N	N	S.Al.	N	N	T	28.4
"	微蛋白石濁	N	N	7.0	N	N	N	24.8
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Al.	S	N	N	28.4
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	21.3
"	殆無色透明	N	N	S.Al.	N	N	N	21.1
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	T	21.3
"	無 色 透 明	N	N	S.Al.	N	N	T	17.6
"	無 色 透 明	N	N	S.Ac.	N	N	S	28.1
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Al.	T	N	N	21.1
"	無 色 透 明	N	N	S.Al.	N	N	S	21.1
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Ac.	N	N	S	24.6
"	無 色 透 明	N	N	6.3	N	N	N	11.8
"	無 色 透 明	N	N	6.0	N	N	N	10.4
"	無 色 透 明	N	N	6.1	N	N	N	13.2
"	無 色 透 明	N	N	6.1	N	N	N	8.3
"	無 色 透 明	N	N	6.2	N	N	N	11.8
"	無 色 透 明	N	N	6.2	N	N	N	12.5
"	微蛋白石濁	N	N	S.Al.	S	T	S	21.5
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	6.2	N	N	T	30.2
"	殆無色透明	N	N	6.3	N	N	T	28.8
"	殆無色透明	N	N	S.Al.	N	N	T	20.3
"	無 色 透 明	N	N	S.Ac.	N	N	S	23.2
"	無 色 透 明	N	N	S.Al.	N	N	S	14.0
"	無 色 透 明	N	N	S.Al.	N	N	S	18.3
"	殆無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	11.2
"	無 色 透 明	N	N	6.1	N	N	N	12.5
"	無 色 透 明	N	N	6.3	N	N	N	9.7
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	6.7	S S	S	T	41.4
"	無 色 透 明	N	N	S.Ac.	N	N	N	11.1

した井水の水質試験結果 (2)

KMnO <sub>4</sub> 消費量 (p.p.m.)	蒸発残渣 量 (p.p.m.)	総硬度 (度)	Fe (p.p.m.)	大腸菌群 確定試験 (10cc×5)	一般細菌 数 (1cc中)	井戸所在地	井戸 一連 番号	採取年月日	飲料適否 判定
3.4	149.0	2.4	0.65	1(+)	210	立川市高松町	1	1950, 3, 6	× ×
0.9	111.0	2.5	0.72	5(+)	10	立川市高松町	3	1950, 3, 6	○ ×
0.6	110.0	2.6	0.25	5(-)	6	立川市高松町	2	1950, 3, 6	○ ○
1.3	132.0	3.4	2.70	5(+)	570	北多摩郡昭島市	6	1952, 3, 17	× ×
2.3	165.0	4.8	3.80	5(+)	320	北多摩郡昭島市	5	1952, 3, 17	× ×
1.6	141.0	3.5	0.25	5(+)	55	北多摩郡昭島市	5	1952, 5, 21	× ×
6.4	183.0	4.3	5.24	5(+)	830	北多摩郡昭島市	7	1952, 5, 21	× ×
1.3	162.0	4.8	2.38	5(+)	270	北多摩郡昭島市	8	1952, 5, 21	× ×
0.8	200.0	4.4	8.50	5(+)	570	三鷹市下連雀	21	1953, 11, 20	× ×
4.3	237.0	7.8	2.40	5(+)	410	立川市砂川町	24	1954, 2, 9	× ×
0.9	169.0	5.5	0.08	2(+)	280	世田谷区大蔵町	33	1954, 2, 22	× ×
0.7	189.0	6.9	0.12	5(+)	410	世田谷区大蔵町	26	1954, 2, 22	○ ×
0.6	192.0	7.9	0.07	5(-)	21	世田谷区大蔵町	31	1954, 2, 22	○ ○
2.8	237.0	7.9	6.50	1(+)	44	世田谷区大蔵町	30	1954, 2, 22	× ×
0.9	200.0	7.9	0.07	2(+)	310	世田谷区大蔵町	32	1954, 2, 22	○ ×
0.7	171.0	4.8	0.60	5(+)	30	世田谷区大蔵町	29	1954, 2, 22	× ×
2.5	226.0	7.7	3.00	5(+)	56	世田谷区大蔵町	28	1954, 2, 22	× ×
0.9	156.0	4.9	0.13	5(+)	650	世田谷区大蔵町	27	1954, 2, 22	○ ×
0.8	136.0	3.0	0.10	5(+)	38	北多摩郡狛江町	41	1954, 4, 24	○ ×
0.7	136.0	3.0	0.14	5(+)	120	北多摩郡狛江町	44	1954, 9, 2	○ ×
0.6	128.0	3.0	0.07	5(+)	2	北多摩郡狛江町	56	1955, 1, 7	○ ×
0.6	165.0	4.6	0.06	5(+)	370	北多摩郡国立町	61	1955, 1, 10	○ ×
2.2	206.0	7.3	8.40	5(+)	580	北多摩郡国立町	60	1955, 1, 10	× ×
0.6	145.0	4.0	0.05	4(+)	24	北多摩郡国立町	59	1955, 1, 10	○ ×
0.7	173.0	4.0	0.85	5(+)	61	北多摩郡国立町	58	1955, 1, 10	× ×
0.6	114.0	2.7	0.02	5(-)	12	八王子市新町	69	1955, 1, 31	○ ○
1.0	110.0	2.4	0.03	5(+)	52	八王子市明神町	65	1955, 1, 31	○ ×
0.7	117.0	2.6	0.01	5(-)	7	八王子市明神町	66	1955, 1, 31	○ ○
0.5	105.0	2.6	0.02	5(+)	110	八王子市明神町	70	1955, 1, 31	○ ×
0.4	113.0	2.7	0.03	3(+)	270	八王子市明神町	72	1955, 1, 31	○ ×
0.6	116.0	2.8	0.01	5(-)	6	八王子市明神町	73	1955, 1, 31	○ ○
0.7	198.0	9.1	1.00	4(+)	16	北多摩郡昭島市	78	1955, 2, 24	× ×
0.5	205.0	6.3	3.15	5(-)	5	北多摩郡国立町	84	1955, 4, 12	× ○
0.4	175.0	5.5	0.11	5(+)	490	北多摩郡国立町	85	1955, 4, 12	○ ×
0.4	151.0	4.8	0.22	5(+)	59	北多摩郡国立町	83	1955, 4, 12	○ ×
0.4	153.0	4.5	0.06	4(+)	43	立川市砂川町	91	1955, 5, 13	○ ×
0.9	121.0	2.8	0.09	5(+)	150	立川市砂川町	96	1955, 5, 13	○ ×
2.0	147.0	4.0	0.06	5(+)	340	立川市砂川町	90	1955, 5, 13	○ ×
0.9	123.0	3.6	0.12	5(+)	1,300	立川市砂川町	97	1955, 5, 17	○ ×
0.3	115.0	2.8	0.04	5(+)	32	八王子市明神町	98	1955, 5, 25	○ ×
0.9	108.0	2.4	0.03	5(+)	850	八王子市明神町	99	1955, 5, 25	○ ×
2.5	257.0	8.4	8.50	5(+)	6	練馬区石神井	104	1955, 5, 27	× ×
0.4	115.0	3.1	0.05	2(+)	12	北多摩郡田無町	108	1955, 7, 15	○ ×

第 5 表 地 下 水 固 有 生 物 を 検 出

検出生物名	水質試験項目							Cl' (p.p.m.)
	色及清濁	沈 滓	臭味	反 応	NH <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	
Eucrangonyx sp.	殆無色透明	N	N	5.7	N	N	T	30.8
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	66.7
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	28.6
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	異常	S.Ac.	N	T	T	28.6
"	殆無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	28.4
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	S	S	24.8
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	24.8
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	56.2
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	31.6
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	T	21.3
"	殆無色透明	淡黄褐色	N	S.Ac.	N	T	N	10.6
"	無色透明	N	N	6.2	N	N	T	14.9
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	21.1
"	-	-	-	-	-	-	-	-
"	無色透明	N	N	6.0	N	N	N	10.4
"	無色透明	N	N	6.3	N	N	N	10.4
"	無色透明	N	N	6.0	N	N	N	10.4
"	無色透明	N	N	6.2	N	N	N	11.8
"	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	12.5
"	無色透明	N	N	6.0	N	N	N	11.1
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	6.2	N	N	T	30.2
"	殆無色透明	N	N	S.Al.	N	N	T	20.3
"	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	12.5
"	無色透明	N	N	6.3	N	N	N	9.7
"	殆無色透明	N	N	6.1	N	N	N	12.5
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Al.	N	S	S	57.6
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	S	T	23.6
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	T	38.2
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	N	11.1
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	T	13.2

した井水の水質試験結果(3)

K MnO <sub>4</sub> 消費量 (p.p.m.)	蒸発残渣 量 (p.p.m.)	総硬度 (度)	Fe (p.p.m.)	大腸菌群 確走試験 (10cc×5)	一般細菌 数 (1cc中)	井戸所在地	井戸 一連 番号	採取年月日	飲料適否 判定
0.3	163.0	4.0	0.10	5(+)	98	世田谷区弦巻町	12	1952, 11, 14	○ ×
1.8	265.0	6.3	0.13	5(+)	210	新宿区百人町	13	1952, 11, 26	○ ×
1.5	165.0	4.0	0.27	5(+)	2,400	中野区鷺宮	48	1953, 10, 25	○ ×
4.3	237.0	7.8	2.40	5(+)	410	立川市砂川町	24	1954, 2, 9	× ×
0.7	189.0	6.9	0.12	5(+)	410	世田谷区大蔵町	26	1954, 2, 22	○ ×
0.9	169.0	5.5	0.08	2(+)	280	世田谷区大蔵町	33	1954, 2, 22	× ×
0.6	192.0	7.9	0.07	5(-)	21	世田谷区大蔵町	31	1954, 2, 22	○ ○
1.6	235.0	5.5	0.06	5(+)	40	中野区鷺宮	35	1954, 3, 13	○ ×
3.1	170.0	3.1	0.03	5(+)	5	世田谷区世田谷	36	1954, 3, 16	○ ×
0.7	136.0	3.0	0.14	5(+)	120	北多摩郡狛江町	44	1954, 9, 2	○ ×
1.3	146.0	3.8	0.25	4(+)	2	立川市砂川町	46	1954, 9, 29	× ×
0.6	100.0	1.4	-	5(-)	8	保谷町上保谷	55	1954, 12, 15	○ ○
0.6	145.0	4.0	0.05	4(+)	24	北多摩郡国立町	59	1955, 1, 10	○ ×
-	-	-	-	-	-	杉並区成宗	64	1955, 1, 24	-
1.0	110.0	2.4	0.03	5(+)	52	八王子市明神町	65	1955, 1, 31	○ ×
0.6	109.0	2.5	0.01	5(+)	140	八王子市明神町	68	1955, 1, 31	○ ×
0.8	118.0	2.8	0.02	5(+)	100	八王子市明神町	71	1955, 1, 31	○ ×
0.4	113.0	2.7	0.03	3(+)	270	八王子市明神町	72	1955, 1, 31	○ ×
0.4	116.0	2.9	0.03	5(+)	71	八王子市明神町	74	1955, 1, 31	○ ×
0.6	113.0	2.8	0.03	5(+)	120	八王子市明神町	75	1955, 1, 31	○ ×
0.5	205.0	6.3	3.15	5(-)	5	北多摩郡国立町	84	1955, 4, 12	× ○
0.4	151.0	4.8	0.22	5(+)	59	北多摩郡国立町	83	1955, 4, 12	○ ×
0.3	115.0	2.8	0.04	5(+)	32	八王子市明神町	98	1955, 5, 25	○ ×
0.9	108.0	2.4	0.03	5(+)	850	八王子市明神町	99	1955, 5, 25	○ ×
0.7	127.0	3.3	0.12	5(+)	810	八王子市明神町	100	1955, 5, 25	○ ×
0.5	248.0	5.1	1.25	2(+)	150	練馬区石神井	101	1955, 5, 27	× ×
0.7	142.0	3.1	0.06	5(+)	42	練馬区石神井	102	1955, 5, 27	× ×
0.8	204.0	6.4	0.05	5(+)	830	世田谷区玉川用賀町	105	1955, 6, 7	○ ×
0.4	115.0	3.1	0.05	2(+)	12	北多摩郡田無町	108	1955, 7, 15	○ ×
1.0	113.0	2.2	0.05	5(+)	4	八王子市明神町	109	1955, 7, 25	○ ×

第 6 表 地 下 水 固 有 生 物 を 検

水質試験項目 検出生物名	色及清濁	沈 滓	臭味	反 応	NH <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	Cl' (p.p.m.)
<i>Pseudocrangonyx</i> sp.	殆無色透明	N	N	5.7	N	N	T	30.8
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	28.6
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	42.1
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	異常	S.Ac.	N	T	T	28.6
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	S	S	24.8
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	17.6
"	-	-	-	-	-	-	-	-
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	T	39.0
"	殆無色透明	N	N	S.Al.	N	T	N	87.8
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	T	21.3
"	無色透明	N	N	6.0	N	N	S	42.1
"	無色透明	N	N	6.2	N	N	N	26.5
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	T	17.6
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	21.1
"	無色透明	N	N	6.0	N	N	N	10.4
"	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	11.8
"	無色透明	N	N	6.3	N	N	N	10.4
"	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	8.3
"	無色透明	N	N	6.2	N	N	N	12.5
"	-	-	-	-	-	-	-	-
"	殆無色透明	淡黄褐色	N	5.8	N	S	S	70.2
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	33.0
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	T	13.2
<i>Parabathynella carinata</i> Uéno	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	T	17.6
"	無色透明	N	N	6.2	N	N	N	11.8
"	無色透明	N	N	6.2	N	N	N	12.5
"	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	12.5
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	T	13.2

した井水の水質試験結果(4)

K MnO <sub>4</sub> 消費量 (p.p.m.)	蒸発残渣 量 (p.p.m.)	総硬度 (度)	Fe (p.p.m.)	大腸菌群 確定試験 (10cc×5)	一般細菌 数 (1cc中)	井戸所在地	井戸 一連 番号	採取年月日	飲料適否 判定
0.3	163.0	4.0	0.10	5(+)	98	世田谷区弦巻町	12	1952, 11, 14	○ ×
1.5	165.0	4.0	0.27	5(+)	2,400	中野区鷺宮	48	1953, 10, 25	○ ×
1.2	180.0	3.0	0.15	5(+)	3,500	豊島区长崎	22	1954, 1, 9	○ ×
4.3	237.0	7.8	2.40	5(+)	410	立川市砂川町	24	1954, 2, 9	× ×
0.9	169.0	5.5	0.08	2(+)	280	世田谷区大蔵町	33	1954, 2, 22	× ×
0.6	124.0	2.6	0.10	5(+)	140	武蔵野市吉祥寺	34	1954, 3, 4	○ ×
-	-	-	-	5(+)	3,700	板橋区板橋町	37	1954, 3, 16	-
0.3	172.0	3.2	0.07	4(+)	160	板橋区下赤塚町	39	1954, 3, 30	○ ×
3.0	323.0	6.2	0.20	5(+)	160	世田谷区若林	43	1954, 6, 11	× ×
0.7	136.0	3.0	0.14	5(+)	120	北多摩郡狛江町	44	1954, 9, 2	○ ×
0.4	192.0	4.6	0.06	5(-)	98	三鷹市上連雀	52	1954, 11, 5	○ ○
0.4	155.0	4.0	0.07	5(+)	0	北多摩郡狛江町	57	1955, 1, 7	○ ×
0.6	128.0	3.0	0.07	5(+)	2	北多摩郡狛江町	56	1955, 1, 7	○ ×
0.6	145.0	4.0	0.05	4(+)	24	北多摩郡国立町	59	1955, 1, 10	○ ×
1.0	110.0	2.4	0.03	5(+)	52	八王子市明神町	65	1955, 1, 31	○ ×
0.6	103.0	2.6	0.01	5(+)	340	八王子市明神町	67	1955, 1, 31	○ ×
0.6	109.0	2.5	0.01	5(+)	140	八王子市明神町	68	1955, 1, 31	○ ×
0.5	105.0	2.6	0.02	5(+)	110	八王子市明神町	70	1955, 1, 31	○ ×
0.6	116.0	2.8	0.01	5(-)	6	八王子市明神町	73	1955, 1, 31	○ ○
-	-	-	-	-	-	栃木県芳賀郡茂木町	88	1955, 5, 2	-
0.5	278.0	6.6	0.45	3(+)	1	練馬区石神井	103	1955, 5, 27	× ×
1.5	147.0	1.3	0.21	4(+)	440	大田区今泉町	106	1955, 6, 9	○ ×
1.0	113.0	2.2	0.05	5(+)	4	八王子市明神町	109	1955, 7, 25	○ ×
0.6	128.0	3.0	0.07	5(+)	2	北多摩郡狛江町	56	1955, 1, 7	○ ×
0.4	113.0	2.7	0.03	3(+)	270	八王子市明神町	72	1955, 1, 31	○ ×
0.6	116.0	2.8	0.01	5(-)	6	八王子市明神町	73	1955, 1, 31	○ ○
0.3	115.0	2.8	0.04	5(+)	32	八王子市明神町	98	1955, 5, 25	○ ×
1.0	113.0	2.2	0.05	5(+)	4	八王子市明神町	109	1955, 7, 25	○ ×

第 7 表 地 下 水 固 有 生 物 を 検

水質試験項目 検出生物名	色及清濁	沈 滓	臭味	反 応	NH <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	Cl' (p.p.m.)
Triclada(三岐類)白色のPlanaria	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	T	17.6
"	-	-	-	-	-	-	-	-
"	殆無色透明	N	N	S.Al.	N	N	T	20.3
" ピンク色のPlanaria	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Ac.	N	T	S	49.6
Oligochaeta (貧毛類)								
Naidomorpha(ミズミミズ類)	殆無色透明	淡黄褐色	N	S.Al.	N	N	N	10.6
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	異常	S.Ac.	N	T	T	28.6
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Ac.	N	T	S	49.6
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Ac.	N	N	S	23.2
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	N	11.1
Mollusca (軟体動物)								
Gastropoda (腹足類)	殆無色透明	淡黄褐色	N	6.2	N	N	T	42.1
"	無色透明	N	N	6.0	N	N	N	10.4
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Al.	N	T	S S	50.1
"	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	12.5
"	無色透明	N	N	6.3	N	N	N	9.7
Acarina (ダニ類)								
Water-mite (ミズダニ)	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	T	17.6
"	無色透明	N	N	6.3	N	N	N	10.4
"	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	8.3
"	無色透明	N	N	6.0	N	N	N	10.4
"	無色透明	N	N	6.2	N	N	N	11.8
"	無色透明	N	N	6.2	N	N	N	12.5
"	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	12.5
"	無色透明	N	N	6.0	N	N	N	11.1
"	-	-	-	-	-	-	-	-
"	無色透明	N	N	6.3	N	N	N	9.7
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	T	13.2

出した井水の水質試験結果(5)

K MnO <sub>4</sub> 消費量 (p.p.m.)	蒸発残渣 量 (p.p.m.)	総硬度 (度)	Fe (p.p.m.)	大腸菌群 確定試験 (10cc×5)	一般細菌 数 (1cc中)	井戸所在地	井戸 一連 番号	採取年月日	飲料適否 判定
0.6	128.0	3.0	0.07	5(+)	2	北多摩郡狛江町	56	1955, 1, 7	○ ×
-	-	-	-	-	-	京都市東山区	81	1955, 4, 6	-
0.4	151.0	4.8	0.22	5(+)	59	北多摩郡国立町	83	1955, 4, 12	○ ×
3.1	240.0	4.5	1.44	5(+)	6,100	中野区大和町	38	1954, 3, 28	× ×
5.7	185.0	4.4	4.10	5(-)	14	埼玉県北足立郡	20	1953, 10, 19	× ○
4.3	237.0	7.8	2.40	5(+)	410	立川市砂川町	24	1954, 2, 9	× ×
3.1	240.0	4.5	1.44	5(+)	6,100	中野区大和町	38	1954, 3, 28	× ×
0.8	162.0	5.2	1.20	5(+)	810	立川市砂川町	95	1955, 5, 13	× ×
0.4	115.0	3.1	0.05	2(+)	12	北多摩郡田無町	108	1955, 7, 15	○ ×
1.5	185.0	2.3	1.20	5(+)	720	北多摩郡狛江町	4	1952, 2, 21	× ×
1.0	110.0	2.4	0.03	5(+)	52	八王子市明神町	65	1955, 1, 31	○ ×
0.9	247.0	7.2	1.20	5(+)	33	北多摩郡昭島市	80	1955, 2, 24	× ×
0.3	115.0	2.8	0.04	5(+)	32	八王子市明神町	98	1955, 5, 25	○ ×
0.9	108.0	2.4	0.03	5(+)	850	八王子市明神町	99	1955, 5, 25	○ ×
0.6	128.0	3.0	0.07	5(+)	2	北多摩郡狛江町	56	1955, 1, 7	○ ×
0.6	109.0	2.5	0.01	5(+)	140	八王子市明神町	68	1955, 1, 31	○ ×
0.5	105.0	2.6	0.02	5(+)	110	八王子市明神町	70	1955, 1, 31	○ ×
0.8	118.0	2.8	0.02	5(+)	100	八王子市明神町	71	1955, 1, 31	○ ×
0.4	113.0	2.7	0.03	3(+)	270	八王子市明神町	72	1955, 1, 31	○ ×
0.6	116.0	2.8	0.01	5(-)	6	八王子市明神町	73	1955, 1, 31	○ ○
0.4	116.0	2.9	0.03	5(+)	71	八王子市明神町	74	1955, 1, 31	○ ×
0.6	113.0	2.8	0.03	5(+)	120	茨城県那珂郡野田	75	1955, 1, 31	○ ×
-	-	-	-	-	-	八王子市明神町	89	1955, 5, 2	-
0.9	108.0	2.4	0.03	5(+)	850	八王子市明神町	99	1955, 5, 25	○ ×
1.0	113.0	2.2	0.05	5(+)	4	八王子市明神町	109	1955, 7, 25	○ ×

第 8 表 地 下 水 固 有 生 物 群 を 検

水質試験項目 検出生物名	色及濁濁	沈 滓	臭味	反 応	NH <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	Cl' (p.p.m.)
Copepoda (橈脚類)	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Ac.	N	N	S	14.0
"	殆無色透明	淡黄褐色	N	6.2	N	N	T	42.1
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	異常	6.3	N	N	S	14.2
"	殆無色透明	N	異常	6.5	N	N	T	14.2
"	殆無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	28.1
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	28.6
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	S	S	35.1
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	異常	S.Ac.	N	T	T	28.6
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Ac.	N	T	S	49.6
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	T	21.3
"	殆無色透明	淡黄褐色	N	S.Ac.	N	T	N	10.6
"	無色透明	N	N	5.9	N	N	T	17.6
"	無色透明	N	N	6.0	N	N	S	42.1
"	無色透明	N	N	5.9	N	N	T	17.6
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	N	25.7
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	S	N	S	31.5
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	T	17.6
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	24.6
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	28.1
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Al.	T	N	N	21.1
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	21.1
"	殆無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	21.1
"	無色透明	N	N	6.0	N	N	N	10.4
"	無色透明	N	N	6.3	N	N	N	10.4
"	無色透明	N	N	6.0	N	N	N	10.4
"	無色透明	N	N	6.2	N	N	N	11.8
"	無色透明	N	N	6.2	N	N	N	12.5
"	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	12.5
"	無色透明	N	N	6.0	N	N	N	11.1
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	25.1
"	微蛋白石濁	N	N	S.Al.	S	T	S	21.5
"	微蛋白石濁	N	N	S.Al.	N	T	T	21.5
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	S.Al.	N	T	S S	50.1
"	微蛋白石濁	N	N	S.Al.	N	N	T	17.9
"	-	-	-	-	-	-	-	-
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	N	6.2	N	N	T	30.2
"	殆無色透明	N	N	6.3	N	N	T	28.8
"	-	-	-	-	-	-	-	-
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	T	S	41.4
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	11.9
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	N	S	23.2
"	微蛋白石濁	淡黄褐色	異常	S.Al.	T	N	N	37.9
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	14.0
"	無色透明	N	N	S.Al.	N	N	S	18.3
"	無色透明	N	N	S.Ac.	T	N	S	15.9
"	微蛋白石濁	灰白色	N	S.Ac.	T	N	S	17.7
Ostracoda (介形類)	微蛋白石濁	淡黄褐色	異常	S.Ac.	N	T	T	28.6
"	無色透明	N	N	6.0	N	N	N	10.4
"	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	13.2
"	無色透明	N	N	6.3	N	N	N	10.4
"	無色透明	N	N	6.1	N	N	N	8.3
"	無色透明	N	N	6.2	N	N	N	11.8
"	無色透明	N	N	6.2	N	N	N	12.5
"	無色透明	N	N	S.Ac.	N	T	S	41.4
"	無色透明	N	N	6.3	N	N	N	9.7

出した井水の水質試験結果(6)

K MnO <sub>4</sub> 消費量 (p.p.m.)	蒸発残渣 量 (p.p.m.)	総硬度 (度)	Fe (p.p.m.)	大腸菌群 確定試験 (10cc×5)	一般細菌 数 (1cc中)	井戸所在地	井戸 一連 番号	採取年月日	飲料適否 判定
3.4	149.0	2.4	0.65	1(+)	210	立川市高松町	1	1950, 3, 6	× ×
1.5	185.0	2.3	1.20	5(+)	720	北多摩郡狛江町	4	1952, 2, 21	× ×
6.4	183.0	4.3	5.24	5(+)	830	北多摩郡昭島市	7	1952, 5, 21	× ×
1.6	141.0	3.5	0.25	5(+)	55	北多摩郡昭島市	5	1952, 5, 21	× ×
1.8	152.0	2.7	0.40	5(+)	2,900	新宿区下落合	10	1952, 7, 27	○ ×
1.5	165.0	4.0	0.27	5(+)	2,400	中野区鷺宮	48	1953, 10, 25	○ ×
3.9	196.0	4.6	0.14	5(+)	1,800	中野区鷺宮	47	1953, 10, 25	× ×
4.3	237.0	7.8	2.40	5(+)	410	立川市砂川町	24	1954, 2, 9	× ×
3.1	240.0	4.5	1.44	5(+)	6,100	中野区大和町	38	1954, 3, 28	× ×
0.7	136.0	3.0	0.14	5(+)	120	北多摩郡狛江町	44	1954, 9, 2	○ ×
1.3	146.0	3.8	0.25	4(+)	2	立川市砂川町	46	1954, 9, 29	× ×
0.9	120.0	2.0	0.06	5(+)	720	三鷹市上連雀	50	1954, 11, 5	○ ×
0.4	192.0	4.6	0.06	5(-)	98	三鷹市上連雀	52	1954, 11, 5	○ ○
0.6	114.0	1.6	0.06	5(+)	1,400	三鷹市上連雀	51	1954, 11, 5	○ ○ ×
0.4	134.0	2.1	0.03	5(+)	730	中野区江古田	54	1954, 11, 25	○ ×
5.0	179.0	3.1	0.25	5(+)	96,000	新宿区下落合	10	1954, 12, 15	○ ×
0.6	128.0	3.0	0.07	5(+)	2	北多摩郡狛江町	56	1955, 1, 7	○ ×
0.6	157.0	4.5	0.10	5(+)	180	北多摩郡国立町	63	1955, 1, 10	○ ×
0.6	165.0	4.6	0.06	5(+)	370	北多摩郡国立町	61	1955, 1, 10	○ ×
2.2	206.0	7.3	8.40	5(+)	580	北多摩郡国立町	60	1955, 1, 10	× ×
0.6	145.0	4.0	0.05	4(+)	24	北多摩郡国立町	59	1955, 1, 10	○ ×
0.9	152.0	4.5	0.12	5(+)	20	北多摩郡国立町	62	1955, 1, 10	○ ×
1.0	110.0	2.4	0.03	5(+)	52	八王子市明神町	65	1955, 1, 31	○ ×
0.6	109.0	2.5	0.01	5(+)	140	八王子市明神町	68	1955, 1, 31	○ ×
0.8	118.0	2.8	0.02	5(+)	100	八王子市明神町	71	1955, 1, 31	○ ×
0.4	113.0	2.7	0.03	3(+)	270	八王子市明神町	72	1955, 1, 31	○ ×
0.6	116.0	2.8	0.01	5(-)	6	八王子市明神町	73	1955, 1, 31	○ ○
0.4	116.0	2.9	0.03	5(+)	71	八王子市明神町	74	1955, 1, 31	○ ×
0.6	113.0	2.8	0.03	5(+)	120	八王子市明神町	75	1955, 1, 31	○ ×
0.4	152.0	4.0	0.03	5(+)	60	北多摩郡国立町	76	1955, 2, 22	○ ×
0.7	198.0	9.1	1.00	4(+)	16	北多摩郡昭島市	78	1955, 2, 24	× ×
0.7	207.0	9.0	0.50	3(+)	16	北多摩郡昭島市	79	1955, 2, 24	× ×
0.9	247.0	7.2	1.20	5(+)	33	北多摩郡昭島市	80	1955, 2, 24	× ×
0.7	200.0	8.1	1.15	4(+)	35	北多摩郡昭島市	77	1955, 2, 24	× ×
-	-	-	-	-	-	京都市東山区	81	1955, 4, 6	-
0.5	205.0	6.3	3.15	5(-)	5	北多摩郡国立町	84	1955, 4, 12	× ○
0.4	175.0	5.5	0.11	5(+)	490	北多摩郡国立町	85	1955, 4, 12	○ ×
-	-	-	-	-	-	栃木県芳賀郡茂木町	88	1955, 5, 2	-
0.9	226.0	7.9	0.03	5(+)	53	立川市砂川町	94	1955, 5, 13	× ×
0.7	121.0	3.4	0.05	5(+)	48	立川市砂川町	92	1955, 5, 13	○ ×
0.4	153.0	4.5	0.06	4(+)	43	立川市砂川町	91	1955, 5, 13	○ ×
2.9	286.0	11.6	1.15	5(+)	7,900	立川市砂川町	93	1955, 5, 13	× ×
0.9	121.0	2.8	0.09	5(+)	150	立川市砂川町	96	1955, 5, 13	○ ×
2.0	147.0	4.0	0.06	5(+)	340	立川市砂川町	90	1955, 5, 13	○ ×
1.9	133.0	3.1	-	5(+)	3,300	中野区沼袋	111	1955, 8, 3	× ×
3.9	204.0	6.9	4.8	2(+)	3	中野区沼袋	110	1955, 8, 3	× ×
4.3	237.0	7.8	2.40	5(+)	410	立川市砂川町	24	1954, 2, 9	× ×
1.0	110.0	2.4	0.03	5(+)	52	八王子市明神町	65	1955, 1, 31	○ ×
0.7	117.0	2.6	0.01	5(-)	7	八王子市明神町	66	1955, 1, 31	○ ○
0.6	109.0	2.5	0.01	5(+)	140	八王子市明神町	68	1955, 1, 31	○ ×
0.5	105.0	2.6	0.02	5(+)	110	八王子市明神町	70	1955, 1, 31	○ ×
0.4	113.0	2.7	0.03	3(+)	270	八王子市明神町	72	1955, 1, 31	○ ×
0.6	116.0	2.8	0.01	5(-)	6	八王子市明神町	73	1955, 1, 31	○ ○
0.9	226.0	7.9	0.03	5(+)	53	立川市砂川町	94	1955, 5, 13	× ×
0.9	108.0	2.4	0.03	5(+)	850	八王子市明神町	99	1955, 5, 25	○ ×

第 9 表 各井戸別による検出生物と細菌学的, 化学的試験結果による飲料適否の判定 (1)

井戸 番号	検 出 生 物			飲料 適否 判定
	I. 地表生物群	II. 地表水生物群	III. 地下水固有生物群	
1			Copepoda sp., Mackinia japonica	××
2			Mackinia japonica	〇〇
3			Mackinia japonica	〇×
4	Lumbricomorpha sp.		Copepoda sp., Gastropoda sp.	××
5	Lumbricomorpha sp.	Tubificidae sp.,	Copepoda sp., Mackinia japonica	××
6			Mackinia japonica	××
7			Copepoda sp., Mackinia japonica	××
8			Mackinia japonica	××
9	Coleoptera 2 spp., Diplopoda sp.			〇×
10	Rattus sp.		Copepoda sp.	〇×
11	slug (egg)			〇×
12			Pseudocrangonyx sp., Eucrangonyx sp.	〇×
13			Eucrangonyx sp.	〇×
14	Collembola sp.			××
15			Asellus hubrichti	〇〇
16			Asellus hubrichti	〇×
17		Asellus nipponensis, Planaria sp.		〇〇
18		Branchiura sp.		××
19	slug, Lumbricomorpha sp.			〇〇
20			Oligochaeta sp.	×〇
21			Mackinia japonica	××
22			Caecidotea akiyoshiensis, Pseudorangonyx sp.	〇×
23	Araneina sp., Diptera sp., Orthoptera sp.			××
24	Lumbricomorpha sp.		Copepoda, Mackinia japonica, Ostracoda sp., Pseudocrangonyx sp., Eucrangonyx sp., Naidomorpha sp.	××
25			Caecidotea akiyoshiensis	〇×
26			Asellus hubrichti, Mackinia japonica, Caecidotea akiyoshiensis, Eucrangonyx sp.	〇×
27	Lumbricomorpha sp.		Mackinia japonica	〇×
28	Lumbricomorpha sp.		Mackinia japonica	××
29			Mackinia japonica	××
30		Tubificidae sp.	Mackinia japonica	××

第 9 表 (2)

井戸 番号	検 出 生 物			飲料 適否 判定
	I. 地表生物群	II. 地表水生物群	III. 地下水固有生物群	
31		Tubificidae sp.	Asellus hubrichti, Mackinia japonica, Eucrangonyx sp.	○ ○
32			Mackinia japonica	○ ×
33			Mackinia japonica, Eucrangonyx sp., Pseudocrangonyx sp.	× ×
34			Pseudocrangonyx sp.	○ ×
35			Caecidotea akiyoshiensis, Eucrangonyx sp.	○ ×
36			Eucrangonyx sp.	○ ×
37			Pseudocrangonyx sp.	×
38			Copepoda sp., Caecidotea akiyoshiensis, Naidomorpha sp., Planaria sp.	× ×
39			Asellus hubrichti, Pseudocrangonyx sp.	○ ×
40		Nais sp.		×
41			Mackinia japonica	○ ×
42		Nais sp.		× ×
43			Pseudocrangonyx sp.	× ×
44			Copepoda sp., Asellus hubrichti, Mackinia japonica, Eucrangonyx sp., Pseudocrangonyx sp.	○ ×
45	Oniscidae sp.			× ×
46	Coleoptera sp.		Copepoda sp., Eucrangonyx sp.	× ×
47			Copepoda sp., Caecidotea akiyoshiensis	× ×
48	Collembola sp., Diptera sp., Orthoptera sp.	Gammarus sp.	Caecidotea akiyoshiensis, Pseudocrangonyx sp. Copepoda sp., Eucrangonyx sp.	○ ×
49		Tubificidae sp.	Caecidotea akiyoshiensis,	○ ×
50			Copepoda sp.	○ ×
51			Copepoda sp.	○ ×
52			Copepoda sp., Pseudocrangonyx sp.	○ ○
53		Tubificidae sp.		○ ×
54			Copepoda sp.	○ ×
55			Eucrangonyx sp.	
56		Nais sp.,	Copepoda sp., Mackinia japonica, Pseudocrangonyx sp., Parabathynella carinata, Planaria sp., water-mite	○ ×
57			Pseudocrangonyx sp.	
58			Mackinia japonica.	× ×
59			Copepoda sp., Mackinia japonica, Pseudocrangonyx sp. Eucrangonyx sp.	○ ×

第 9 表 (3)

井戸	検 出 生 物			飲料 適否 判定
番号	I. 地表生物群	II. 地表水生物群	III. 地下水固有生物群	
60			Copepoda sp., Mackinia japonica,	××
61			Copepoda sp., Mackinia japonica,	○×
62			Copepoda sp.	○×
63			Copepoda sp.	○×
64			Eucrangonyx sp.	
65	Coleoptera sp., Isopoda sp.		Copepoda sp., Ostracoda sp., Pseudocrangonyx sp., Asellus hubrichti, Mackinia japonica, Eucrangonyx sp., Gastropoda sp.	○×
66			Asellus hubrichti, Ostracoda sp.	○○
67			Pseudocrangonyx sp.	○×
68		Tubificidae sp.	Copepoda sp. Ostracoda sp., Water-mite, Asellus hubrichti Eucrangonyx sp., Pseudocrangonyx sp.	○×
69		Tubificidae sp.	Asellus hubrichti, Mackinia japonica	○○
70			Mackinia japonica, Ostracoda sp., Pseudocrangonyx sp., Water-mite	○×
71			Copepoda sp., Asellus hubrichti, Eucrangonyx sp., Caecidotea akiyoshiensis, Water-mite.	○×
72	Araneina sp.		Copepoda sp., Asellus hubrichti, Mackinia japonica, Ostracoda sp., Eucrangonyx sp., Parabathynella carinata, Water-mite.	○×
73			Copepoda sp., Caecidotea akiyoshiensis, Asellus hubrichti, Mackinia japonica, Ostracoda sp., Water- mite, Pseudocrangonyx sp., Parabathynella carinata.	○○
74			Copepoda sp., Asellus hubrichti, Mackinia japonica, Eucrangonyx sp., Water-mite	○×
75			Copepoda sp., Eucrangonyx sp., Water-mite	○×
76			Copepoda sp.	○×
77			Copepoda sp.	××
78	Araneina sp.		Copepoda sp., Mackinia japonica,	××
79			Copepoda sp.	××
80			Copepoda sp., Gastropoda sp.	××
81			Copepoda sp., Caecidotea kawamurai, Planaria	
82			Asellus hubrichti	○×
83			Mackinia japonica, Eucrangonyx sp., Planaria sp.	○×
84	Collembola sp.		Copepoda sp., Mackinia japonica, Eucrangonyx sp.	×○
85			Copepoda sp., Mackinia japonica	○×
86			Asellus hubrichti	

第 9 表 (4)

井戸 番号	検 出 生 物			飲料 適否 判定
	I. 地表生物群	II. 地表水生物群	III. 地下水固有生物群	
87			Asellus hubrichti	
88		Asellus sp., Planaria sp., Tubificidae 2 spp.	Copepoda sp., Pseudocrangonyx sp.	
89	Isopoda sp., Lumbricomorpha sp.	Tubificidae sp.	Asellus hubrichti, Water-mite	
90			Copepoda sp., Mackinia japonica	○×
91			Copepoda sp., Mackinia japonica	○×
92	slug		Copepoda sp.	○×
93			Copepoda sp.	××
94	Collembola sp. Araneina sp. Orthoptera sp.		Copepoda sp., Ostracoda sp.	××
95		Tubificidae sp.	Naidomorpha sp.	××
96		Tubificidae sp.,	Copepoda sp. Mackinia japonica	○×
97		Tubificidae sp., Nais sp.	Mackinia japonica	○×
98	Araneina sp. Diplopoda sp.	Tubificidae sp.,	Asellus hubrichti, Mackinia japonica, Gastropoda sp., Eucrangonyx sp., Parabathynella carinata	○×
99			Asellus hubrichti, Mackinia japonica, Ostracoda sp., Eucrangonyx sp., Gastropoda sp., Water- mite.	○×
100	Dermaptera sp.		Asellus hubrichti, Eucrangonyx sp.	○×
101			Eucrangonyx sp.	××
102			Asellus hubrichti, Eucrangonyx sp.	××
103			Pseudocrangonyx sp.	××
104			Mackinia japonica	××
105			Eucrangonyx sp.	○×
106		Tubificidae sp.	Pseudocrangonyx sp.	○×
107			Caecidotea akiyoshiensis	××
108			Mackinia japonica, Eucrangonyx sp., Naidomorpha sp.	○×
109			Asellus hubrichti, Eucrangonyx sp., Pseudocrangonyx sp. Parabathynella carinata, Water-mite	○×
110			Copepoda sp., Caecidotea akiyoshiensis	××
111			Copepoda sp., Caecidotea akiyoshiensis	××

第10表 検出生物の群別から見た生物検出井水の細菌学的並びに化学的飲料適否の判定別

検出生物群別		飲料適否判定別		細菌学的 化学的	細菌学的 不適 化学的適	細菌学的 化学的	細菌学的 不適 化学的	細菌学的適 化学的不適	試験 未了
		生物 検出井戸数							
I. 地表生物群		24		1	11	10		1	1
II. 地表水 生物群	Tubificidae sp.	14		2	7	3		0	2
	Branchiura sp.	1		0	0	1		0	0
	Nais sp.	4		0	2	1		0	1
	Planaria sp.	2		1*	0	0		0	1
	Asellus sp.	3		1*	1	0		0	1
	Hirudinea sp.	1		0	0	1		0	0
	以上合計	25		4	10	6		0	5
III. 地下水 固有 生物群	Gastropoda sp.	5		0	3	2		0	0
	Copepoda sp.	46		2	24	17		1	2
	Ostracoda sp.	9		2	5	2		0	0
	Hydracarina sp.	11		1	9	0		0	1
	以上合計	71		5	41	21		1	3
	Planaria sp. **	4		0	2	1		0	1
	Naidomorpha sp. **	5		0	1	3		1	0
Caecidotea akiyoshiensis	13		1	7	5		0	0	
Asellus hubrichti	20		4	14	1		0	1	
Mackinia japonica	43		5	21	16		1	0	
Eucrangonyx sp.	30		2	21	5		1	1	
Pseudocrangonyx sp.	23		2	15	4		0	2	
Parabathynella carinata	5		1	4	0		0	0	
以上合計	143		15	85	35		3	5	

〔註〕 Gastropoda, Copepoda, Ostracoda, Hydracarina は同定未了の為、地表水生物群、地下水固有生物群の何れに属するか不明の為、かりに両群の間に置いて一群としてまとめた。

\* 印の Planaria 及び Asellus を検出した井戸は同一の井戸で、水量豊富な湧水を利用した井戸で、他の掘井戸と異なる為、例外と考えてよい。

\*\* 印の Planaria 及び Naidomorpha は同定未了であるが、通常見られる地上水型の種と非常に異り、明らかに地下水固有の型と考えられる。

# XVII 某地区の井水汚染調査報告

生活衛生部 水質課 長 尾 元 雅  
三 村 秀 一

昭和28年6月頃から、某地区の一部井水が悪臭を発生し、且つ濁り甚だしく茶を入れると黒紫色を呈し、飲料にならなくなつたと地元民から市当局に陳情があり、当研究所にその原因を究明するよう依頼があつたので、昭和28年度は3回にわたつて現場調査と水質試験を行った。

## 1. 現場調査

第1回調査は8月下旬汚染地区を中心に、現場にてPH試験、環境調査を行い、又近所にある某社の工場廃水設備を視察した。第2,3回は10月中旬、第1回の水質試験に基き、汚染地区を中心に約40箇所の井水のPH測定および3,4箇所の開放式井戸の水深を測定、地下水の流れの方向を調査した。

## 2. 理化学試験（研究室にて施行）

(イ) 一般の水質試験

(ロ) 特殊成分の検査

(イ) 第1回の検査において一般水質試験を行った処、アルカリ度、電気伝導度の値に相当異状が認められたが、その他は一般の井水と余り相違が見られなかつた。第2,3回は、その特殊性にかんがみ、アルカリ度、電気伝導度を主体に測定を行い、これにより等量線を作成した（別表）

(ロ) 汚染地区内の一箇所の井水（汚染最も甚だしいもの）約2ℓを蒸発乾燥して分光分析により特殊成分の検査を行った。

### 現場調査の結果判明した事柄

(1) 同地区の井戸はほとんど全部閉鎖式で外部よりの汚染は考えられない。

(2) 視察した某農薬工場内の廃水処理はきわめて不完全と思われる。

### 理化学試験

(1) 別表等量線図は、PH、アルカリ度、電気伝導度の3つとも同様な傾向を示し、聞き込みの汚染地区と大体一致した。

(2) 図表のように、某会社の工場から某地区方面に帯状に汚染されており、同工場の反対側は何等変化がな

い。

(3) 分光分析の結果、わずかであるが水銀が検出された。

昭和29年5,6月頃から、前年の汚染地区が某方向に拡大されたので、今度は前回同様理化学試験を行うと同時に、電気探査による地下の地質を調査し汚染地区の地下の状況を探究した。

## 1. 理化学試験

昨年と同様に電気伝導度、アルカリ度、カメレオン消費量等について汚染地区を中心に60数箇所を行った。その成績は別表のとおり。

## 2. 地質調査

横河製の大地比抵抗測定器を使用して、20数箇所の地下構造を探索し、砂れき層と粘土層の境界と測定地点の標高より、粘土層の等高線を作成した（表参照）

## 3. 考察

1. 鉄分は井戸の汚染と深い関係があるらしく、これまで当所で取扱つたものは、その原因がいかなる場合でも、汚染されると非常に増加する傾向がある。

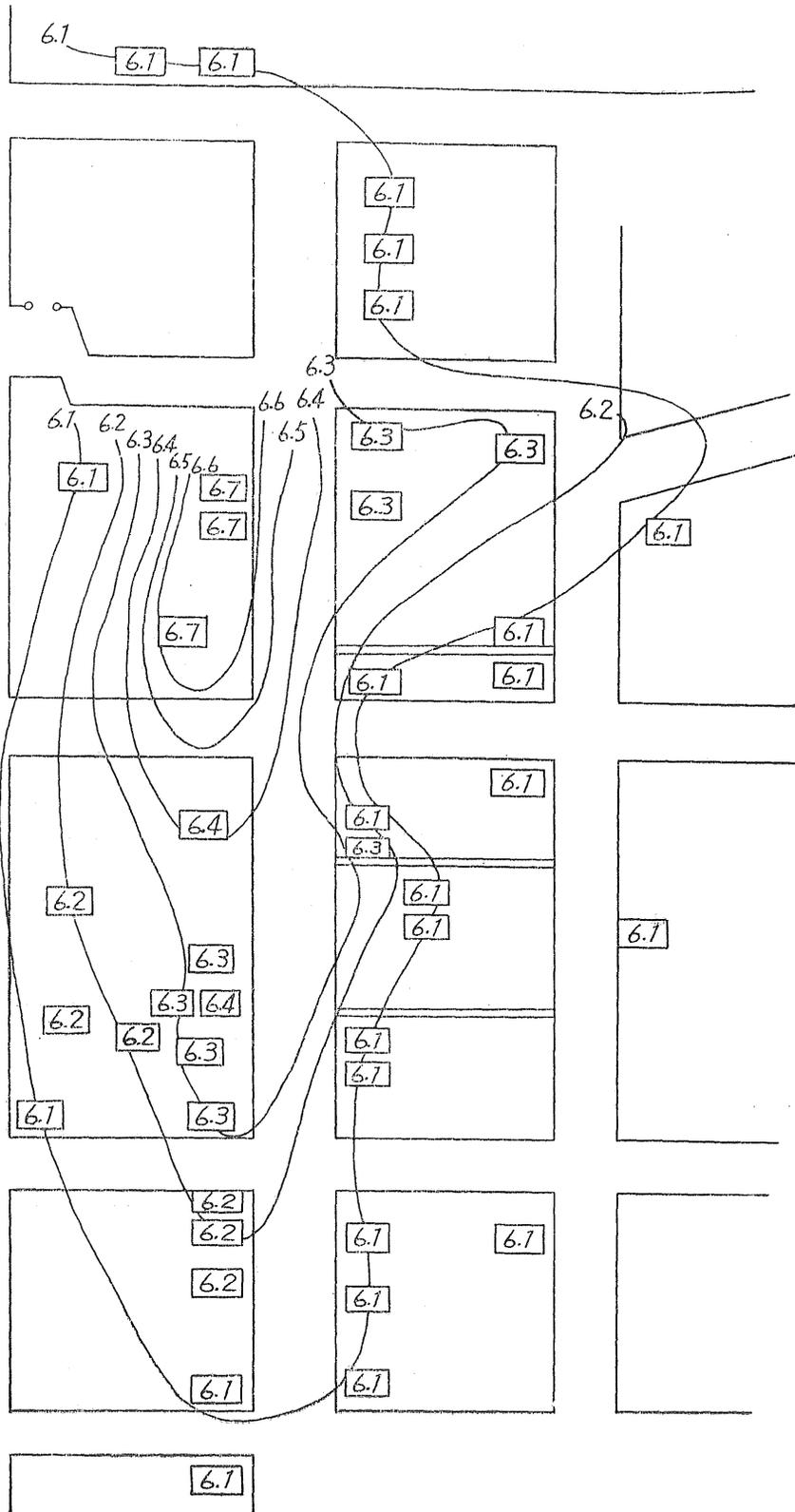
2. 汚染地区を電気探査し地質調査を行った所、汚染地区は、一つの窪地となつており、谷を形成し、其西側の高位に某会社の廃液処理場があり、ここを起点として汚染が東に延びている。

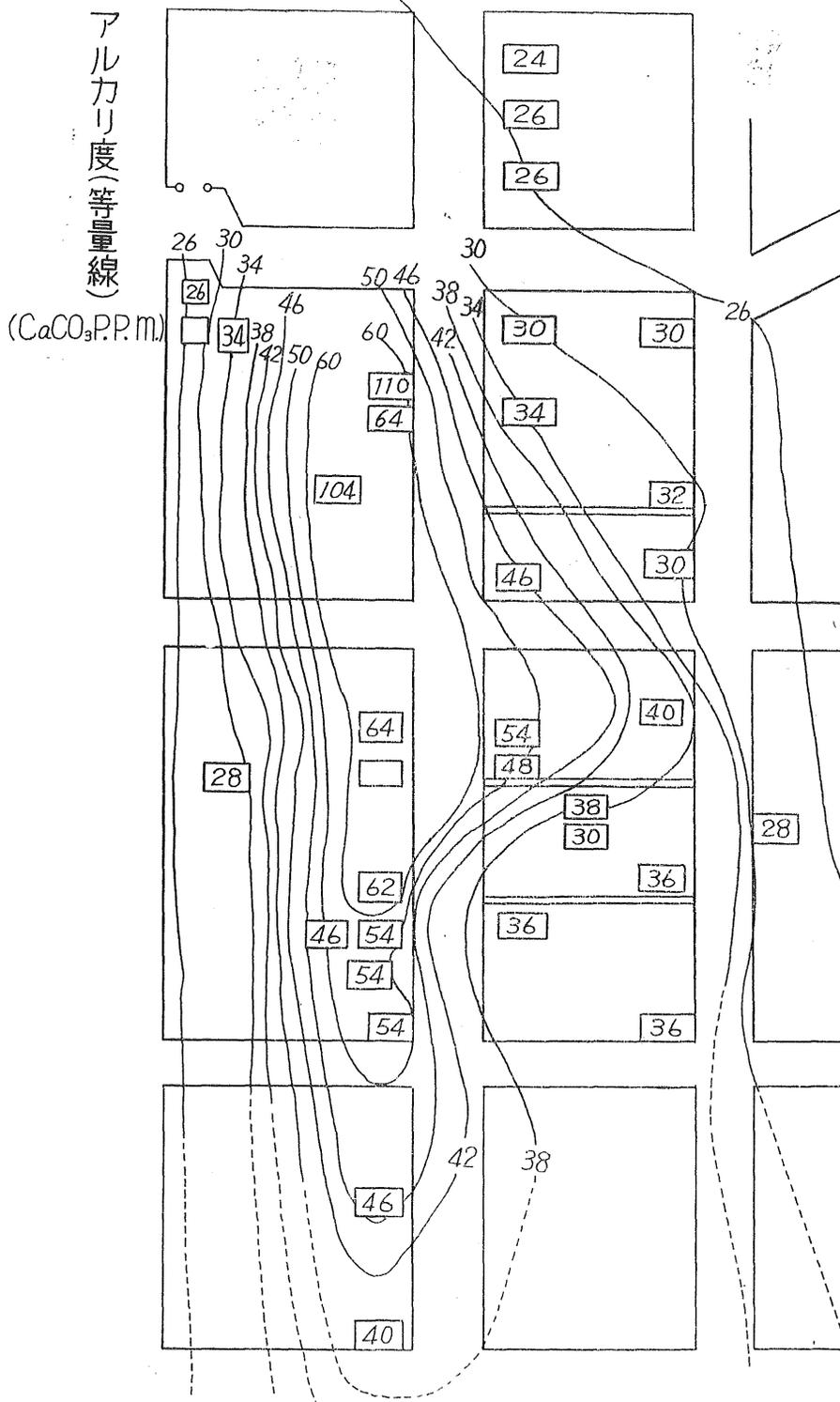
3. 当所で現在までに検査した理化学試験の成績を見ると、今度調査した付近は従来一般に水質良好で、PHは大体6.0位、アルカリ度30P.P.m.内外、電気伝導度は $1.20\text{mho cm}^{-1} \times 10^{-6}$ となつているが、汚染された地区はPH6.3~6.7、アルカリ度40~100P.P.m、電気伝導度 $1.40 \sim 3.00\text{mho cm}^{-1} \times 10^{-6}$ と、いずれも増加を示し、その等量線は電気探査の結果とほぼ一致している。

4. 汚染井戸の1ヶ所よりわずかではあるが、農薬の原料に使用されている水銀が検出されている。

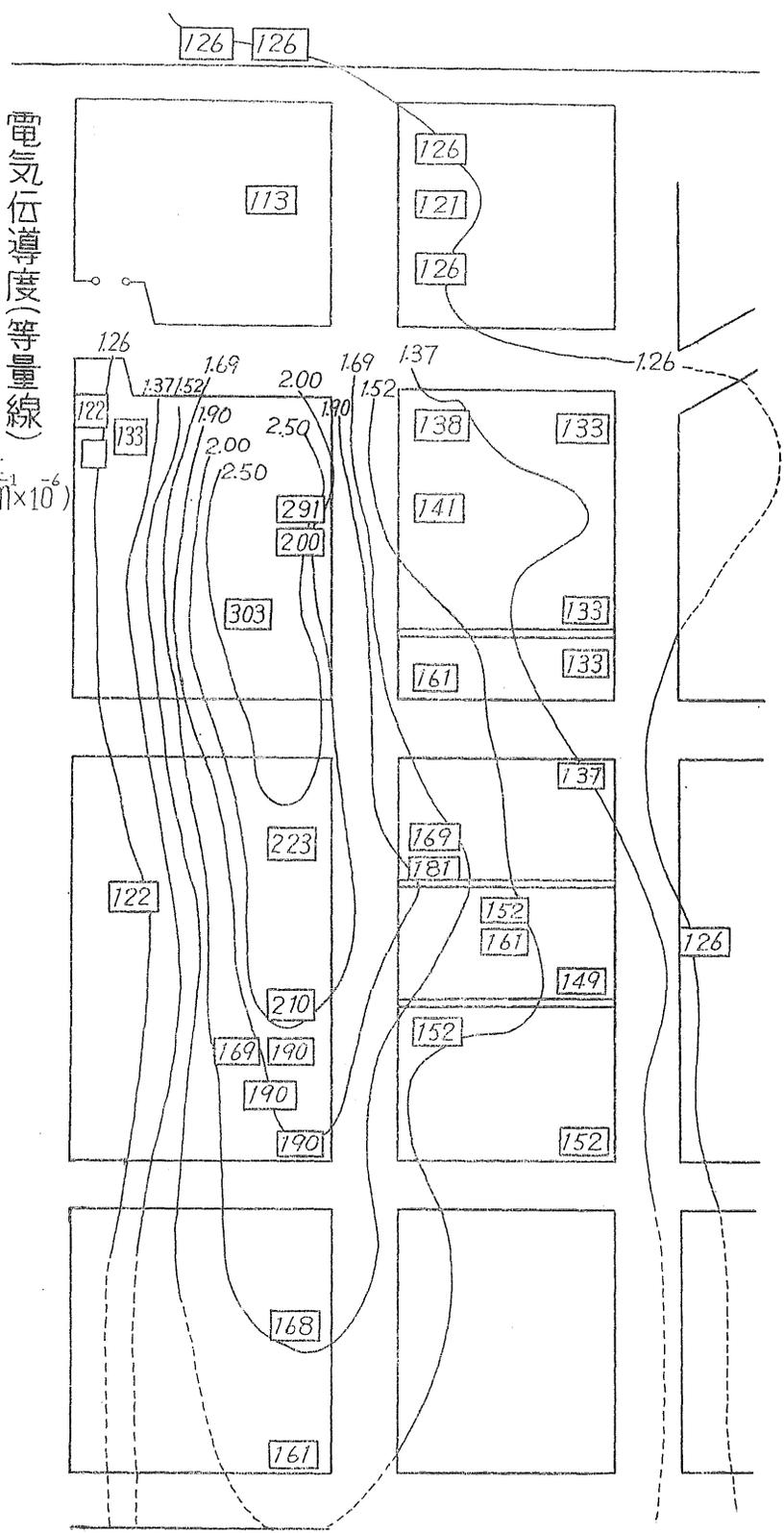
以上の諸点を総合して検討するに、今度の某地区の井戸汚染の原因は某会社の農薬工場の廃液が地中に浸透したために起因するものと推察される。

PH  
(等量線)

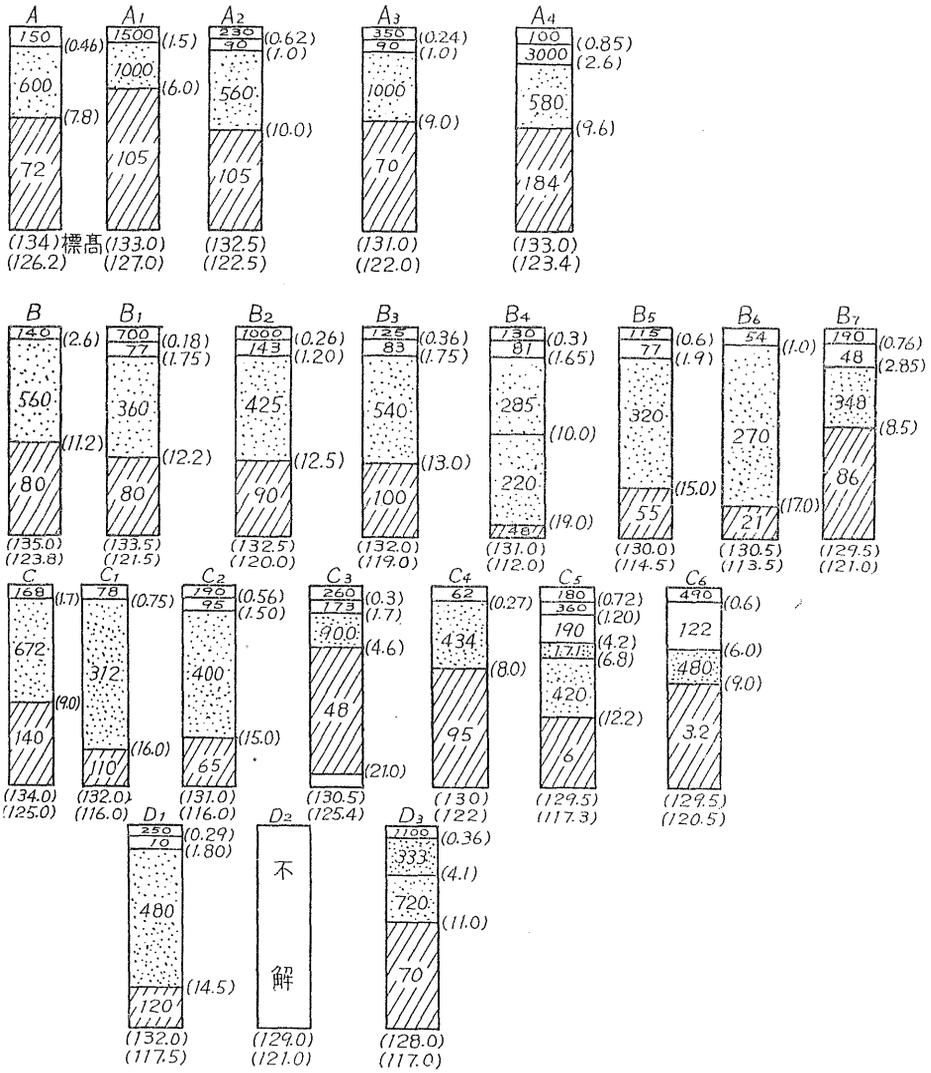




電気伝導度(等量線)  
 単位  
 $(\text{mho}\cdot\text{cm}^{-1}\times 10^{-6})$



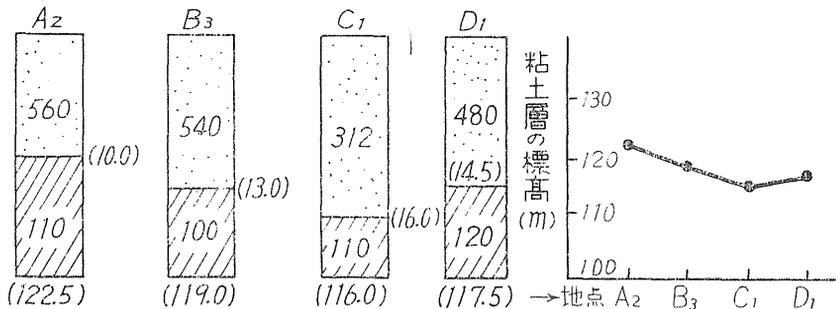
# 比抵抗柱狀圖 (單位:Ohm·米)



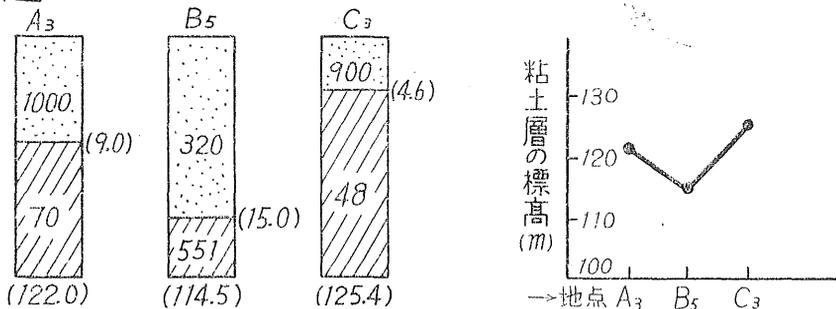
# 地 点 標 高 (単位: Ohm・米)

(断面図)

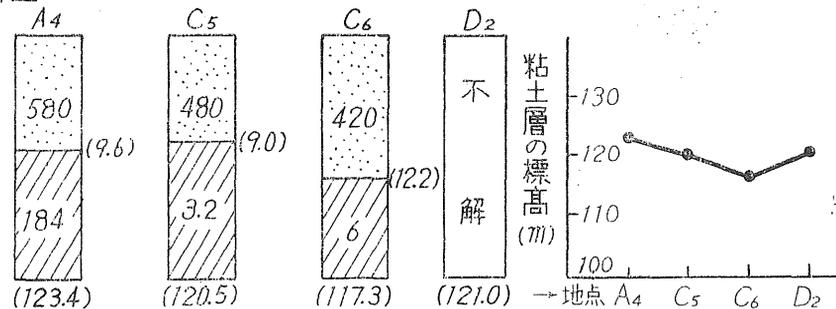
①の断面



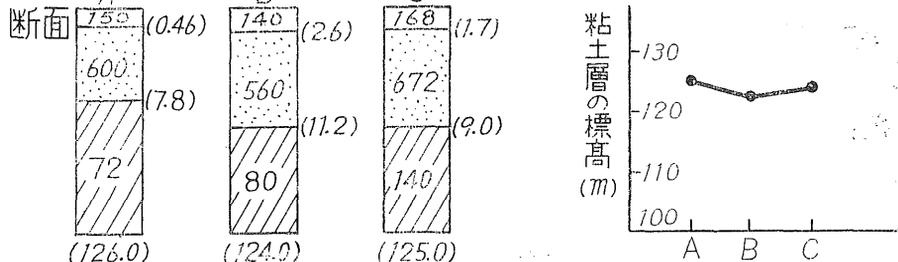
②の断面

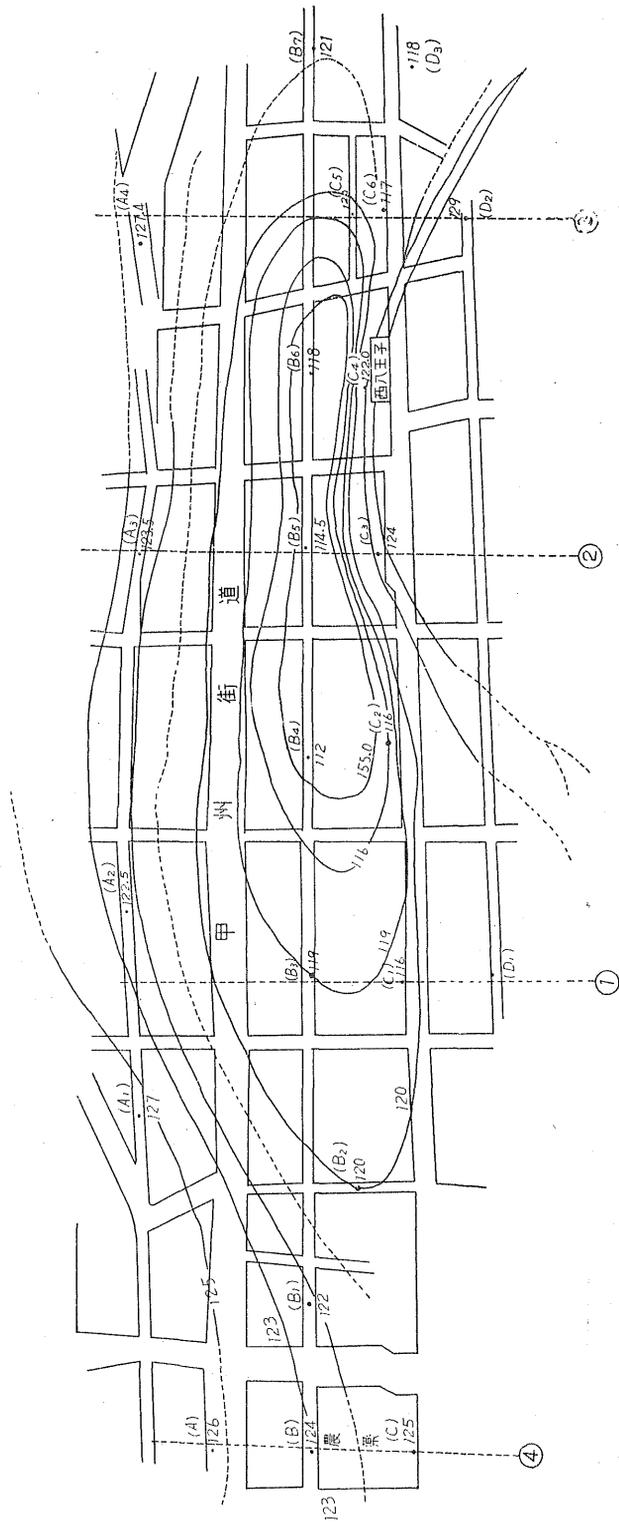


③の断面



④の断面





# XVIII 市販中華麵の残留アルカリ量の試験報告

食品獣医部 食品課 三 雲 隆 三 郎  
松 井 多 一  
中 野 欣 嗣

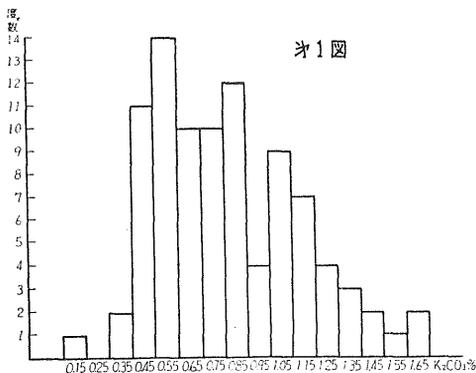
近頃しばしば中華麵に原因すると思われる食中毒が発生している。これらの中華麵について当所において試験したが、中毒原因と一般に考えられる毒物は何等検出されていない。

中華麵は小麦粉、視水、食塩等により製造する麵である。視水として使用される薬品は炭酸カリウム、炭酸ナトリウム、磷酸カリウム、磷酸ナトリウム、苛性アルカリ、硅酸アルカリ等であるが、後二者は有害としてその使用は禁じられている。炭酸アルカリの毒性については、文献が少く、その詳細は不明であるが、医療用として使用した例では副作用があり、現在は使用されていないとのことである。炭酸アルカリは強アルカリ性であり、粘膜に対する腐しよく性を考えると大量に摂取した場合には何等かの障害を起すことは充分に考えられる。

われわれは食品試験を行う上に市販中華麵の残留アルカリ量を知る必要から、この度都公衆衛生部の協力を得て120種の試料について残留アルカリ量の試験をすることが出来た。

### 試験法

中華麵中の残留アルカリ量の試験は、中華麵を細切混和し、その10gを上皿天秤で計り、蒸気乾燥器中に約8時間乾燥し、それを試料として薬学会協定衛生試験

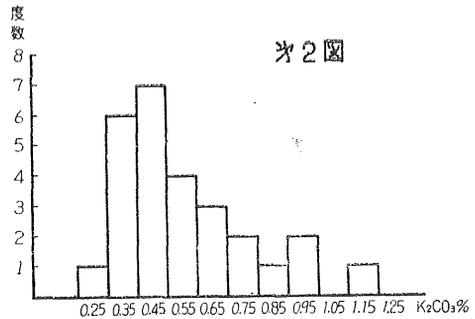


法中灰分の水溶性アルカリ度試験法により試験を行い、アルカリ量を無水炭酸カリウムとして計算し、乾燥中華麵に対する重量百分率で表わした。

なお灰化は500~520°Cに調節した恒温電気炉を用いて行つた。

### 試験成績

生麵93種のアルカリ量は第1図に示すように0.3~1.7%の範囲に分布し、その平均は0.82%、例外として3.5%のものが1件あつた。



ゆで麵27種の残留アルカリ量は第2図に示すように0.2~1.2%の範囲に分布し、その平均値は0.56%であつた。厚生省公衆衛生局長通牒第947号による視水の使用基準に基いて、中華麵製造業者に依頼し製造した中華麵の残留アルカリ量の試験成績は第1表のとおり

第1表

中華麵に使用した視水の使用量及び種類	乾燥試料中のK <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> %
組合視水(炭酸カリ、炭酸ナトリウム)を30度に水に溶解したものを粉1Kgにつき25ccを使用	0.64
炭酸カリを30度に溶解したものを粉1Kgにつき25ccを使用	0.67
組合視水(炭酸カリ、炭酸ナトリウム)食塩を加えて同様に製造したもの	0.77
炭酸ナトリウムを30度に水に溶解したものを粉1Kgにつき25ccを使用	0.57
磷酸ナトリウムを30度に水に溶解したものを粉1Kgにつき25ccを使用	0.30

である。

### むすび

上述の試験成績から考察すると、市販中華麵の多くが厚生省局長通牒による視水の使用基準を上廻る視水を使用している疑いがある。炭酸アルカリ(ソーダ、カリ)の毒性については不詳であるが残留アルカリ量が3.5%と云う例外的な中華麵が存在すれば、それを大量に食べた場合には、何等かの障害が起り得ると思われる。

# XIX 人工甘味剤の品質の試験結果

食品衛生部 製品課 秋 山 勝 治 友 成 正 臣  
藤 居 瑛 佐 藤 彌 代 子

## 記

食品衛生法に記載されている添加物のうち、合成調味料として溶性サツカリン、ズルチンがある。これらの成分の規格は明示してあつて厚生省が直接試験を行つており、又両者を混和したものや、混和稀釈したものは、都道府県庁がこれらの試験を取扱つている。混和剤又は稀釈剤として使用されるものについては、特に法的明示がなく、通常広く天然品で食品に供されるものが利用されている。すなわち各種の澱粉類、糖類、少量の食塩、重曹、炭酸カルシウム、ビタミン類等が用いられる。これらのものは分離定量試験も割合に簡単であつて、原料のサツカリンやズルチンの品質を知ることができる。

昭和29年度 当課で取扱つた製品検査申請件数は1,522件、申請数量は76,100kgで全部合格品である。

しかしながら同年度に東京都公衆衛生部で収去したもののなかには、かなりの不良品があり、不良品の主

総収去検体数 199件  
内 訳

検 体 別	試験数 (件)	適 件 数	不適件数
ズルチン	101	57(56.4%)	44(43.6%)
ズルチン稀釈製剤	25	18(72.0%)	7(28.0%)
溶性サツカリン	37	34(92.0%)	3(8.0%)
溶性サツカリン稀 釈製剤	1	1(100%)	0(0%)
ズルチン溶性サツ カリン混合製剤	35	23(65.7%)	12(34.3%)
計	199	133(66.8%)	66(33.2%)

なものは、ズルチンに関するものが多数であつた。従来はパラサツカリン(カルチンと称するもの)が使用される例もあり、又最近ではカサズルと称するものが使用され、無機物としてマグネシウム塩が用いられる場合もある。今後市販品の品質の参考のため資料を報告する。

なお収去検体の製造所(あるいは原料として使用所)、又は販売所は37ヶ所であつて、1ヶ所より検体1種~25種である。

## 試験結果

### (1) ズルチン

総検体数	101件	
内適件数	57件	(56.4%)
不適件数	44件	(43.6%)

### ズルチンの不適理由

- 1 融点が低いもの(カサズルと推定されるもの) 4件
- 2 融点が低く、澱粉の反応を認めるもの 3件
- 3 融点がやゝ低く、熱湯、アルコールに全溶しないもの 7件
- 4 融点が低く、熱湯、アルコールに全溶せず、灰分が多く、パラサツカリンの反応を認めるもの 7件
- 5 融点が低く、アルコールに全溶せず、灰分が多いもの 2件
- 6 融点が低く、塩化物多量のもの 3件
- 7 塩化物多量のもの 11件
- 8 澱粉を認めるもの 5件
- 9 サツカリンの反応を認めるもの 2件

以上であつて、その不適品の試験成績は別表のとおりである。

第 1 表 ズルチン不適品試験成績表

No.	融点(再結 後融点)	熱 湯 不 溶 物	アルコ ール不溶物	Cl'	有 機 性 夾 雜 物	灰 分	アルカリよ う融により SO <sub>4</sub> '	摘 要
1	171°	—	—	+	—	—	—	
2	156°(157°)	+	+	+	—	—	—	カサズル
3	170°	—	—	+	—	—	—	
4	152°(164°)	+	+	—	—	+	+	カサズル
5	170°	—	—	+	—	—	—	
6	140°(171°)	+	+	—	—	+	+	パラサツカリン

No.	融点 (再結 後融点)	熱湯 不溶物	アルコー ル不溶物	Cl'	有機性 夾雑物	灰分	アルカリ より融 SO <sub>4</sub> "	摘 要
7	135°(171°)	+	+	-	-	+	+	パラサツカリン
8	147°(171°)	+	+	-	-	+	+	パラサツカリン
9	142°(171°)	+	+	-	-	+	-	パラサツカリン
10	170°	-	-	+	-	-	-	
11	171°	-	-	+	-	-	-	
12	171°	-	-	+	-	-	-	
13	170°	-	-	+	-	-	-	
14	170°	-	-	+	-	-	-	
15	140~146°(171°)	+	+	+	-	+	+	パラサツカリン
16	171°	+	+	-	+	-	-	澱粉
17	171°	+	+	-	+	-	-	澱粉
18	170°	-	-	+	-	-	-	
19	170°	-	-	+	-	-	-	
20	156°(157°)	+	-	+	-	-	-	カザズル
21	170°(173° 226°)	+	+	-	-	-	-	ヂズルチン
22	160°(162°)	+	+	-	+	-	-	カザズル, 澱粉
23	162°(162°)	-	-	-	-	-	-	カザズル
24	162°(164°)	-	-	-	-	-	-	カザズル
25	162°(164°)	-	-	-	-	-	-	カザズル
26	162°(164°)	-	-	-	-	-	-	カザズル
27	160°(162°)	+	+	-	+	-	-	カザズル, 澱粉
28	171°	+	+	-	+	-	-	澱粉
29	—(173° 222°)	-	+	-	-	+	+	溶性サツカリン
30	170°(171° 226°)	+	+	-	-	-	-	ヂズルチン
31	168~170°(171°)	+	+	-	-	-	-	ヂズルチン
32	168~170°(173°)	+	+	-	-	-	-	ヂズルチン
33	167~169°(173°)	+	+	-	-	-	-	ヂズルチン
34	150~167°(173°)	+	+	-	+	+	+	澱粉, パラサツ カリ
35	165~169°(173°)	+	+	-	-	-	-	ヂズルチン
36	165~170°(173°)	+	+	-	-	-	-	ヂズルチン
37	165~170°(173°)	+	+	-	-	-	-	ヂズルチン
38	171°	+	+	-	+	-	-	澱粉
39	171°	-	-	+	-	-	-	
40	110~147°(171°)	+	+	-	-	+	+	パラサツカリン
41	—(173° 222°)	-	+	-	-	+	+	溶性サツカリン
42	170°	-	+	-	-	+	-	
43	172°	+	+	-	+	-	-	澱粉
44	168°(172°)	-	+	-	-	+	-	

備考

熱湯不溶物, アルコール不溶物, 有機性夾雑物, アルカルよう融により SO<sub>4</sub>" の項の (-)は陰性, (+)は陽性を示す。

塩化物, 灰分の項の(-)は限度内の量を示し, (+)は限度以上のものを示す。

(2) ズルチン単味稀釈製剤

稀釈剤としては、澱粉類が最も多く用いられる。

総検体数	25件	
内適	18件	(72%)
不適	7件	(18%)

不適理由

- 1 パラサツカリンの反応を認めるもの 6件  
内検体より多量のカルシウムを認めるものが3件あった。
- 2 カサズルと認められるもの 1件

第 2 表

ズルチン単味稀釈製剤不適品試験成績表

No.	合格証	標 示	ズルチン 定量 %	融点 (再結後の 融点)	澱 粉	パラサツ カリ	Ca <sup>++</sup>	摘 要
1	あり	なし	77.0	147°(171°)	+	+	+	
2	あり	なし	77.8	135~150°(171°)	+	+	+	
3	あり	D.70%	73.0	158°(171°)	+	+	+	
4	あり	なし	78.9	166°(171°)	+	+	+	
5	あり	なし	85.8	154°(171°)	+	+	+	
6	あり	なし	78.5	162°(171°)	+	+	+	
7	あり	D.95%	92.0	160°(171°)	+	-	-	カサズル

備考一 Ca<sup>++</sup> は検体に水を加え酢酸酸性として濾過後、濾液に蔞酸溶液を加えて著明な白沈を生じるものを(+)とし、生じないものを(-)とする。

(3) 溶性サツカリ

総検体数	37件	
内適	34件	(92%)
不適	3件	(8%)

溶性サツカリ不適理由

- 1 外観不適のもの(微紅色不純物を含む) 1件
- 2 遊離アルカリを認めるもの 1件
- 3 硼砂の反応を認めるもの 1件

第 3 表

溶性サツカリ不適品試験成績表

No.	合格証	融 点	遊離アル カリ	サリチル酸 安息香酸	SO <sub>4</sub> <sup>''</sup>	Cl'	有 機 性 夾 雑 物	灰 分	摘 要
1	なし	223°	-	-	-	-	微紅色の不 純物を含む	0.130	外観微紅色
2	なし	223°	+	-	-	-	-	0.165	アルカリを認む
3	なし	223°	+	-	-	-	-	0.241	硼砂を認む

(4) 溶性サツカリ単味稀釈製剤

稀釈剤としては、蔗糖(白双)が用いられる。

総検体数	1件	
適	1件	
(5) ズルチン、溶性サツカリ混合稀釈製剤(粉末)		
総検体数	24件	
内適	12件	(50%)
不適	12件	(50%)

ズルチン、溶性サツカリ混合稀釈製剤不適理由

- 1 分離したズルチンの融点が低く(所謂)カサズルと思われるもの 8件
- 2 分離したズルチンの融点が低く、パラサツカリンの反応を認めるもの 1件
- 3 マグネシウムの反応を認めるもの 3件

第 4 表

ズルチン、溶性サツカリン混合製剤不適品試験成績表

No.	合格証	標示%	定 量 %		ズルチン融点 (再結後融点)	パラサツ カリン	Ca <sup>+</sup>	Mg <sup>+</sup>	摘 要
			溶性サツカ リン	ズルチン					
1	あり	D 35 S 30	20.8	35.1	173°	—	—	+	
2	あり	D 35 S 30	19.9	36.0	171°	—	—	+	
3	あり	D 35 S 30	20.8	35.0	172°	—	—	+	
4	あり	なし	24.0	69.0	162° (164°)	—	—	—	カサズル
5	あり	なし	20.0	69.0	162° (162°)	—	—	—	カサズル
6	あり	なし	27.0	65.0	162° (162°)	—	—	—	カサズル
7	あり	D 35 S 25	22.0	35.2	162° (164°)	—	—	—	カサズル
8	あり	なし	12.3	24.8	162° (162°)	—	—	—	カサズル
9	あり	なし	20.6	43.0	162° (162°)	—	+	—	カサズル
10	あり	なし	16.2	23.2	164° (155°)	—	+	—	カサズル
11	あり	なし	15.2	23.5	164° (155°)	—	+	—	カサズル
12	あり	なし	14.0	26.0	150° (171°)	+	+	—	パラサツカリ ン

備考……標示の項中Dはズルチン，Sは溶性サツカリンを示す。

## (6) ズルチン、溶性サツカリン混合稀釈製剤（錠剤）

総検体数 11件  
内適 11件 (100%)  
不適 0件

第 5 表 ズルチン、溶性サツカリン混合稀釈製剤  
(粉末) 適品試験成績表

No.	合格証	標 示	定 量 %		摘 要
			溶性サ ツカリ ン	ズル チン	
1	あり	なし	21.6	10.7	稀釈剤としては、澱粉、乳糖、蔗糖、重曹等が用いられる。
2	あり	なし	22.0	10.6	
3	あり	なし	21.6	10.5	
4	あり	なし	10.9	19.0	
5	あり	なし	17.9	29.0	
6	あり	なし	18.8	30.0	
7	あり	なし	12.0	25.0	
8	あり	なし	21.0	29.8	
9	あり	なし	20.5	29.3	
10	あり	なし	20.0	78.6	
11	あり	なし	20.0	29.0	
12	なし	なし	5.0	86.0	

註 今回の試験の結果、不適品中所謂カサズル、カルチン、無機物（カルシウム、マグネシウム塩）が検出される場合が多くあつたので一応調査の結果を報告

第 6 表 ズルチン、溶性サツカリン混合稀釈製剤  
(錠剤) 適品試験成績表

No.	合格証	標 示 %	定 量 %		摘 要
			溶性サ ツカリ ン	ズル チン	
1	あり	S. 16D. 24	16.5	24.0	稀釈剤として は、澱粉、蔗糖、 乳糖、重曹等が 用いられる。
2	あり	S. 25D. 38	28.5	39.0	
3	あり	S. 25D. 38	29.0	38.3	
4	あり	S. 30D. 40	29.1	37.0	
5	あり	S. 30D. 40	30.2	39.0	
6	あり	S. 30D. 40	33.0	40.0	
7	あり	なし	14.0	24.0	
8	あり	S. 30D. 40	29.7	39.7	
9	あり	S. 25D. 25	27.0	24.4	
10	あり	S. 25D. 25	28.5	24.0	
11	あり	S. 25D. 25	27.0	23.0	

する。

## a. カサズルについて

高のあるズルチンとして販売使用されているもので、ズルチンと比較して1.2～1.5倍の高があり、甘味はやゝ淡い。単味のものはそのまゝ、製剤の場合は食品衛生検査指針に従い、酢酸エチルで分離ちゆう出し得られるズルチン相当物について試験すると次のよ

うである。融点は160~162°，熱湯から再結したものは，融点164~166°で光輝ある無色又は微に紅色を帯びた結晶で顕微鏡下でズルチンとの判別はし難い。食品衛生試験法によるズルチンの実性反応（青色帯生成反応）は陽性であり，試験管中に熱するとアンモニアを発生し，白色の昇華物を生成する。又硝酸第二水銀による反応においても紫色を呈する。灰分は認めない。アルカリよう融の後硝酸酸性で硝酸バリウムにより硫酸根を認めない。

○ズルチンとの混融試験

ズルチン	カサズル	融 点
100%	0%	173°
90%	10%	168°湿潤 171~171.5°
80%	20%	163°湿潤 169°
70%	30%	163°湿潤 168°
50%	50%	162.5°湿潤 164~165°
0%	100%	162°

b. カルチンについて

ズルチン又はズルチン製剤の増量剤として用いられているもので，パラサツカリンを主成分とし，多くの場合炭酸カルシウムが併用混和されている。甘味は全くなく，僅かに苦味を有する白色の粉末である。常法に従いズルチンを分離抽出するとき，ズルチンに附随してパラサツカリンが抽出されるためズルチン相当物の融点を測定すると融点の低下が認められる。これについて試験するとパラトルオールスルホンアミドの反応を認める。又熱湯から分離再結すると融点171~173°のズルチンと融点110~117°又は135~137°のパラサツカリンが得られる。多くの場合灰分試験において規定を超える灰分が認められ，灰分からカルシウムを抽出する。

c. 無機物について

増量剤あるいは稀釈剤として，マグネシウム，カルシウム塩類（主として炭酸塩）が用いられる場合がある。

常法により灰分を塩酸（又は硝酸）に溶解し，アンモニアアルカリ性で蓆酸アンモンにより白沈を生じるのはカルシウムであり，この濾液に磷酸ソーダを加えて結晶性沈澱を生成すればマグネシウムの存在を認める。

結 び

前記試験成績から市販甘味剤の実情の一端がうかがわれる。そして不良品が相当売出されているものと思われる。試験成績を取まると次のようである。

- ① 甘味剤のうち，ズルチンは最も成績が悪く総検体101件の中44件(43.6%)が不適であり，ズルチン単味稀釈製剤もまた25件のうち7件(28%)が不適である。
- ② 溶性サツカリンは37件中不適品は3件(8%)でズルチンの成績に比して良好である。
- ③ ズルチン，溶性サツカリン混合稀釈製剤中粉末のものは24件中12件(50%)が不適品であつて，適品不適品共に合格証紙があるが，標示は殆ど実行されていない。然し錠剤の場合は11件中全部が合格で不適品は1件も発見せられず，証紙も標示も実行され，内容量もほとんど一致する。
- ④ ズルチンで不適品の主なものは，塩化物，パラサツカリン，デズルチン，澱粉，所謂カサズルを認めるものであるが，重金属の試験ではいずれも良好の成績であつた。
- ⑤ 溶性サツカリンでは結晶も揃い夾雑物も少ないが，不適になるのは，遊離アルカリを認める場合が多い。また重金属を検出したものはなかつた。
- ⑥ 混合稀釈製剤の不適品については，原料ズルチンに関する場合が多いと考えられるが，又増量剤としてマグネシウム塩が認められた場合もある。

# XX 大腸菌群検出用固形培地, 特にデソキシコレート 寒天 (Desoxycholate agar) に関する研究

食品獣医部 獣医衛生課 三 雲 隆 三 郎  
嶋 田 幸 治  
春 田 三 佐 夫

本論文の要旨は, 昭和30年4月, 第25回日本医学会総会, 第10回日本公衆衛生学会総会において発表した。

## I 緒 言

平板培養法による大腸菌群含量測定用培地として欧米ではすでに各種の培地が研究され, 中でも「デソキシコレート寒天 (以下「デ」寒天と略称)」および「ヴァイオレット・レッド, 胆汁寒天 (以下V.R.B.A. と略称)」のような固形培地が最も広く研究され, 実用化されている。アメリカにおいては乳および乳製品中の大腸菌群含量測定用に「デ」寒天あるいはV.R.B.A. が公定法として推奨されている。我が国でも衛生検査指針には乳および乳製品中の大腸菌群試験法として「デ」寒天, V.R.B.A. などによる方法が採録されてはいるが, 公定法として認められていないので未だ広く実用化されておらず, また「デ」寒天国産乾燥粉末培地も市販されてはいるが, 此の製品も一社に止まるのみである。したがって本培地の性能および応用に関する報告もきわめてわずかであり, その実用価値についてはほとんど未知である。「デ」寒天は腸内細菌の分離および乳, 乳製品, 水および下水の大腸菌群, 「プロテウス」菌などの菌数測定用として Baltimore の Johns Hopkins 大学の Leifson (1935) によつて考案されたものである。我が国における「デ」寒天に関する系統的な研究報告としては乗木, 高倉等の報告があるのみである。

これらの培地が実用に供し得る性能を有するものであれば, 大腸菌群試験に際して従来の B.G.L.B. 培地等を使用する方法より簡易であり, 定性定量を同時に実施出来, 特に定量に際しては従来の M.P.N. 法にくらべて資材, 時間等がきわめて経済的で, かつ, 操作も簡単であるために作業能率が向上し, 特に乳および乳製品等の大腸菌群の規格の定められているものの一斉検査時, または汚染度調査のような多数の検体を短期間に処理しなければならぬ場合には誠に好都合である。こゝで従来の M.P.N. 法と「デ」寒天法による大腸菌群定量試験を比較してみると第1表のように検査

に要する期間が M.P.N. 法より 2~3 日短縮されることがわかる。

第 1 表 M.P.N. 法と平板法の比較

培地および方法	所要日数	推定試験	確定試験	完全試験
M.P.N. 法 (B.G.L.B.)	4~5日	2日	1~2日	1日
平板法 (「デ」寒天)	2日		20~24時間	1日

「デ」寒天の特徴は, これが含有するデソキシコレール酸ソーダにより大腸菌群以外の菌の発育を抑制し, 大腸菌群を撰択的に発育させる性能を有するために, 大腸菌群の混入に注意すれば調製後直ちに使用する場合必ずしも滅菌する必要もなく, 更に培養後わずか20時間前後で大腸菌群の存否及び推定数を知ることが出来る点である。

我々は今回大腸菌群検査法簡易化, 迅速化の一環として「デ」寒天のうち特に Standard Method for the Examination of Dairy Products (1953年版) に記載されている Difco Formula No. B-273 をとりあげ, 乳, 乳製品を検査対象として, 本培地が大腸菌群検査用培地として実用に供し得るか否かを検討すべく, 基礎的ならびに応用実験を行つたので, その結果について報告し, 諸賢の御批判を乞う次第である。

第 2 表 デソキシコレート寒天(B-273)の組成

Proteose pepton	10 g
Sodium Chloride	5 g
Lactose	10 g
Sodium Desoxycholate	1 g
Ferric Ammonium Citrate	2 g
Dipotassium Phosphate	2 g
Neutral red	0.03 g
Agar (granule)	17 g
Aqua Destillata	1,000cc
PH 7.3±0.1	

## II 「デ」寒天の性能に関する基礎実験

### 1. 「デ」寒天における保有菌株の発育態度

市乳から分離した既知の大腸菌群菌株，すなわち Coli I 型株，Aerogenes II 型株，中間 II 型株の斜面寒天18時間培養を用いて生理食塩水1cc. 中1mg濃度の菌浮游液を調製し，以下10倍希釈法により 1cc 中 $10^{-4}$ mg迄の菌浮游液を調製し，それぞれ1白金耳を市販および試作「デ」寒天ならびに E. M. B. 培地に塗抹35°C，24時間培養後，各菌株の発育態度を検査した。

その結果第3表に示すように「デ」寒天および対照であるE. M. B. 培地のいずれもその検出率は良好で，3者間に優劣を認められず，またこれらの菌株間にも発育の差は全く認められなかつた。なおブドウ球菌，変形菌を混じた場合にも，それらの発育が抑制され，また，たとえ発育したとしても，大腸菌群との鑑別が容易なためE. M. B. 培地よりも大腸菌群の検出，釣菌が確実かつ容易である。

第3表 「デ」寒天における大腸菌群の発育態度

供試菌株	供試培地	菌浮游液の濃度					
		1mg	$10^{-1}$ mg	$10^{-2}$ mg	$10^{-3}$ mg	$10^{-4}$ mg	$10^{-5}$ mg
Coli I	市販「デ」寒天	卍	卍	卍	卍	卍	+
	試作「デ」寒天	卍	卍	卍	卍	卍	+
	E. M. B.	卍	卍	卍	卍	卍	+
Aerogenes I	市販「デ」寒天	卍	卍	卍	卍	卍	+
	試作「デ」寒天	卍	卍	卍	卍	卍	+
	E. M. B.	卍	卍	卍	卍	卍	+
中間II	市販「デ」寒天	卍	卍	卍	卍	卍	+
	試作「デ」寒天	卍	卍	卍	卍	卍	+
	E. M. B.	卍	卍	卍	卍	卍	+

卍) …集落数300< 卍…100~300 +…100以下

### 2. デ寒天と乳製品用標準寒天との比較

「デ」寒天を大腸菌群の定量に使用する場合に，乳製品用標準寒天と「デ」寒天との間の菌数に差が認められるか否かを検討する必要があるので，両培地を用いて同一菌浮游液について菌数測定を実施した。すなわちColi I 型株およびColi II 型株の35°C24時間ブイヨン培養を生理食塩水で $10^8$ ~ $10^9$ 程度に希釈し，此の菌浮游液につき「デ」寒天および乳製品用標準寒天を用いて混積振盪培養に付し，35°Cに前者は20時間，後者は48時間培養後，それぞれ菌数を測定した。この場合，培地1種につき10~20枚の平板を一組とし，得た測定値について差の検定を行った。実験は8回実施し

第4表 「デ」寒天と乳製品用標準寒天との比較

(其の1)

	デソキシコレート寒天 (B-273)PH7.3	乳製品用標準寒天 PH7.0
1	20	22
2	12	10
3	19	22
4	19	20
5	34	15
6	10	39
7	18	15
8	37	22
9	28	24
10	17	22
11	13	20
12	36	35
13	52	21
14	15	30
15	16	27
平均	23.06	22.93

第5表 「デ」寒天と乳製品用標準寒天との比較

(其の2)

	デソキシコレート寒天 (B-273)PH7.3	乳製品用標準寒天 PH7.0
1	9	22
2	20	10
3	12	22
4	19	20
5	19	5
6	34	15
7	10	39
8	18	15
9	37	7
10	7	22
11	28	9
12	17	10
13	13	24
14	8	22
15	36	20
16	6	35
17	52	21
18	15	30
19	9	27
20	16	9
平均	19.2	19.2

たが、両者間に有意の差は認められなかつた。その成績の一部を示すと第4表および第5表のとおりである。なお「デ」寒天では大腸菌群が深部集落と表層集落とでは多少色調、形態を異にする場合があることを知つたが、このような現象を防ぐ意味で培地が凝固した後表層を普通寒天でカバーすれば表層部のものでも深部のものでも同様な色調形態を示し、判定に便で、非目的菌とのあやまりを防止出来る。なお「デ」寒天は24時間以上培養を続けても菌数の増加はみられず、集落の増大はあるが次第に褪色し、また菌数が多い場合には集落は小さくなり、他の雑菌の影響もあるためか褪色が早く、測定に困難を来し、誤差が大になるので、菌数の多いと思われる場合には試料を適当に稀釈して培養し、20~24時間以内に判定することが必要である(15時間でも測定可能)。20時間でも24時間でも菌数に差はみられない。

### 3. 「デ」寒天とM.P.N.との比較

Mc Crady 及び Hoppkins 等によつて考案改善され、大腸菌群定量法として今日広く採用されているB.G.L.B. 醗酵管によるM.P.N. 法と「デ」寒天による平板法との間に差異が見られるか否かを検討すべく次の実験を行つた。すなわち Coli I 型株のブイヨン35°C 24時間培養を、1%の割に脱脂乳を含む滅菌生理食塩水をもつて $10^8 \sim 10^9$  倍程度に稀釈し、この菌液についてB.G.L.B. 醗酵管によるM.P.N. 法と「デ」寒天による平板法を併用し大腸菌群定量試験を行い、前者はB.G.L.B. 5本ずつ3段階を1組として5組ずつ培養し、後者は「デ」寒天平板2枚を1組として前者同様5組ずつ培養し、B.G.L.B. は35°Cに48時間、「デ」寒天は35°Cに24時間培養後、それぞれ測定を行い、得た数値について差の検定を実施した。なお対照として乳製品用標準寒天を用いて「デ」寒天と同様の方法で接種、35°Cに24時間培養して、前2者との比較を行つた。その結果第6表のように「デ」寒天による平

第6表 「デ」寒天定量値とM.P.N.値との比較

培地 No.	試作「デ」寒天 PH 7.3	市販「デ」寒天 PH 7.3	M.P.N. 値 PH 7.4	標準平板値 PH 7.0
1	$85 \times 10^8$	$51 \times 10^8$	$35 \times 10^8$	$58 \times 10^8$
2	$32 \times 10^8$	$12 \times 10^9$	$35 \times 10^8$	$59 \times 10^8$
3	$33 \times 10^8$	$55 \times 10^8$	$92 \times 10^8$	$46 \times 10^8$
4	$55 \times 10^8$	$54 \times 10^8$	$35 \times 10^8$	$13 \times 10^9$
5	$13 \times 10^9$	$33 \times 10^9$	$22 \times 10^8$	$29 \times 10^9$

菌数は1cc当り

板値とM.P.N. 値との間に有意の差は認められず、対照である標準平板値とも一致し、市販品と試作品との間にも有意の差は認められなかつた。なお雑菌(ブドウ球菌、枯草菌、変形菌)を混入した場合について「デ」寒天平板法とM.P.N. 法とを比較したが、両定量値はよく一致し、雑菌による影響は認められなかつた。この場合には「デ」寒天は市販品だけについて行つた。(第7表)

第7表 雑菌混在下における「デ」寒天定量値とM.P.N. 値との比較

培地 No.	市販「デ」寒天	M.P.N. 値	総菌数
1	$54 \times 10^2$	$54 \times 10^2$	$43 \times 10^5$
2	$34 \times 10^2$	$35 \times 10^2$	
3	$39 \times 10^2$	$35 \times 10^2$	
4	$39 \times 10^2$	$54 \times 10^2$	
5	$63 \times 10^2$	$18 \times 10^2 <$	

菌数は1cc当り

### 4. 大腸菌群に対するデソキシコール酸ソーダ(Na-desoxycholate)の影響

「デ」寒天に含まれる非目的菌発育阻止物質であるデソキシコール酸ソーダ量が、大腸菌群の発育に及ぼす影響を見るために次の実験を行つた。本培地に含まれるデソキシコール酸ソーダの所定培地含量は0.10%である。そこで0.10%以下の含量、即ち0.04%、0.06%、0.08%のもの3種と、0.10%以上、即ち0.12%、0.14%、0.16%、0.18%、0.20%のもの5種と所定培地含量0.10%のものとの計9種の、デソキシコール酸ソーダ含量を異にする「デ」寒天を調製し、Coli I 型株の35°C 24時間ブイヨン培養の $10^7$  倍稀釈菌浮游液を用いて培地1種につき5枚の平板を用いて混釈振盪培養に附し、デソキシコール酸ソーダの増減による影響につき検討した。但しこの場合すべての培地のPHを7.3とした。

その成績は第8表に示すとおりで、所定培地含量0.10%を中心として、これ以下の含量の場合との間に当然差は認められないが、所定量以上の場合はデソキシコール酸ソーダ含量の増加ともない大腸菌群の発育が漸次阻止され、0.16%以上になると、かなり阻止作用があらわれ、0.20%になると著しく、0.10%と0.20%との間には明らかに有意の差が認められるに至つた。雑菌(ブドウ球菌、変形菌、枯草菌)を混入した場合については、デソキシコール酸ソーダの濃度が低下するにつれて発育抑制力が減退するために雑菌の発育が旺盛になり、大腸菌群の判別釣菌等に困難を来すに至る。

第 8 表 「デ」寒天におけるデソキシコール酸ソーダの影響 (供試菌株は Coli I 型 No. 51 株)

No.	デソキシコール酸 ソーダ含量 菌数	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%	0.12%	0.14%	0.16%	0.18%	0.20%
		1	×10 <sup>8</sup>	37+	24+	25+	26+	24	27	18
2	22+	34+		32+	32+	28	33	14	15	7
3	29+	26+		35+	23+	24	27	14	14	12
4	35+	31+		27+	29+	18	22	24	9	12
5	29+	29+		30+	30+	25	27	32	14	5
平均		32+	25+	30+	28+	24	27	20	12	8

(数字は 1 平板に発生した集落数, +記号は雑菌の発育状況を示す)

5. 大腸菌群に対する中性紅(neutral red)の影響

指示薬として本培地に含まれる中性紅の影響をみるために、メルク製、旧陸軍衛材製、武田製の 3 種の中性紅を用いて試作「デ」寒天を調製し、之等の培地につき市販「デ」寒天を対照として大腸菌群定量試験を行つた。培地の PH はすべて 7.3 とし、使用菌液は Coli I 型株 24 時間ブイヨン培養菌液を 10<sup>7</sup> 倍に稀釈したものをを用いた。調製した培地の色調は市販品とメルク製中性紅を用いた試作品とでは大差ないが、他の中性紅を用いたものでは色調が著しく淡く、中性紅を添加する前の色調とほとんど差がなかつたが、3 者共実験の結果では発生した集落の赤変度は市販品と異ならず、第 9 表に示すとおり発育菌数にも有意差は認められず、所定量 0.003% であれば、どの中性紅を用いても充分目的を達し得ることを知つた。しかし量を所定量の 10 倍 (0.03%) に増量したものでは大腸菌に対する発育阻止作用が認められ、Leifson も述べているように中性紅もその量により他の色素同様に菌に対する発育阻止作用を呈するものであることを知つた。

第 9 表 「デ」寒天における中性紅の影響

(供試菌株は Coli I 型 No. 51 株)

No.	色素 及量	Merk	武田	旧陸軍衛材	国産「デ」 寒天	Merk
		0.003%	0.003%	0.003%	0.003%	0.03%
1		378	373	385	380	101
2		362	366	441	370	40
3		407	375	423	368	93
4		368	393	380	410	43
5		360	393	385	390	30

(数字は 1 平板に発生した集落数を示す)

6. 大腸菌群に対する PH の影響

「デ」寒天 (B-273) の所定 PH は 7.3 ± 0.1 であるが、この範囲外にある場合、即ち酸性側と強アルカリ性側にある場合とで大腸菌群の発育にどのような影響があ

るかを検討するために、PH 6.0 ~ 6.4 および PH 8.0 ~ 8.1 附近のものを調製し、Coli I 型株の食塩水浮游菌液と牛乳浮游菌液 (牛乳の酸度 0.15%, PH 6.6) の両者について、それぞれこれら培地と所定 PH 7.3 の「デ」寒天の 3 種を用いて培養し、その発育状態を検討した。その結果、食塩水浮游液の場合にはもち論、牛乳浮游液の場合でも 3 種培地間に発育した菌数その他に有意差は認められなかつた。

第 10 表  
食塩水浮游液の場合

No.	PH		
	6.4	7.3	8.0
1	150	140	129
2	149	126	156
3	145	164	124

第 11 表  
牛乳浮游液の場合

No.	PH		
	6.4	7.3	8.0
1	69	51	71
2	57	71	67
3	73	61	52

次に雑菌の混在する牛乳について PH 6.0, PH 7.3, PH 8.1 の 3 種の「デ」寒天における大腸菌群の発育状態を検討したところ、PH 6.0 ~ 7.3 の範囲では大腸菌群の検出定量が可能であり、両者間に有意差は認められないが、PH 8.1 では集落の発生は認められなかつた。

(第 10, 11, 12 表)

第 12 表 牛乳浮游菌液 (雑菌混在)

PH 6.0	PH 7.3	PH 8.1
590	520	0
540	520	0
590	610	0

III 「デ」寒天の実際上の応用実験

1. 「デ」寒天による市乳乳飲料等の大腸菌群定性試験, 特に B. G. L. B. 培地との比較

従来から用いられている B. G. L. B. 培地による大腸菌群検出率と「デ」寒天によるそれとの間に差があるか否かを知るために次の実験を行つた。

すなわち、当所に収去または依頼により提出された市乳、乳飲料、アイスクリーム39例を試料として、一

第13表 「デ」寒天とB.G.L.B.培地による  
大腸菌定性試験の比較

試料番号	試料名	B.G.L.B.(2本)		デソキシコート寒天(2枚)	
		24時間	48時間	20時間	1cc 1cc
1	市乳	2/2	2/2	37	22
2	"	2/2	2/2	45	8
3	"	2/2	2/2	300<	300<
4	"	0/2	2/2	12	12
5	"	2/2	2/2	300<	300<
6	アイスクリーム	0/2	0/2	115	201
7	"	0/2	0/2	0	0
8	"	0/2	0/2	0	0
9	"	0/2	0/2	0	0
10	"	0/2	1/2	136	82
11	"	0/2	0/2	0	0
12	"	0/2	0/2	0	0
13	"	2/2	2/2	28	8
14	市乳	1/2	2/2	3	4
15	アイスクリーム	2/2	2/2	44	48
16	"	2/2	2/2	17	15
17	"	2/2	2/2	300<	300<
18	"	0/2	0/2	0	0
19	"	0/2	0/2	0	0
20	"	0/2	0/2	0	0
21	"	1/2	2/2	70	60
22	"	1/2	2/2	1	2
23	"	0/2	0/2	1	1
24	"	0/2	2/2	142	132
25	"	0/2	2/2	10	8
26	"	0/2	2/2	4	8
27	アイスクリーム	2/2	2/2	33	44
28	"	0/2	0/2	0	0
29	"	0/2	0/2	0	0
30	"	0/2	0/2	0	0
31	"	0/2	0/2	0	0
32	"	2/2	2/2	300<	300<
33	"	2/2	2/2	26	12
34	"	2/2	2/2	25	45
35	"	2/2	2/2	300<	300<
36	市乳	2/2	2/2	7	5
37	"	1/2	2/2	8	9
38	"	1/2	2/2	5	8
39	アイスクリーム	0/2	0/2	0	0

註 「デ」寒天欄の数字は試料1cc中の大腸菌群数を示しB.G.L.B欄の分子は酸酵管数を示す

試料についてB.G.L.B.培地は2本ずつを用い、各々に原液1ccずつを添加し、「デ」寒天は2枚の平板を用い、夫々に原液1ccずつを混釈培養し、B.G.L.B.は35°Cに48時間培養し、24時間毎にガス発生状況を観察し、「デ」寒天は35°Cに20時間培養後、赤色集落発生の有無及び、集落数を検査した。なおB.G.L.B.でガス発生したものはE.M.B.培地により確定試験を実施した。その成績は第13表に示すとおりである。

すなわち大腸菌群検出率は1例を除き両者全く一致し、大腸菌群検出用培地として「デ」寒天がB.G.L.B.培地と同等の性能を有することを示した。なおB.G.L.B.培地では24時間ではガス発生を示さず、24時間以降48時間でガス発生を示す場合でも、「デ」寒天では20時間で完全に大腸菌群集落の発生を示し、大腸菌群検出が「デ」寒天による方が時間的にもB.G.L.B.培地にまさることを示した。しかし「デ」寒天における菌数とB.G.L.B.におけるガス発生の速さとは必ずしも並行せず、「デ」寒天で300以上の集落発生がみられる場合でも、B.G.L.B.では24時間ではガス発生がみられず、24時間以降に至つて漸くガス発生のみられる場合もあり、逆に「デ」寒天における菌数が少ない場合でも24時間で完全にB.G.L.B.でガス発生を示す場合も認められた。しかしいづれにしてもB.G.L.B.培地で陽性の場合には「デ」寒天でも陽性であり、菌量の極めて少ない場合を除いては両者が不一致を示すことのないことを確認した。従つて従来のB.G.L.B.培地に代えるに「デ」寒天をもつてしても、充分大腸菌群定性試験の目的を達し得ることを知つた。なお菌量の少い試料について実施する場合には、供試量を増して行けば両者間の不一致を防ぐことが出来ると思惟する。

## 2. 「デ」寒天による市乳、乳飲料等の大腸菌群定量試験、特にM.P.N法との比較

Yale (1937) は液体培地および固体培地各10種について研究を行い、「デ」寒天が低温殺菌乳中の大腸菌群数測定に最も良い結果を示すと報告した。我々も定性試験ではB.G.L.B.と同等の結果を得ることを知り得たので、さらに市乳、乳飲料等について「デ」寒天による大腸菌群定量試験を実施し、B.G.L.B.によるM.P.N.法との比較を行つた。試料は保健所から送付を受けた販売店収去のもの、我々がプラントにおいて採取したもの、ならびに業者、消費者から検査依頼を受けたものなどで、市乳、乳飲料計100例、クリーム13例計113例につき約1ヶ年に亘つて検査したものの集計である。「デ」寒天による大腸菌群定量は複式法により、原液あるいは10倍稀釈試料(ある場合には100倍稀釈

試料まで) について培養後, 35°C-20時間で測定した。M. P. N. 法は 5 本づゝ 3 段階希釈により, すべて原液, 10倍希釈試料, 100倍希釈試料について実施し, 35°C

48時間で測定を行った。菌数の多いと思われる場合は 1000倍希釈液まで実施した。なお参考として同時に標準平板培養法による一般細菌数の測定を行った。その成績は第14表のとおりである。

第 14 表 市乳, 乳飲料中の一般細菌数及び大腸菌群測定値

試料番号	「デ」寒天測定値/cc	M. P. N. 値/cc	一般細菌数/cc
1	0	0	24,000
2	0	0	1,000
3	1	0.7	14,000
4	0	0	28,000
5	162	180<	8,100
6	12	15	4,900
7	6	9.5	170,000
8	8	9.5	1,200
9	0	0	5,600
10	56	180<	86,000
11	17	2	9,200
12	135	180<	2,000
13	2	4.5	4,300
14	135	180<	560
15	8	25	11,000
16	0	0	<300
17	1,300	1,400	120,000
18	2	3	690
19	0	25	38,000
20	88	180<	13,000
21	390	180<	9,800
22	16	14	8,800
23	22	15	10,000
24	61	45	1,200
25	0	0	10,000
26	1300	920	2,100
27	0	0	590
28	35	40	92,000
29	62	45	330,000
30	3	0	82,000
31	0	0	6,100
32	2	5.4	27,000
33	1	1	20,000
34	3	2.3	13,000
35	2	2.3	7,100
36	0	0.6	12,000
37	1	0.6	14,000
38	3	2.5	35,000
39	4	2	12,000
40	0	1.1	12,000
41	1	5	2,800
42	0	0	4,300
43	0	0.4	12,000
44	0	0	2,500
45	0	0	3,300
46	5	2.5	2,800
47	8	9.5	5,100
48	1	2	4,000
49	14	5	6,100
50	0	0	6,500

試料番号	「デ」寒天測定値/cc	M. P. N. 値/cc	一般細菌数/cc
51	12	0.4	3,100
52	44	2.5	7,500
53	3	2.5	9,200
54	5	4.5	6,400
55	2	4.5	5,200
56	5	2.5	3,100
57	5	4.5	2,300
58	31	45	9,100
59	3	4.5	6,300
60	64	45	6,200
61	37	110	2,400
62	44	180<	2,300
63	2	4.5	4,600
64	3	2.5	3,000
65	3	4.5	2,900
66	135	180<	2,100
67	15	10	1,500
68	14	10	3,200
69	49	110	2,900
70	17	25	2,500
71	17	10	1,000
72	20	25	1,800
73	28	45	9,200
74	14	180<	3,000
75	19	10	1,300
76	16	25	5,000
77	49	25	1,700
78	22	25	5,300
79	∞	180<	120,000
80	0	0	2,000
81	1.7	2	3,000
82	∞	180<	270,000
83	140	180<	29,000
84	4	2	89,000
85	35	31	60,000
86	390	180<	230,000
87	∞	180<	29,000
88	454	180<	2,000
89	350	180<	140,000
90	100	160	160,000
91	∞	180<	4,900,000
92	0	0	33,000
93	30	7	10,000
94	234	180<	2,700,000
95	∞	180<	34,000
96	∞	180<	210,000
97	0	0	48,000
98	0	0.4	24,000
99	0	0	4,000
100	0	0	1,000

すなわち、なかには両定量値間にかなり差のある場合も見受けられるが、一般的には大なる支障はないものとする。なお大腸菌群菌数の極めて多い場合には発生集落がきわめて小さく、定型的集落の形成が阻害されると同時に褪色が速におこる場合もあるので、正確な成績の得られないことがある。従つて培養の際に原液、10倍液、100倍液と少くとも3段階について実施する必要があると共に、少い場合には原液の量を多くとり、これを2~3枚の平板に分けて培養することも必要である。

### 3. 「デ」寒天に發育する赤変集落について

1) 「デ」寒天に發育する赤変集落については、先に乗木、高倉等が赤変集落全部が大腸菌群であるとすることに疑義があると報告したことおよび我々がみた M. P. N. 値と「デ」寒天測定値の間にかなり差のある点について検討する意味で、市乳、乳飲料、アイスクリーム 12 例について本培地による大腸菌群検出試験を行い、発生した赤変集落を分離し、之を B. T. B. 乳糖ブイオン醗酵管に接種、35°C 24~48 時間培養を行つた結果、第15表に示すとおり、18~24時間で酸形成は著明であるが、72時間経過してもガス産生を全く示さないもののあることを知つた。しかもこれらの株は本培地に發育の際定型の大腸菌群と何等異なる集落を形成しグラム染色性はすべて陰性であつた。この点については乗木、高倉等も既に報告しており、このような菌株のうちには、ブイオンあるいは普通寒天を通過培養することにより、ガス産生能を復活するもののあることを報告している。そこで分離後第1代でガス産生を示さなかつた菌株について、これを普通寒天培地に接種培養後再び乳糖ブイオンに接種すると、あるものは普通寒天を1回、あるものは2~3回通過により乳糖ブイオンで24時間以内に酸形成と共にガス産生を示すに至つた。

しかしある菌株は全くガス産生能を示すに至らなかつた。このような株が乳糖を遅く分解するかな否かをみるために7日間培養を続けたが、ついにガス発生を示さなかつた。

またガス産生能を復活した菌の原株を B. G. L. B. にも接種してみたが、乳糖ブイオンにおけると同様の態度を示し、寒天培地通過によつて B. G. L. B. でもガス産生を示した。これらの株の E. M. B. 培地における所見は定型の大腸菌群と同様であり、また乳糖ブイオンでガス産生能を復活しない株は B. G. L. B. においても全く醗酵せず、これも E. M. B. 培地上の所見は定型の大腸菌群と異なる様相を示さなかつた。

第 15 表 「デ」寒天に發育した赤変菌の完全試験

試料名	分離赤変菌株数	24~48時間で酸及びガス産生を示した赤変菌株数	24~48時間で酸形成ガス非産生赤変菌株数
アイスクリーム	6	3	3
市乳	12	12	0
乳飲料	8	8	0
アイスクリーム	20	20	0
アイスクリーム	9	2	7
アイスクリーム	7	7	0
アイスクリーム	5	3	2
アイスクリーム	4	4	0
市乳	23	23	0
市乳	5	5	0
乳飲料	34	34	0
市乳	12	12	0

2) 以上の知見を基礎として、29年8月再び市乳、乳飲料など49例について、「デ」寒天による大腸菌群定量試験を行い、一平板30以内の赤変集落の発生をみた平板を選び、全赤変集落を分離し、完全試験を行つた。(第16表)。分離した赤変菌集落は総数 327 株で、完全試験の結果、大腸菌群として分類し得た菌株は 325 株

第 16 表 市乳、乳飲料49例から分離した赤変菌 327 株の完全試験成績

赤変菌 327株	大腸菌群 325株 (99.4%)	24時間以内酸及びガス産生	300株 (92.3%)
		普通寒天1代通過後ガス産生	12株 (3.7%)
		普通寒天3代通過後ガス産生	13株 (4.0%)
	非大腸菌群 2株 (0.6%)		

(99.4%) で、他の 2 株はガス産生を示さなかつたので一応除外した。大腸菌群に属する 325 株のうち、300 株 (92.3%) は「デ」寒天から分離後直ちに乳糖ブイオンに接種したところ、24 時間で酸およびガスの産生を示したが、12 株 (3.7%) は乳糖ブイオンに接種後 72 時間を経過してもガス産生を示さず、これを普通寒天培地に 1 回通過後再び乳糖ブイオンに接種したところ、接種後 24 時間以内に酸、ガス共に産生を示した。残りの 13 株 (4.0%) は普通寒天培地に 3 代継株後、乳糖ブイオンで 24 時間培養して始めてガスの産生を示すに至つた。これらの菌株の B. G. L. B. における態度は乳糖ブイオンにおけると同様で、E. M. B. 培地では大腸菌

群特有の定型的集落の形成を示した。除外した2株はブイオンおよび普通寒天に4代継代培養した後乳糖ブイオンに接種、それぞれ7日間以上培養観察したが、遂にガスの産生を示すに至らなかった。この2株はグラム陰性の無芽胞桿菌である。

以上のように「デ」寒天に発育する赤変集落中には、「デ」寒天から分離しこれを直ちに乳糖ブイオンに接種した際、酸形成は見られるが、ガス産生を示さない菌株があり、これを更に普通寒天培地に継代培養するとガス産生能を復活し、大腸菌群の特性を示すに至るものがあることを確認した。従つて赤変集落について完全試験を実施の際、乳糖ブイオン24~48時間培養によりガス産生を示さぬことを理由として、これを非大腸菌群とすることは危険である。以上のような現象の機構については今後の研究にまつものがあるが、Heinmets, Taylor 等のいう“Restoration”の概念に通ずるものがあるのではないだろうか。

なお325株の大腸菌群についてIMVIC Systemによる型鑑別を実施し、夏季における殺菌乳中の大腸菌群各型の分布の定量的観察を行つた結果、第17表のような成績を得た。

第17表 分離菌株のIMVIC Systemによる分類

菌 型	株 数	%
Coli I	14	4.3
Coli II	29	8.9
中 間 I	97	29.9
中 間 II	12	3.7
Aerog. I	67	20.6
Aerog. II	4	1.2
不 規 則 型	102	31.4

なおIMVIC Systemによる型分類の結果、「デ」寒天から分離後普通寒天培地を通過することにより、ガス産生能を復活した菌株中にはColi型に属するものは認められず、Aerogenes型、中間型、不規則型として分類し得るもののみであつた。すなわちColi型に属する株は「デ」寒天から直ちに乳糖ブイオンに接種してすべて24時間以内にガス産生を示し、本培地を通過してもガス産生能を失うことなく、Coli型以外の菌株中には本培地を通過することによりガス産生能を失い易いものがあるとも考えられるが、この問題はなお検討を要するものと思う。ガス非産生赤変菌株については、これが元来は大腸菌群に属するものでありなが

ら本培地通過によつて、細菌の代謝になんらかの障害が起つたものか、あるいは全く種を異にする菌であるか、現在のところでは明らかでなく、今後検討してみたいと思う。Malling Olsen (1952)は「デ」寒天は流込平板培養用として使用の際に、乳糖醗酵性菌と非醗酵性菌の集落を区別することが困難であるとのべているが、恐らくこのような点を指摘したものと考えられる。

#### IV 総括ならびに結論

大腸菌群検出用固形培地の一つである「デ」寒天の性能について基礎的ならびに応用実験を実施し、次のような知見を得た。

1. 保存大腸菌群の中 Coli 型, Aerogenes II 型, 中間 II 型株を対象として「デ」寒天に塗抹培養し、それらの発育態度を検査したところ、いずれも発育良好で、E. M. B. 培地との間に遜色をみず、また雑菌と混在する場合でも雑菌はその発育を抑制されるために、大腸菌群検出率は高く、確定試験用培地としては E. M. B. 培地よりも大腸菌群の鑑別、釣菌が容易確実である。

2. 保存大腸菌群菌株のブイオン培養を用いて、「デ」寒天と乳製品用標準寒天を併用して菌数測定を行つたところ、発育菌数の間に有意差は見られず、したがつて大腸菌群はその発育を抑制されないことを知つた。さらに M. P. N. 法と本培地による定量試験を行い、その測定値を比較したところ、両者はよく一致することが認められた。同時に M. P. N. 値と対照である標準平板値が一致することも再認識し得た。

3. 「デ」寒天に含まれる雑菌の発育阻止剤であるデソキシコール酸ソーダは所定量 (0.1%) で、充分その目的を達するが、0.2% 附近まで増量すると大腸菌群に対する発育阻止作用が顕著になり、逆に所定量から以下の量になると発育阻止作用が減弱し、漸次その量を減少するに伴い減弱の度も加わり、雑菌の発育を旺盛ならしめ、大腸菌群の測定を困難にする。指示薬である中性紅は、培地所定量 0.003% で充分その目的を達することが出来るので、増量の必要はなく、かえつて増量によつて大腸菌群に対する発育阻止作用を呈するに至る。試みに所定量の10倍、即ち0.03%に増量した結果、明らかに発育阻止作用を示した。

4. 本培地の所定 pH は  $7.3 \pm 0.1$  とされているが、純培養菌液については pH 6.0~pH 8.0 の範囲では菌の発育にほとんど影響を与えないが、牛乳中に雑菌と大腸菌が共存する場合は pH が酸性であれば pH 7.3 の場合と同様にならその間に差異がないが、pH 8.0 附近にある場合、大腸菌群の発育を許さない場合のあることが認められる。しかし実際の場合、試料の添加により

PHに変化を生じて、PH域が6.0~7.4位にあれば検出定量に支障を来さず、充分目的を達することが出来るものと考え。

5. 市乳、乳飲料等35例について「デ」寒天とB. G. L. B. 培地(酪管2本使用)による大腸菌群定性試験を行い、「デ」寒天による大腸菌群検出率がB. G. L. B. によるそれとよく一致し、時間的に「デ」寒天による場合の方が大腸菌群を早く検出出来るので、B. G. L. B. とむしろ同等以上の価値ある撰択培地と考えることが出来る。なお試料中の大腸菌群含量がきわめて少い場合には両者が不一致を示すことがあるが、これは試料採取量を増加することにより補正し得るものと考え。さらに市乳、乳飲料100例について「デ」寒天とM. P. N. 法による大腸菌群定量試験を行った結果、両推定値は差支えない程度に一致することを認め、「デ」寒天によつても一応大腸菌群の定量が可能であることを知つた。

6. 「デ」寒天に発育する赤変菌については、既に乗木、高倉等が報告しているように赤変菌がすべて大腸菌群であるかどうか疑義があるので、市乳、乳飲料等から本培地に発育した赤変菌を分離検討を加えたところ、赤変菌はすべてグラム陰性で、その大部分が大腸菌群の特性を有することを知つたが、そのなかには「デ」寒天から分離直ちに乳糖ブイオンに移して酸産生能を示しても、ガス産生能が48時間経過後なお認めら

れず、これを普通寒天あるいはブイオンに継代培養後再び乳糖ブイオンに接種すると24~48時間以内にガス産生能を復活し、大腸菌群としての特性を示すものが認められた。なお僅かではあるが、赤変菌中に以上の処理を講じても酸形成は示すが、ガス産生を全く示さぬものがあることも見受けられた。またIMVIC Systemにより市乳、乳飲料49例から分離した325株の大腸菌群について型分類を実施した結果、「デ」寒天から分離後普通寒天継代培養によりガス産生能を復活した赤変菌株中にはAerogenes型、あるいは中間型等として分類可能なものはあつても、Escherichia Coliとして分類し得るものは1例も認められなかつた。

以上のとおり我々は牛乳、乳飲料を試料として「デ」寒天につき詳細な実験を試みた結果、きわめて少数例(0.6%)ながらガス非産生赤変菌の発育を認めたが、その他全般の成績から見ると従来用いられている大腸菌群検査用撰択培地にまさる性能を有することを認め、さらに検査の簡易、迅速による作業能率の向上やその経済的である点など種々の利点を総合し、我国においても牛乳々製品の検査に本培地による大腸菌群検出試験法を公定法として採用し得る価値あるものと考え。

稿を終るに臨み本研究に種々協力された研究生(日本大学農獣医学部)清水苗一君に深謝する。

## 文 献

- 1) Leifson, E.: New Culture Media Based on Sodium Desoxycholate for the Isolation of Intestinal Pathogenes and for the Enumeration of Colon Bacilli in Milk and Water. J. Path. & Bact. 40: 581, (1935)
- 2) A.P.H.A.: Standard Method for the Examination of Dairy Products, 9th Ed. (1953)
- 3) 厚生省編: 衛生検査指針Ⅱ, 食品衛生検査指針(1951)
- 4) Pabel, E. J. & Parfitt, E. H.: A Comparison of Media used for the Determining the Bacterial Content of Ice Cream. J. Dairy Sci., 497, Vol. XIX, No. 7 (1936)
- 5) Courtney, J. L.: Milk Plant Monthly, Vol. XI, No. 12 (1951)
- 6) 高倉: 大腸菌群検索のための胆汁酸塩加培地の検討 日本獣医学雑誌 Vol. 15, p. 54 (1954)
- 7) 高倉, 乗木他: デソキシコール酸ソーダ寒天による大腸菌群の検出について. 第8回日本公衆衛生学会総会(1953)
- 8) 浅沼, 長尾: 食品の細菌学的試験成績について 岡山県衛研所報 3. 50~52 (1952)
- 9) 高瀬: M.P.N.値の信頼度に関する研究. 第9回厚生科学研究会総会(1952)
- 10) S. B. Thomas & J. M. Harcombe: 平板培養法による牛乳の大腸菌含量の測定 技協資料47-63, No.152 (1955-No. 1)
- 11) Heinmets, F., Taylor, W. W. & Lehman, J. J.: The Use of Metabolites in the Restoration of the Viability of Heat and Chemically Inactivated Escherichia Coli. J. Bact., Vol. 67, No. 1, (1954)
- 12) 草場: 統計的実験計画法とその解析法(1954)

# XXI 昭和29年東京都に発生せる 狂犬病の検査成績

食品獣医部 獣医衛生課 嶋 田 幸 治  
加 藤 多右衛門  
上 木 英 人  
大 石 純 一  
村 上 一

## 1. ま え が き

東京都における今次の狂犬病流行は昭和23年に端を発し、昭和25年を流行の頂点として漸減し、昭和27年にはその発生頭数は71頭に減少したので、既に流行が終そくの傾向にあるものと想像していたが、昭和28年に入るや前年を遙に上廻る発生を見たので再流行を懸念させた。ところが昭和29年にはその発生は46頭に過ぎず、今次の流行もいよいよ、末期に近づきつつある感がある。

しかし狂犬病は依然として無登録犬及び野犬から発生しており、少数とはいえ狂犬病が発生している事実にかんがみ、その防疫対策を更に強化徹底せしめ、この際本病の根絶を期することこそ緊要事と思料される。

## 2. 検査材料

検査材料は第1表のように犬251頭、猫20頭、ラマ

第1表 検査材料一覧表

区 分 月 別	受付 頭数	内 訳				検査成績		%
		犬 全身	犬頭	猫	その他	+	-	
1 月	22	16	2	4		5	17	29.4
2 "	19	16	2	1		5	14	35.7
3 "	30	28	1	1		5	25	20.0
4 "	25	23	1	1		1	24	4.2
5 "	36	33	3			9	27	33.3
6 "	24	21	2	1		4	20	20.0
7 "	20	16	2	2		5	15	33.3
8 "	22	19	2	1		3	19	15.8
9 "	19	15	1	1	2	5	14	35.7
10 "	12	9	3			1	11	9.1
11 "	24	19	3	2		2	22	9.1
12 "	27	16	1	3	7	1	26	3.8
合 計	280	231	20	20	9	46	234	16.4

備考 「その他」はラマ(2)さる(7)を示す。

(上野動物園)2頭、猿(多摩川園)7頭合計280頭である。うち狂犬病陽性頭数は犬43頭、猫1頭、ラマ2頭合計46頭であり、検査受付頭数280頭に対しその陽性率は16.4%で、今次狂犬病流行の初年である昭和23年以來の成績に比しその陽性率は最低位を示している。

これ等の検体は自然へい死又は殺処分(薬殺、撲殺、銃殺、絞殺)せられ屍体として送致された例が大部分であり、それ等屍体そのままのもの(全身)と、狂犬病予防員、開業獣医師等により現場において剖検せられ一般臓器を検査した後、皮膚附着のままの頭部のみを送付されたものとの2種である。

## 3. 検査方法

受理検体については一応検体送付書と照合し臨床症状その他参考事項を調査したのち、剖検、組織学的検査、補体結合反応試験、動物試験などを実施し成績の確実を期した。

すなわち、剖検により一般臓器、殊に胃の病変を検査したのち、各臓器の一片を採取し10%ホルマリン水に貯蔵した。脳は皮膚剝離後すべて無菌的操作により採出した。採出した脳は両アンモン角から各一片を採り無水アルコールに固定し、さらに各2枚の押捺標本をつくり、余等の考案した染色法ならびにセラーズ氏法などにより染色し、ネグリー小体を検査した。無水アルコールに固定したアンモン角からはパラフィン切片標本を作り、ヘマトキシリンエオジン染色又は必要に応じマン氏レンツ氏法染色を行いネグリー小体を検査した。アンモン角採取後の脳から更に動物試験、補体結合反应用材料およびスタムを採り、残余の脳は10%ホルマリン水に貯蔵した。また毎例アンモン角におけるネグリー小体検査と同時に延髄における非化膿性脳炎を検査し診断の一助とした。

補体結合反応には脳材料(延髄、四丘など)5瓦を秤量磨砕して40%乳剤をつくり、これを40°C温浴中に1

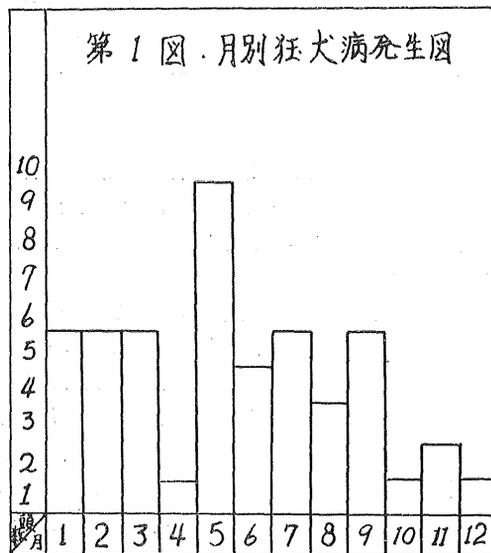
時間浸漬後12,000 r. p. m. 15分遠心してその上清を抗原とし、これに既知狂犬病毒で高度に免疫したモルモットの免疫血清と、2充単位の補体を加え37°C温浴槽中に2時間納め、さらにこれに溶血系(3単位の綿羊溶血素血清と3%綿羊血球浮溶液等量加えたもの)を加え、前記温浴槽中に30分間納めて特異的免疫反応の有無を検した。

動物試験には市販マウスを1検体に5匹ずつ用い、これに検体脳10%乳剤0.03ccずつ脳内に接種したのち、25~30日間観察した。接種後4日目からへい死したマウスについては症状の有無にかかわらず補体結合反応により分離病毒を同定し狂犬病か否かを確認した。以上の諸検査の成績をそう合し、そのいずれかにおいて狂犬病の病徴を所見した例を陽性と決定した。

#### 4. 狂犬病の発生状況

##### (1) 月別、季節別発生状況

第1図に示すように年間を通じて毎月発生した。そのうち5月が最高の発生を示し、1.2.3.7.9月の発生は同数であり、その他の月では1~4頭の発生を示した。



すなわち年間を通じて5月の発生が最高であることは従来の発生に類似しているが、その他の月の発生は従来とかなり違った曲線を描いている。さらにこの発生状況を四季別に分類して観察すると、第2表に示すように、春季における発生が首位を占め、夏季これに次ぎ、冬季が第三位であるが、冬季の発生率は夏季と大差のない点が従来の発生と著しく相違しており且つ概して夏季に次いで多発した秋季の発生率が最低位である点も特異的である。

第2表 四季別狂犬病発生表

季別 区分	春 (3.4.5)	夏 (6.7.8)	秋 (9.10.11)	冬 (12.1.2)	計
例数	15	12	8	11	46
%	32.6	26.1	17.4	23.9	100

##### (2) 地区別発生状況

発生地区は2郡15区であり、無発生地区は1郡8区である。最高発生地区は杉並西保健所管内の5頭であり、府中、目黒両保健所の4頭これに次ぎ、板橋、渋谷両保健所3頭でその他は1~2頭の発生である。発生状況を概観すると、発生は主として板橋、豊島、新宿、港を南北に結ぶ線の西側であり、狂犬病総数46頭のうち37頭はこの西側地区から発生しており、東側地区の発生は僅かに9頭にすぎない。更にその発生状況を昭和28年と比較すると、同年29頭という発生の王座を占めた葛飾区がわずかに2頭に、板橋区の16頭が3頭、および江東地区の10頭が1頭と各々激減した外、墨田、江戸川両地区においては、前年各9頭の発生を見たが、本年は皆無となつたことなど特に注目し値する点である。

次に同一町内およびその周辺地区における発生状況を見ると、同一町内において2回発生した例が多く、府中市栄町における発生は最高で4回に達している。これらの発生は相互咬傷による感染の明瞭な例、相互咬傷によると想像される例及び相互咬傷の関連性に乏しいと思料される例などまちまちであるが、ある地区に狂犬病が発生すれば同一町内及びその周辺地区に狂犬病が続発し勝ちであるという事実は否定し難い。その病毒侵入及び感染経路の明りような例を挙げると次のようである。

- 1) 1月19日杉並区井荻駅前発生した狂犬病は野犬とあるが、首輪があり、首輪に鈴が附着している点から飼犬と想像される。付近住民の言によると練馬方面から侵入したようであり、練馬区南田中町から杉並区八成一、正保町、神戸町、下井草町、下井草駅などで人10人と犬2頭を咬んだ。(杉並西保健所記録)
- 2) 2月21日同区沓掛町に発生した無届犬は上記野犬との接触が疑われる。(同保健所記録)
- 3) 3月16日足立区加賀皿沼町に発生した野犬は、地区が埼玉県との境であり、埼玉地区から侵入したことが確認され、田の中の一筋道その他で通行人、学童など5人を咬傷している。
- 4) 府中市栄町における発生は5月24日登録前の

第3表

狂 犬 病 地 区 別 発 生 調 査 表

区郡別	西多摩	南多摩	北多摩	板橋	練馬	杉並	世田谷	渋谷	目黒	新宿	中野	豊島	北	文京	台東	荒川	墨田	江東	江戸川	葛飾	足立	千代田	中央	港	品川	大田	合																											
保 健 所 別	青梅	五日市	八王子	府中	立川	武蔵野	板橋	練馬	石神井	杉並	杉並	世田谷	玉川	渋谷	目黒	四谷	淀橋	牛込	中野	池袋	長崎	王子	滝野川	小石川	本郷	下谷	浅草	荒川	向島	本所	城東	深川	江戸川	小岩	葛飾	新宿	足立	千代田	麹町	中央	日本橋	芝	麻布	赤坂	品川	荏原	大森	蒲田	調布	計				
1月	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5		
2月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
3月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
4月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
5月	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9		
6月	-	-	-	-	1	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4			
7月	-	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5			
8月	-	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3		
9月	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5		
10月	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
11月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
12月	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
保健所計	-	-	2	4	2	2	3	2	1	5	1	2	-	-	3	4	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2		
区郡別計	-	-	2	8	3	3	6	2	3	4	2	-	-	1	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	

第4表

同一町内及び周辺地区狂犬病発生表

地区別	杉並	北多摩	南多摩	練馬	新宿	板橋	世田谷	目黒	文京
分区	井 荻	小金井	町田町	向山	角 管		世田谷	目黒	文京
2回	井 19/1, 荻 7/4	小金井 26/1, 26/10 三鷹 12/5, 13/7	町田町 29/11 21/12	向山 1/5, 29/6	角 管 6/03, 5/81				
4回		府中市 24/5, 19/7 7/8, 30/8							
周辺地区	沓掛 21/2 (井荻) 永福町 30/3 和泉町 15/6			上石神井 28/7		上赤塚 1/2 成増 21/8	北沢 17/6 代々木大山 23/5	下目黒 4 9/1 中目黒 2 10/3 中根町 28/3 富士見台 22/5	春木町 17/9 上野公園 3/9, 13/9

備考 同一町内3回及び4回以上の発生なし

2.5月の幼犬に初発した。本犬は4月9日野犬に咬傷を受け、45日の潜伏期を経て発症している。次いで7月19日野犬に発生し、この野犬は更に同町の3カ月未満の幼犬を咬傷し、この幼犬は8月7日すなわち咬傷を受けてから21日の潜伏期をもつて発症している。なお同町において8月30日発症した無届犬の感染経路は明瞭ではないが、おそらく以上の狂犬病のいずれかと接触のあつたことが想像される。

(5) 練馬区向山町1374に発生した2頭のうち、最初の1頭は6カ月の無届犬で、5月1日に発症し5月6日に殺された。次いで同町1315番地に発生した2.5月の幼犬は、5月5日他犬から咬まれた記録があり、おそらく前記の無届犬に咬傷されたと想像される。咬傷から発症までの潜伏期は55日である(練馬保健所の記録摘記)。その他三鷹市における2頭、南多摩郡町田町森野における2頭、新宿区角管町における2頭、杉並区永福町および和泉町の各1頭、目黒区の4頭、渋谷区大山町及び世田谷区北沢町の1頭の如きいずれも明瞭ではないが相互接触による発症が疑われる。

(b) 畜籍との関係

(3) 年齢、畜籍、性との関係

(a) 年令との関係

狂犬病と決定した46頭のうち猫1頭、ラマ2頭を除き、43頭につき調査すると、生後2カ月から3才におよんでいるが、1才未満が62.8%で過半数を占め、2才21.0%であり、3才は著減している。この成績は昭和28年の成績とほとんど同様であり、殊に90日未満の幼犬において11.6%の狂犬病発生率を示している事実は、昭和28年同様に、狂犬病予防法適用範囲について考慮すべき問題である。

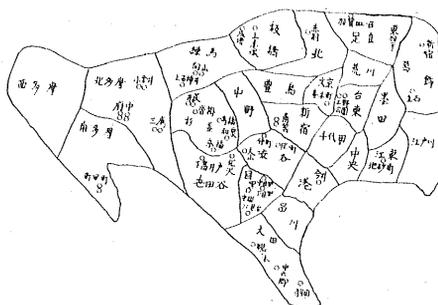
従来同様に狂犬病は依然として無登録犬、野

第5表 狂犬病年令別、畜籍別、性別調査表

年令別	3ヶ月未満	3ヶ月以上1才	2才	3才	不詳	計	畜籍、性別%
	例数	5	22	9	4		
年令別%	11.6	51.2	21.0	9.3	6.9	-	-
畜籍別	登録前	5	-	-	-	5	11.6
	登録犬	-	2	-	1	4	9.3
	無登録犬	-	13	4	1	18	41.9
野犬	-	7	5	2	2	16	37.2
性別	♂	2	14	7	3	28	65.1
	♀	3	8	2	1	15	34.9

備考 本表は犬のみの数を示す。

第2図 狂犬病発生分布地図



犬より発生しており、総数の79.1%を占めている。これに登録未済の幼犬を加算すると、実に狂犬病の90.7%は現行の狂犬病予防法適用外の犬から発生しており、狂犬病流行の根源がこの点にあることは容易に肯定されるところであり、強力なる施策を希望する次第である。

(c) 性との関係

雌に比して断然雄が多い。この関係は昭和24年以来発生した狂犬病について観察すると例年殆んど変化がない。従来狂犬病は雌に多いといわれている。その理由は、必ずしも簡単ではないようであるが、種々の資料から考察すると、東京都内における犬は雌に比して雄の絶対数が多いことが想像されるので、これ等の点もその大きな理由の一つと認められる。

5. 検査成績

(1) 病理解剖学的検査成績

病理解剖学的検査成績のうち狂犬病の剖検上重視される胃の内容容について表示すれば第6~7表のようである。

第6表 胃内容調査表

内容区分	異物	食塊+異物	空虚	食塊のみ	計
	例数	12	9	11	
%	29.2	22.0	26.8	22.0	100

備考 犬頭部材料及びラマを除く。

第7表 胃内異物調査表

異物種類	ワラ	草片	毛	木葉	泥	木片	糞
例数	10	5	5	3	3	1	1

すなわち従来の成績に見られるように、胃内容は異物が首位を占め、胃空虚の例がこれに次いでいる。但し食塊と異物とが混在した例と、異物のみの例との総数は21例となり、全体の51.2%に当り、狂犬の胃の過半数には異物の存在することが知られる。しかしまた食塊のみを含有する狂犬病のあることを注意すべきである。

異物の種類としてはワラが第1位を占め、草片、毛などがこれに次ぎ、稀には糞塊の存在を認めることがある。

(2) 組織学的検査成績

(a) アンモン角におけるネグリ小体

狂犬病46例のアンモン角につき、押捺、切片標本によりネグリ小体を検査したところ、46例中32例にネグ

リ小体を検出し得た。その検出率は69.5%に当り、昭和28年の検出率91.3%に比べ遙かに低率である。更にこれを昭和23年以後の成績と比較すると、今次狂犬病最流行期であつた昭和25年の成績69.4%と殆んど匹敵しており、最流行期と終ぞく期と想像される昭和29年のネグリ小体検出率がほとんど同値であることは偶然の一致とも考えられるが、また考えようによつては興味ある事実ともいえる。

(b) 延髄における非化膿性脳炎

狂犬病46例中45例について検査し、39例すなわち86.7%において非化膿性脳炎を所見した。この成績は昭和28年の検査率95.2%に比べやや低率ではあるが、しかし狂犬病の補助診断としての価値を少くとも減ずるものではない。

第8表 狂犬病検査成績一覽表

月別	検査頭数	組織検査				補体結合反応			動物試験		総合陽性成績				判定	
		ネグリ小体+	ネグリ小体-	非化膿性脳炎+	非化膿性脳炎-	+	±	-	+	-	N+	CF+	動+	炎+	狂犬病	非狂犬病
1	22	4	1	4	1	4	-	1	5	-	4	4	5	4	5	17
2	19	4	1	5	-	5	-	-	5	-	4	5	5	5	5	14
3	30	4	1	5	-	5	-	-	5	-	4	5	5	5	5	25
4	25	1	-	1	-	1	-	-	1	-	1	1	1	1	1	24
5	36	6	3	7	2	7	-	2	9	-	6	7	9	7	9	27
6	24	1	3	3	-	4	-	-	4	-	1	4	4	3	4	20
7	20	4	1	4	1	4	1	-	5	-	4	4	5	4	5	15
8	22	1	2	2	1	2	1	-	3	-	1	2	3	2	3	19
9	19	5	-	5	-	5	-	-	5	-	5	5	5	5	5	14
10	12	-	1	-	1	1	-	-	1	-	-	1	1	-	1	11
11	24	1	1	2	-	1	-	1	2	-	1	1	2	2	2	22
12	27	1	-	1	-	1	-	-	1	-	1	1	1	1	1	26
計	280	32	14	39	6	40	2	4	46	-	32	40	46	39	46	234
%		69.6	30.4	86.7	13.3	87.0	4.3	8.7	100	-	69.6	87.0	100	86.7		

(3) 補体結合反応成績

狂犬病46例について実施し、40例、87.0%の検出率を示し、昭和28年の成績92.9%に比べやや低率であるが、ネグリ小体の検出率に比べはるかに高率である。本法は比較的短時間で判定し得られる利点があり、狂犬病診断法として推奨すべきであると認める。

(4) 動物試験成績

狂犬病46例について実施し、100%の成績を得た。

以上の成績を更にそう合して検討すると、組織検査、補体結合反応、動物試験の3種検査において、いづれ

も陽性成績を示した例は46例中30例、65.2%であり過半数を占め、組織検査、補体結合反応の二つの検査は陰性で、動物試験のみ陽性例は2例4.4%であり、その他は上記三種検査成績のいずれかが陽性を示したものである。要するに狂犬病と診断される例、中にも組織学的検査、補体結合反応陰性成績を示し、動物試験において陽性成績を示す例が、その年により多少の相違はあるが、4%以上あるという事実は、狂犬病の診断上銘記すべきである。

第9表 検査成績総合表

組織検査		補体結合反応	動物試験	例数	%
ネグリ小体	脳炎				
+	+	+	+	30	65.2
-	+	+	+	5	10.8
-	-	+	+	3	6.5
+	-	+	+	1	2.2
+	+	±	+	1	2.2
-	+	±	+	1	2.2
-	+	-	+	2	4.4
-	-	+	+	1	2.2
-	-	-	+	2	4.4

備考 |印は検査しなかつた例を示す。

## 6. むすび

(1) 昭和29年中に疑似狂犬病として受付けた検体は280頭(犬251頭, 猫20頭, 猿7頭, ラマ2頭)にのぼり, 検査の結果狂犬病と決定した例は46例(犬43頭, 猫1頭, ラマ2頭)すなわち, 受付頭数に対する陽性率は16.4%であり, 昭和23年以來の成績に比べ, その陽性率は最低位を示す。

(2) 狂犬病は年間を通じて毎月発生し1~9頭の発生を見た。最高発生は5月の9頭, 最低は4, 10, 12月の1頭の発生であり, その他の月では1, 2, 3, 7, 9月の5頭の発生があつた。5月の発生が, 最高を示している点は従來の多くの成績と一致する。更にその発生を四季別に見ると春季が最高であり, 夏冬これに次ぎ, 秋季の発生が最低である。殊に従來最低の発生を示していた冬季の発生が夏季と大差ない点は興

味のある事実であり, 狂犬病流行の消長, その他について何等かの示唆を与えるようにも思料される。

(3) 地区別発生状況を見ると狂犬病46頭中37頭は板橋, 港区を南北に結ぶ都の西側の地区から発生しており, その反対の東側の地区からはわずかに9頭の発生を見たに過ぎない。

(4) 狂犬病と決定した犬43頭の年齢, 畜籍別, 性別による観察は従來の成績と全く一致し, 年齢別では1才未満の幼犬に(62.8%), 畜籍別では無登録犬(41.9%), 野犬(37.2%)に, 性別では雄(65.1%)に多発している。

(5) 病理解剖学的所見において, 胃内における異物は51.2%(食塊と異物の例を含む)を所見した。但し食塊のみを含有する狂犬病も22.0%において認めたことは留意すべき事実である。

(6) 組織学的検査即ち脳アンモン角においてネグリ小体を検出した例は69.5%であり, 著しく低率である。延髄における非化膿性脳炎は86.7%において所見し, 依然として狂犬病の補助診断としての価値を示している。

(7) 補体結合反応による診断成績は87.0%を示し, 昭和28年の同成績92.9%よりやや低率であるが, ネグリ小体検出率69.5%に比べれば極めて高率であつて, 狂犬病診断上大いに推奨すべき診断法である。

(8) 動物試験成績は46例に実施し, 100%の成績を得た。そのうち2例4.4%は動物試験のみによつて陽性成績を示した。この事実は狂犬病診断上重要視すべきものである。

# XXII 「ラマ」に発生せる狂犬病の検査成績について

嶋 田 幸 治  
上 木 英 人  
加 藤 多 右 衛 門  
大 石 純 一  
村 上 一  
野 田 正 健

食品獣医部 獣医衛生課

## 緒 言

狂犬病はあらゆる種族の温血動物を冒す創傷性伝染病である。その感染は狂犬病獣の咬傷またはウイルスの汚染に因ることは周知のとおりである。従つて海外諸国にあつては野獣の狂犬病もきん少ではないが、動物園に飼養している観覧用の動物に狂犬病の発症した例は文献に乏しく、我国においてはわずかに明治42年2月上野動物園飼育中の樺太熊、日本熊など3頭の発生報告があるに過ぎないようである。

余等は昭和29年9月上野動物園の「ラマ」2頭が狂犬病様症状を呈し、へい死および殺処分した材料について病理学的及びウイルス学的に検査したところ、狂犬病であることを確認したので、その検査成績を報告する次第である。

### 1. 検査材料

検査材料は上野動物園において飼育していた観覧用の「ラマ」2頭(♀♂)である。

検査材料第1号(♀)は昭和28年5月7日ドイツ、ハーゲンベック動物園から輸入し、検査材料第2号(♂)は昭和29年5月29日オランダ、ティルブルグ動物園から輸入した。

第1号は9月12日上野動物園においてへい死し、同園職員が解剖を実施し、検査材料として全脳の送付を受けた。第2号は9月16日上野動物園において余等が硝酸ストリキニーネをもつて殺し、同園内で解剖に付き、脳およびその他の一般臓器を採取し、検査に供した。

### 2. 検査方法

#### (1) 組織学的検査法

左右脳アンモン角より10数枚の押捺標本をつくり、余等の染色法、Sellers氏法、Mann氏法で染色し、Negri小体を検査し、更にその一片を無水アルコールに固定して切片標本をつくり、Mann氏法にて染色し、Negri小体を再検査した。残余の脳からスタム、補体結合反応、動物試験材料をさい取した後10%ホルマリン水に固定し、脳の各部について非化膿性脳炎を検査した。

#### (2) 補体結合反応試験法

余等が日常犬の狂犬病検査に用いている予研安東氏法にならい、検査材料第1号については脳のみを、検査材料第2号については、脳、顎下腺、舌、肺、心、肝、脾、腎の各臓器につき次の要領により実施した。

抗原。脳は選択的に視丘、四丘、延髄の部分と混合したもの、また他の臓器はその一部を無選択的に切り取り、滅菌生理的食塩水に40°C 1時間浸出したものを毎分12,000回転15分間高速遠心し、その上清を抗原として用いた。

免疫血清(抗体)。既知狂犬病ウイルスで罹患した海狸脳より製した不活化ワクチンにより頻回免疫した海狸血清を用いた。

補体。数匹の海狸血清を混合したものの2充単位を用いた。

溶血系。3%綿羊赤血球浮液と、同量の3単位ヘモリジンを混合したものを用いた。

なお免疫血清および補体には日本脳炎ウイルスに対する抗体を含まないことを確認したものを用いた。

#### (3) 病毒分離試験法

組織学的検査および補体結合反応試験に用いた同一材料から病毒分離試験を行つた。

まず各臓器から滅菌生理的食塩水で10%乳剤をつくり毎分2,500回転、15分間遠心し、その上清を健康マウス(10~11gr)5匹に0.025ccずつ脳内接種を行い、30日間観察した。観察中へい死したマウスについては脳の補体結合反応および組織学的検査によりNegri小体の

本稿の要旨は昭和30年4月第39回日本獣医学会において発表したものである。

検査を反復実施し、その狂犬病死か否かを確認した。更に病毒陽性の臓器については、その材料の  $10^{-1}$  ~  $10^{-5}$  の 5 段階の稀釈液をつくり、各段階毎に健康マウス ( $10 \sim 11$ gr) 5 匹ずつに 0.025cc の脳内接種を行い、30日間観察して毒力価 (LD 50) を求めた。

#### (4) 中和抗体試験法

ラマの狂犬病はまれな例なので参考として検査材料第 2 号の血清および心嚢液につき固定毒 (西原株) をもつて中和試験を試みた。

すなわち狂犬病固定毒 (西原株) の生理的食塩水 20% 乳剤をつくり、これを 10 進法稀釈により稀釈し、これに同量の被検血清または心嚢液を加えて最後の稀釈が  $10^{-3}$  ~  $10^{-6}$  になる 4 段階を  $37^{\circ}\text{C}$  60 分恒温槽中に感作させた後、各段階稀釈液ごとに 5 匹の健康マウス ( $10 \sim 11$ gr) に 0.025cc ずつ脳内接種を行い、15 日間観察し、対照と被検材料からの LD50 差を求めた。

### 3. 検査成績

#### (1) 臨床所見

##### 1) 検査材料第 1 号

昭和 29 年 9 月 3 日ごろ下顎門歯 1 本が抜け、この時盛んに板塀を咬んでいた。そのころから同居の  $\delta$  を追いまわしていたが、発情のためとおもい特別の考慮をはらわなかった。9 月 10 日興奮し  $\delta$  を追い外耳を咬んだのを確認した。9 月 11 日午前 9 時 30 分、子供動物園「ラマ」舎から鹿苑屋久島鹿舎に移動し観客から隔離した。この際頸に綱をかけようとしたとき抵抗し飼養人を攻撃し咬もうとした。9 月 12 日朝まで食欲があり、発揚状態が著しく四壁のものを咬んだ。午後 5 時 30 分ごろ口辺から相当量の出血があつたので、係員が検査しようと柵内に入った際、突如攻撃し咬みつこうとした。望診すると、下唇の垂下、口唇より相当量の出血を認め、耳翼を横に伏せ、鼻翼の開閉著明、眼は所謂兔眼を呈していた。午後 5 時頃  $\delta$  を盛んに追い座臥時上下顎骨の先端 5 cm ほど折損を認めた。なお観察中午後 10 時 30 分へい死した (以上上野動物園の記録による)。

##### 2) 検査材料第 2 号

9 月 13 日、前記  $\eta$  の症状により注意中のところ、夕刻から檻の柵を咬んでいるのを認めた。9 月 14 日夕刻から挙動不穏、奇声を発し、眼瞼充血、鼻翼開閉著明、異嚙を認めた。四圍のものを咬み係員を襲う気配を示した。一部後肢の軽い麻痺を認めた。

9 月 15 日朝動物園より都衛生局に連絡あり、衛生局獣医衛生課員と共に余等も同園に急行し初診した。

当時不安の状明かで、落ちつきがなく、耳を後方に

聳立し絶えず警戒の状が見られた。眼球は突出し、棒を出すすと猛烈に咬みつつき容易に放さない。右口角から出血があり、涎と共に流下し、ふだんは起立しているとのことであるが好んで室の一隅に踞臥した。ただし棒を出すすと咬みつつき、全身に軽いちくでき (搐搦) が見られた。

9 月 16 日朝再診、舎屋の四壁は亜鉛板で囲まれており、その板を取り除く音に非常に敏感であり、突如として起る大音響に反応し転倒したことさえある。眼球突出、耳翼を聳立し、物に咬みつつきことは前日と変りがないが、猛然として咬みつつき中心を失して転倒することさえある。また興奮して前面の金網に前肢をかけ起ちあがる動作を示すこともある。興奮のあとは疲労あるものごとく室の一隅に踞臥する。前日より一般にやや衰弱したように見られた。午前 11 時頃硝酸ストリキニーネで殺した。

#### (2) 病理解剖学的検査成績

##### 1) 検査材料第 1 号

胃腸、胃内容は中等度で、異物は殆んど認められない。第 4 胃もほとんど変状なし。大小腸共に変状を認めない。

肝、脾特に変状を認めない。

腎、包膜の剝離容易であるが、腫脹し断面 3 層の境界不明瞭である。

心、心冠部脂肪層に点状出血を認めた。心筋横断面も同様変状を呈し、右心房内に血液滯溜を認める。

肺、気道に泡沫および血液を認める。右肺は相当量の鬱血所見を呈する。左肺もおおむね同様である。気管支内に泡沫を認める。

脳、小脳の型がややくずれ、小脳と延髄の間に出血性変状を認める。

子宮、粘膜面に高度の斑状出血を認める。(以上上野動物園の記録による)

##### 2) 検査材料第 2 号

栄養やや不良、屍強完全、被毛光沢に乏しい。上顎先端は容易に弛動し、右口角には創傷があり出血を認める。

皮下湿潤し、脂肪に乏しい。血液凝固不全暗赤色を呈する。上顎骨は先端から 5 糎位の部分において骨折せるを認める。

胃、第 1 胃は小さい。内容草片塊を含有し粘膜灰白色湿潤。第 2 胃、第 3 胃内には少量の柔軟な内容含有する。第 4 胃は内容に乏しく粘膜はやや赤色を呈し粘性であり十二指腸に移行する部に一握りの塊状内容の嵌在するを認める。

小腸、縮小し内容は殆んど空虚である。粘膜には変状は認め難い。

大腸、内容に乏しく、内容は塊状を呈する。

脾臓、灰赤色湿潤である。

肝臓、ほとんど右葉から成り厚大である。左葉は薄小、中葉は狭長且つ薄小で後面6葉に分裂する。一般に暗褐色で表面平滑、剖面暗褐色血液に乏しく、小葉像不明瞭、実質は湿潤し脆弱である。

脾臓、形短大、包膜灰白色扁平で、辺縁鋭、剖面淡褐色血液に乏しい。汙胞不明、脾材明瞭実質粘韌である。

腎臓、形左右共に蚕豆形である。包膜の剝離容易、表面暗褐色、剖面暗褐色血液尋常、腎小葉の形は明瞭である。3層の境界不明瞭で実質は溷濁する。

膀胱、拳大で透明な尿を充滿する。粘膜灰白色湿潤する。

心臓、灰赤褐色、血液凝固し、心内膜暗赤色、心筋溷濁柔軟である。

肺臓、退縮不全淡赤色やや弾力がある。肋膜面には異状がない。剖面淡赤色血液尋常、実質湿潤する。

咽喉頭、顎凹から咽喉頭にかけて著明な浮腫を認める。咽喉粘膜は灰白色である。

脳、硬脳膜および蜘蛛膜の血液は尋常である。脳実質は血液に乏しく溷濁する。

(3) 病理組織学的検査成績

1) Negri 小体検査成績

Negri 小体は第1号および第2号ともに、アンモン角の押捺標本及び切片標本において検出され、更に第2号の切片標本では小脳のプリキンエ細胞においても検出された。Negri 小体の数は第1号よりも第2号が多く、1神経細胞内に1個のものが断然多いが2個、3個時として5個を認めた。長さは10μ位のものが最長である。形は円形、楕円形のものが多く。小脳のプリキンエ細胞に検出したものは割合に数が多く、同細胞50個のうち15個にNegri 小体を認めた。1細胞1個

が多いが5個を認めた細胞がある。長さは最長14μ位でアンモン角の Negri 小体に比してやや長い。

2) 非化膿性脳炎検査成績

非化膿性脳炎の所見は2例共に認められたがその病変は軽度であり、ことに第1号において軽微である。病変としては灰白質小静脈周囲における淋巴球性細胞浸潤が見られた。病変の高度な部位は延髄、ワロリ橋四丘、視丘等菱形脳から間脳に亘り、この点犬の狂犬病変と類似している。

脳実質内血管は血液に富み、小出血竈を認める。この所見は第2号に比し第1号が顕著であり、延髄、四丘、視丘等に認められる。蜘蛛膜、軟脳膜の血管には血液を充盈し、或いは尋常に含有する。

(4) 補体結合反応試験成績

第1表に示すように脳については第1号および第2号共に陽性成績を示したが、顎下腺、舌、肺、心、肝、脾、腎の各臓器はいずれも強い抗補体が生じて判定が不能であった。

(5) 病毒分離試験成績

第2表のように、病毒は第1号は脳、第2号は脳、肺、肝、脾、舌等よりの分離に成功した。しかし血液

第1表 補体結合反応試験成績表

被検材料	指数	指数						対照	判定	決定
		2	4	8	16	32	64			
No.1 脳	40%	4	4	2+	±	0	0	0	+	+
	20%	4	2+	1-	0	0	0	0	+	
No.2 脳	40%	4	4	4	4	4	4	0	+	+
	20%	4	4	4	4	3+	2+	0	+	
対照	MDH			4	2-	0	0	0	+	
	N b e	0	0					0	-	

からは病毒の分離はできなかつた。その成績を見ると、接種マウス数に対する狂犬病発病死マウス数の割合は、脳の場合は共に5匹中5匹が発病死しているが、他の臓器については脾、舌、肺、肝臓の順で発病死数が少

第2表 病毒分離試験成績表

区分	検査1号	検査材料 第2号										
		脳	脳	顎下腺	舌	脾	脾	肝	腎	心	肺	血液
成績	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-
潜伏日数	12	10.5		17	12		17			18		
マウス発病率	5/5	5/5		3/5	4/5		2/10			2/5		
L D 50	4.167	5.000		1.571	2.500		0.710			1.478		

なくなり、肝臓の場合は10匹接種（5匹宛2回実施）したうちの2匹だけが狂犬病死を示している。またそれ等の潜伏期を観察すると、脳では平均10.5～12日、脾臓12日、舌、胃、肝17～18日を示した。

LD50は第1号脳4.167、第2号脳5.000、脾2.500、舌1.571、肺1.478、肝臓は1以下であった。

#### (6) 中和抗体試験成績

第3表に示すように、検査材料第2号の血清、心嚢液をもつて試みた中和抗体試験はそのいずれにも中和抗体は認められなかった。

第3表 中和抗体試験成績表

検査材料	区分	LD 50	対照とLD50差
血清		4.685	0.435
心嚢液		4.602	0.518
対照		5.120	

#### 4. 感染経路について

まず「ラマ」舎のある環境を見ると、上野動物園正門に向つて左側に「子供動物園」の一劃があり、この一劃は全体に突出して道路に接している。園内には、「ラマ」、豚、山羊、猿、驢馬、朝鮮馬等子供達に親しみのある動物を収容し、それぞれの収容舎があり、収容舎の前面は運動場となり、努めて子供達と自由に接触のできるような環境におかれてある。この子供動物園と背面に接する道路との境界には約15纏間隔に高さ約3mのコンクリートの円柱が繞らされており、驢馬、朝鮮馬を収容する厩舎の裏側は民家に接し可なり腐朽した板塀をもつて境されている。板塀の下方はとところ破損しており、動物園の側から板塀の下方に金網が張られているのが見られる。

「ラマ」舎は子供動物園の道路を背にした位置にあり、大いさ約3坪ばかりで、舎の前面は開放され約1m位の金網の腰仕切りがあるのみであり、そのまま運動場に連なり、運動場の境もまた高さ約1m位の金網の柵をもつて区切られている。「ラマ」は昼間はこの運動場に出て自由に参観させ、夜は「ラマ」舎内に収容していたとのことである。

要するに「ラマ」舎の位置は道路に接しており、道路を境する柵の間隔及びその周辺の状況並びに「ラマ」舎の構造等から推して、犬の侵入し得ることも可能と想像され、侵入すれば容易に咬傷され得る環境におかれてあつた。

上記の環境にあつた「ラマ」2頭が突然狂犬病を発症

したその感染経路は明瞭でないが、「ラマ」自体が狂犬病ウイルスを潜在したまま輸入されたか、現在地において狂犬病獣に咬傷されたかのいずれかであろう。前者と仮定すれば輸入月日の異なる2頭がほとんど時を同じうして発症した点に不審がある。後者即ち狂犬病獣に2頭が同時に咬傷されたと推定すれば、2頭が相前後した潜伏期を経て発症したと見なして少しも無理がない。しかし本年(昭和29年)に入つてから狂犬病が文京区およびその周辺地区に発生していないが、狂犬病獣の行動範囲は数里から十数里に亘るから、無発生地区に狂犬病が突発し得ることもあり、かかる例はしばしば遭遇するところである。なおここに興味ある事実は9月17日文京区春木町2～16番地山田某の飼犬が疑似狂犬病でへい死し、検査の結果狂犬病と決定した事実である。前述のとおり文京区はもとよりその周辺地区には狂犬病の発生がなかつたにもかかわらず飼犬に狂犬病が突発した事実は興味があり、殊に春木町と上野動物園とは近距離にあり、かつその発生の時期が相前後している点等から推測しても、上野動物園の「ラマ」が突然狂犬病を発症したからとて前言の決して牽強附会でないことが知られる。しかし2頭の「ラマ」が狂犬病獣の同時咬傷による発症かどうかについては一抹の疑念がある。すなわち上野動物園の臨床記録によると、検査第1号(♀)は9月3日に下顎門歯が抜け、当時羽目板をかちりるを追いかけていたという。臨床上狂犬病を疑うような症状の現れたのは9月10日であるが、9月3日に既に狂犬病を発症していたと見なすと、この時期に♂を追いかけていたから♂を咬傷していたかも計り難い。このことは雄の発症に関連して重要な事項であるので、上野動物園の係員に念を押して尋ねたところ9月10日雌が雄を咬んだことは確認されたが、それ以前においては、♀が♂を追いかけている事実は認められたが咬傷したかどうかは明瞭でないとのことであつた。しかし9月3日頃に♂を咬傷したと仮定すると♂はそれから10日位の潜伏期を経て発症しているのだから、♂の発症は♀の咬傷に因るとする仮定も成立するわけであり、従つて♀の発症は現在地における狂犬病獣の咬傷に因るか、もしくは輸入当時すでにウイルスが潜在していたのが少くとも1ヶ年以上の潜伏期を経て発症したと見做す仮定も成立するわけであり、要するに感染経路は明瞭でないといわざるを得ない。ただしここ数年米東京都内には狂犬病が流行しており、殊に上野公園に近い文京区春木町に、「ラマ」の狂犬病発症に相次いで犬の狂犬病が発症している事実から推測して、現在地における狂犬病獣(おそらく犬)の咬傷に因る

発症が疑われる。但し2頭の「ラマ」が同一の狂犬病獣の咬傷に因る発症か、♂の発症は♀の咬傷に起因するかはいずれともいられない。

## 5. 総 括

(1) 検査材料第1号は9月3日発症同月12日へい死した。発病からへい死までの経過は9日である。検査材料第2号は9月13日発症、同月16日殺した。即ち発症後3日目である。

症状としては2例共興奮症状が著明であり、いたずらに物を咬み、刺戟に対して鋭敏な反応を示し、多分に狂犬病を疑ったが臨床症状では狂犬病を決定づけるまでに至らなかった。

(2) 病理解剖学的には特異病変は見られなかった。2例共物を咬んだことによつて顎骨の骨折があり、出血を認めた。更に第2号は顎凹から頸部にかけて皮下浮腫を認めた。

(3) Negri 小体は2例共アンモン角の押捺標本ならびにパラフィン切片標本において検出された。殊に第2号では切片標本において小脳のプリキンエ細胞にも検出された。1切片内における Negri 小体の数は第1号よりも第2号において多く、長さは最長10 $\mu$ であるが小脳に見出した小体は最長14 $\mu$ であつた。

(4) 非化膿性脳炎像は2例共に認め、その病変の程度は2例共軽微であるが、第1号に比し第2号が幾分高度である。病変の発現部位は菱形脳から間脳に亘つており、この点犬の狂犬病変と類似する。

(5) 補体結合反応成績は脳については2例共陽性成績を示したが、検査第2号の脳以外の諸臓器については抗補体がつよく、判定不能であつた。

(6) 病毒分離試験において第1号は脳、第2号は脳、肺、肝、脾、舌等から病毒を分離したが血液からの病毒分離は陰性成績を示した。更に病毒分離臓器別にその潜伏期ならびに毒力価を見ると第2号脳は潜伏期平均10.5日で最も短く、毒力価(LD50)は5,000で最高である。第1号脳これに次ぎ、その他の臓器では脾臓の潜伏期12日、毒力価2,500が高度であり、肺臓の潜伏期10日が最も長く、毒力価では肝臓の1,000以下が最低である。

(7) 中和抗体試験は第2号の血液、心嚢液について試みたが両者共認められなかつた。

(8) 感染経路は明瞭ではないが、検査材料の環境および9月17日文京区春木町の畜犬から狂犬病が発生している点から推察して、現在地における狂犬病獣(おそらく犬)の咬傷に因る発症が疑われる。但し2例が同一狂犬病獣の咬傷に因つて発症したのか、或いは♂の発症は、♀の咬傷に起因するかは明瞭でない。

## 6. 結 言

余等は昭和29年9月上野動物園「ラマ」2頭(検査材料第1号及び第2号)が狂犬病様症状を呈し、へい殺した脳その他の材料について、病理組織学的検査、補体結合反応試験、動物試験等を実施し、2例共狂犬病なることを確認した。なお検査材料第2号については、脾、舌、肺、肝等よりも病毒を分離し得た。

感染経路は明瞭でないが、現在地における狂犬病獣の咬傷による発症が疑われる。

終に臨み古賀園長ならびに動物園職員各位の御協力を深謝いたします。

## XXIII 薬用資源の研究(第3報)

### アシタバの有効成分について(概要)

化学試験部 医薬品第二課 木村 雄 四 郎  
西 川 洋 一

アシタバ *Angelica Keiskei* Koidzumi (Apiaceae) は房州以南の海岸地方ことに伊豆諸島に多く野生する宿根草で、伊豆諸島では昔から若葉を食用に供する外、牧草として知られ乳牛の乳の分泌ならびに乳質を良くするといわれている。

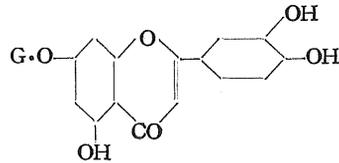
アシタバはきわめて生育のさかんな植物で葉を切つてもアシタ(翌日)になると又葉が出るとの意である。新鮮な葉柄を切ると黄色の汁が出るが、その衛生上の害否ならびに薬効などについては何等の記載を見ない。

われわれは以上の事実に鑑みアシタバの有効成分の研究を行ったのでその概要を報告する。

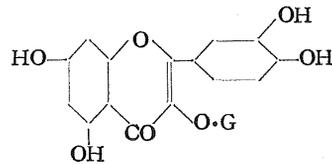
**研究の概要** 伊豆大島産ならびに当所薬草園で栽培したアシタバの新鮮な葉を葉柄と共に細切してメタノールで数回温浸し、浸液を合して減圧蒸溜し、その残留物をエーテルで振盪して葉緑素等を除いた後、酢酸エチルで数回温浸し、浸液を脱水して減圧蒸溜すると粗結晶を析出する。これを50~70%アルコールから再結晶して mp. 256° の淡黄色細針状晶を約0.1%と mp. 235~236° の黄色細針状晶を約0.06%得た。

前者は諸反応より Flavanol-glycosid で糖は Paper Partition Chromatography (以下P.P.Cとする)により Glucose であることを確認した。なお本品の諸反応は既知の Luteolin-7-glycosid と一致するので、その混融試験により Luteolin-7-glycosid であることを証明した。

後者は諸反応により Flavanol-glycosid で糖はP.P.C.により Glucose であることを確認した。本品の諸反応は全く Iso-queritrin と一致するので既知物質と混融試験により iso-queritrin であることを証明した。



Luteolin-7-glycosid



Iso-queritrin

G = Glucose

**結論** アシタバは葉の成分として Luteolin-7-glycosid 及び Iso-queritrin を含有する。

これらの Flavanol-glycosid 及び Flavanol-glycosid は緩下、利尿作用を有するが、Iso-queritrin はその化学構造が Rutin に近似し、小沢光<sup>(1)</sup>によれば、いわゆる Rutin 作用、即ち毛細血管の脆弱性を強化する作用があり、一般に類似作用を有する薬物は単味よりも併用することにより相乗作用が期待される。アシタバの催乳作用は恐らく以上の両成分によるものと認められる。

本研究に際し貴重な混融試料を供与された東大教授服部静夫博士ならびに第一製薬株式会社研究部清水正雄博士に感謝する。

#### 引用文献

(1)小沢光, 奥田朝晴, 松本滋: 薬学雑誌 72, 1173, 1178, 1183, 1188 (昭和26年)

# XXIV 薬用資源の研究(第4報)

## サフランの栽培条件と $\alpha$ -クロチンならびに球根の増殖関係の研究(第4報) (概要)

化学試験部 医薬品第二課 木村 雄 四 郎  
西 川 洋 一

1954年度においては新潟県西蒲原郡道上村打越, 新潟県薬草協会(長谷川稲作氏)より優秀な球根を得て, 3要素によるポット試験を追試し, 圃場試験をもあわせて実施した。

〔試験方法〕 **ポット試験** ポット, 培養土, 肥料区分, 肥料配合割合, 使用肥料, 植付方法などはすべて従来と同一方法により1区4ポット, 1ポット4球ずつ10月4日に植付け, 雌蕊の採取は開花日の午前10時とし, 採取後は40°Cを越えない温度で乾燥した後, 硫酸デシケーターに開花順に貯え, 最後に五酸化リンデシケーターに移し, 真空乾燥し精秤した後木村, 西川法(薬学雑誌73巻25(昭和28年))により $\alpha$ -クロチンを測定した。

**圃場試験** ポット試験と同一種球根20g以上68個を選び3要素を完全にほどこした圃場に各球の間隔および深さそれぞれ10cmに10月4日植付け, ポット試験と同様に雌蕊を採取乾燥し $\alpha$ -クロチンを測定した。

**研究結果** ポット試験の結果は第1,2表に示すように雌蕊重量では一N区が少い。雌蕊1個中の $\alpha$ -クロチン平均値では一N区が他区に比して少く特に無肥料区よりも少いのは3要素の不均一によるものでNの影響がすこぶる大きい。圃場試験の結果は第3表に示すようにポット試験と比較して雌蕊の開花球1個当たり平均重量はやや劣る。又開花球1個当たりの $\alpha$ -クロチン $\gamma$ 量は25g以上の平均値はポット試験区の標準肥料区とほぼ同一である。

第1表 3要素試験成績総括表

試験要項	肥料区分	標準区	無窒素区	無磷酸区	無加里区	無肥料区
肥料割合	N (硝酸アンモン)	2	-	2	2	-
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (過磷酸石灰)	5	5	-	5	-
	K <sub>2</sub> O (硫酸カリ)	2	2	2	-	-
植付球数(ヶ)		16	16	16	16	16
同上総重量(g)		502.0	500.5	499.0	496.0	492.5
同平均重量(g)		31.4	31.3	31.2	31.0	30.8
開花球数(ヶ)		16	16	16	16	15
植付球開花率(%)		100	100	100	100	94.25
開花期間(月日)		11.9~12.4	11.9~12.7	11.9~12.2	11.11~12.7	11.9~12.8
平均開花日数(日)		13.0	11.1	9.8	14.5	14.7
最長開花日数(日)		21	19	19	21	21
総開花数(ヶ)		75	72	65	85	64
開花球平均開花数(ヶ)		4.7	4.5	4.1	5.3	4.3
同最大花数		8	7	6	10	7
雌蕊量	総収量(mg)	608.5	500.9	524.2	647.4	472.6
	開花球1球当たり平均収量(mg)	38.0	31.3	32.8	40.5	31.5
$\alpha$ -クロチン含量	総 $\gamma$ 量	125,644.38	100,180.58	124,802.36	118,142.75	109,664.71
	開花球1球当たり平均 $\gamma$ 量	7,852.77	6,261.61	7,800.15	7,383.92	7,310.98
	平均含量(%)	23.55	22.23	24.30	24.44	24.48

第2表 ポット試験区における開花、収量及びα-クロチン含量の関係表

肥料区分	ポットNo.	開花球平均重量g	同肥料区平均	開花数										同平均	同区平均	雌蕊平均重量mg	同区平均	α-Crocin				
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9					10	平均含量γ	区平均γ	%	区平均%
標準区	1	33.0													4.5		7.96		1,950.15		24.53	
	2	31.6													4.5		7.37		1,740.10		23.35	
	3	30.8													4.5		8.49		2,162.73		23.85	
	4	30.1	31.4												5.2	4.7	8.86	8.17	2,006.11	1,964.77	22.45	23.55
無窒素区	1	33.0												4.5		7.08		1,626.88		22.76		
	2	31.6												5.5		6.99		1,650.70		23.14		
	3	30.5												4.8		7.26		1,561.10		21.31		
	4	30.0	31.3											3.3	4.5	6.48	6.95	1,422.61	1,565.32	21.70	22.23	
無磷酸区	1	32.9												4.5		8.74		1,884.00		21.70		
	2	31.4												4.0		7.73		1,882.81		24.42		
	3	30.5												3.5		7.54		1,925.09		25.59		
	4	30.0	31.2											4.3	4.1	8.26	8.07	2,102.02	1,948.48	25.48	24.30	
無加里区	1	32.6												5.2		8.34		2,083.29		24.96		
	2	31.1												5.5		8.25		1,949.23		23.61		
	3	30.4												4.3		5.76		1,441.89		24.07		
	4	29.9	31.0											6.3	5.3	7.76	7.53	1,909.50	1,845.99	24.31	24.44	
無肥料区	1	32.0												4.8		7.83		1,995.71		24.52		
	2	29.7												3.7		7.91		2,017.39		25.16		
	3	30.4												4.3		7.80		1,720.39		25.03		
	4	29.8	30.5											4.3	4.3	6.88	7.34	1,619.29	1,838.32	23.20	24.48	
総平均			31.1												4.6		7.61			1,832.58		23.80

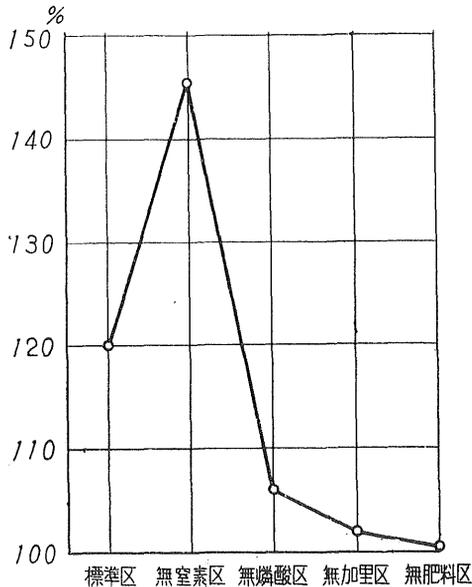
第3表 圃場試験成績総括表

試験要項	重量区分				
	35g以上	30g以上	25g以上	20g以上	
植付球数(ケ)	3	17	41	7	
同上総重量(g)	111.0	530.5	1,109.5	166.0	
1球平均重量(g)	37.0	31.2	27.1	23.7	
開花球数(ケ)	3	16	36	7	
植付球開花率(%)	100	94.1	87.8	100	
開花期間(月日)	11.3~11.29	11.1~12.3	11.10~12.1	11.9~11.29	
平均開花日数	12.7	7.1	8.5	10.0	
最長開花日数	13	15	22	5	
総開花数	14	59	127	23	
開花球平均開花数	4.7	3.7	4.9	3.3	
同上最大花数	6	6	7	5	
雌蕊量	総収量(mg)	104.8	491.4	1,025.1	170.2
	開花球1球当り平均収量(mg)	34.93	30.71	28.47	24.31
α-クロチン含量	総γ量	28,064.81	120,306.70	239,799.95	43,627.44
	開花球1球当り平均γ量	9,354.94	7,076.86	5,848.78	6,261.06
	平均含量(%)	24.99	24.76	24.28	25.38

第4表 肥料の3要素と球根の増量関係

肥料区	ポット No.	植付重量 g	区平均	拔芽数	区平均	残芽数	区平均	側根				主根				側根+主根					
								数	区平均	総重量 g	区平均 g	数	区平均	総重量 g	区平均 g	1球の平均重量 g	区平均 g	総重量 g	区平均 g	平均重量 g	区平均 g
標準区	1	33.0	4.00	3.00	3.0	2.4	2.8	32.6	11.8	139.7	34.9										
	2	31.6	3.25	3.00	1.5	2.2	2.8	40.6	14.8	171.2	42.8										
	3	30.8	3.25	2.50	1.8	2.7	2.5	41.9	16.8	178.3	44.6										
	4	30.1	3.44	2.25	2.69	2.8	2.3	36.8	16.3	154.5	38.6										
無窒素区	1	33.0	4.00	3.25	2.3	4.0	2.5	28.3	11.3	129.0	43.0										
	2	31.6	4.25	2.75	2.3	4.0	2.3	46.3	14.2	201.0	50.3										
	3	30.5	3.50	2.75	2.3	3.3	2.8	44.8	11.3	192.0	48.0										
	4	30.0	3.75	2.50	2.81	1.8	2.2	37.8	15.1	162.5	40.6										
無磷酸区	1	32.9	5.75	2.50	0.5	0.9	1.8	38.2	16.4	118.0	33.3										
	2	31.4	6.00	2.75	0.8	1.8	2.5	32.5	13.0	137.0	34.3										
	3	30.5	4.00	2.25	0.3	0.8	1.3	25.5	15.3	79.5	26.5										
	4	30.0	2.40	2.25	0.5	0.5	1.3	39.6	17.6	163.5	40.9										
無加里区	1	32.6	3.25	3.00	0.3	0.6	2.3	38.2	12.7	117.0	39.0										
	2	31.1	4.00	2.50	1.5	3.4	2.5	28.4	11.4	127.0	31.8										
	3	30.4	3.75	2.50	0.5	0.5	2.0	23.5	11.7	96.0	24.0										
	4	29.9	3.00	2.75	0.8	0.8	1.3	30.0	12.0	63.0	31.5										
無肥料区	1	32.0	3.00	2.75	2.0	3.3	2.5	34.5	13.8	141.0	35.3										
	2	31.0	3.00	2.25	1.5	2.3	2.5	29.4	11.8	126.5	31.6										
	3	30.4	2.75	2.75	0.5	0.8	1.3	26.3	10.5	55.5	27.8										
	4	29.8	2.56	2.50	2.3	1.6	2.5	25.5	10.2	116.0	29.0										
総平均		31.1	3.78	2.64	1.5	2.3	2.3	34.0	13.2	133.4	35.9										

第5表 植付球に対する球根増加率 (3要素試験)



第6表 圃場試験区球根増加率表

試験要項 重量区分	植付平均 重量 g	収穫平均 重量 g	増加率%
35g 以上	37.0	78.5	212.2
30 "	31.2	66.9	214.4
25 "	27.1	58.7	216.6
20 "	23.7	44.8	189.1

以上の試験を終えた球根はそれぞれ1955年5月9日掘上げ、風乾した後7月13日秤量した。増加率はそれぞれ第4,5,6,7表に示すとおりである。

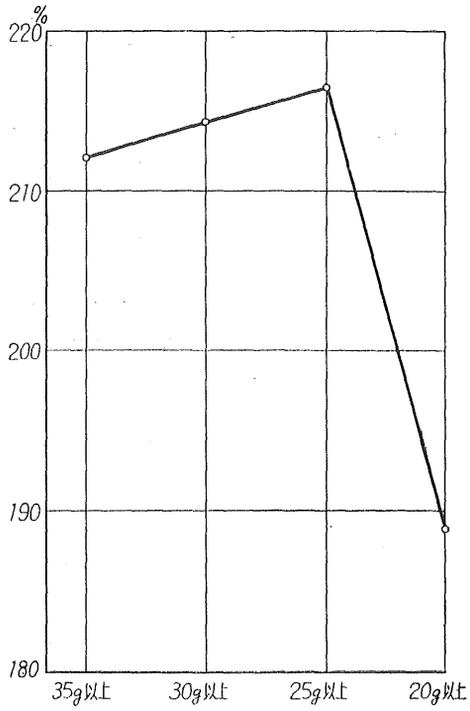
すなわちポット試験においては  $P_2O_5$ 、 $K_2O$  の欠乏による影響が大きく、圃場試験では植付球 25g 以上の増加率が大きい。

〔結論〕 これまで4年間の成績を総合するに雌蕊の収量および  $\alpha$ -クロトン 収量については特にNの影響が、又球根の増殖については  $P_2O_5$ 、 $K_2O$  の影響が大きいことを認めた。従つてサフランの生産条件としては 20g 以上の無病の種球を選び、施肥上以上の諸点

に注意することが肝要である。

この研究に当り協力された新潟県薬草協会会長谷川稲作氏に感謝する。

第7表 植付球に対する球根増加率  
(圃場試験)



# XXV 3-Dimethylamino-1·1-di(2-thienyl)-1-butene に対する

## 各種アルカロイド沈澱試薬の検出限度と

### 顕微結晶試験について

化学試験部 医薬品第三課 田村 健夫  
戸谷 哲也

3-Dimethylamino-1·1-di(2-thienyl)-1-butene は1950年英国において生れ、我国では昨年麻薬に指定された新しい合成鎮痛剤である。これに対して犯罪化学の領域における鑑定方法としてはアルカロイド呈色試薬による反応、その他化学的に Thiophen, S, Dialkylamino 等を検出することなどが考えられるがまとまつた報告はない。われわれは各種アルカロイド沈澱試薬の本麻薬に対する検出限度を求め、次にこゝに生じた沈澱が結晶を生成するかどうか観察し、その結晶形により本麻薬の鑑定に活用し得るかどうか検討し結論を得たので報告する。

#### 1 各種アルカロイド沈澱試薬の検出限度について

実験：従来文献 1~13 に報告されたアルカロイド沈澱試薬を Fulton<sup>9</sup> の分類形式を参考として塩基性試薬、酸素酸、ハロゲン、塩化物、臭化物、沃化物、シアン塩およびチオシアン塩、硝酸塩、亜硝酸塩および有機試薬の 8 種に分類し、その検出限度を求めた。実験方法は Slide glass に試料 1 滴をとりその上に試薬 1 滴を加えて沈澱が生ずるかどうか顕微鏡で観察した。

第 1 表 塩基性試薬

試薬の種類	検出限度		結晶の有無
	感度	溶液番号 (by Fulton)	
NaOH (5%)	1 : 3200	2	無晶形
NH <sub>4</sub> CO <sub>3</sub> (5%)	1 : 200	32	"
NH <sub>4</sub> OH (5%)	1 : 3200	2	"
Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (5%)	1 : 6400	(1)	"
Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> ·12H <sub>2</sub> O (5%)	1 : 3200	2	"
NaAc (30%)	1 : 800	8	"
Ba(OH) <sub>2</sub> (Sat)	1 : 6400	(1)	"
K <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub> (5%)	1 : 200	32	"

その結果は表 1~8 に示す。この検出限度を試薬相互に比較対照しやすいために Fulton の方法<sup>14</sup> を用いて Phosphomolybdic acid 液による検出限度を標準

として試薬の感度を比較する方法をとつた。即ち Phosphomolybdic acid の本麻薬に対する検出限度は 1 : 6400 であるから、1 : 6400 を (1) とし、感度の高いものを 1/2, 1/4 …… とし、感度の低いものを 2.4 …… とした。表中最も感度の高いものは KMnO<sub>4</sub>, Br, H<sub>2</sub>AuCl<sub>4</sub>, HgBr<sub>2</sub> in HCl, Dragendorff, Marme, Mayer, Sodium lead iodide, Mercuric sodium chlorobromide で概ね 1 : 25600 の感度を示した。

第 2 表 酸素酸

試薬の種類	検出限度		結晶の有無
	感度	溶液番号 (by Fulton)	
NH <sub>4</sub> MoO <sub>4</sub> (5%)	1 : 3200	2	無晶形
CrO <sub>4</sub> (5%)	1 : 1600	4	"
K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> (5%)	1 : 400	16	"
HClO <sub>4</sub> (5%)	1 : 1600	4	結晶
KMnO <sub>4</sub> (1%)	1 : 12800	½	無晶形
KMnO <sub>4</sub> with H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	1 : 25600	¼	"
Phosphomolybdic acid (10%)	1 : 6400	(1)	"
Phosphotungstic acid (10%)	1 : 3200	2	"
Silicotungstic acid (10%)	1 : 6400	1	"

第 3 表 ハロゲン試薬

試薬の種類	検出限度		結晶の有無
	感度	溶液番号 (by Fulton)	
Br water (sat)	1 : 25600	¼	無晶形
Br in HBr	1 : 3200	2	"
Br in NaBr	1 : 12800	½	"
Wagner No. 1~No. 8	1 : 6400	(1)	"
Acid Wagner No. 1~No. 8	1 : 6400	(1)	"
I in NaBr	1 : 800	8	"
I in NaBr with H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1 : 800	8	"
Kraut	1 : 12800	½	"

第4表 塩化物

試薬の種類	検出限度		結晶の有無
	感度	溶液番号 (by Fulton)	
SbCl <sub>3</sub> in HCl	1 : 800	8	無晶形
Bismuthchloride in HCl	1 : 800	8	"
CdCl <sub>2</sub> (5%)	1 : 20	320	"
CdCl <sub>2</sub> in HCl	1 : 100	64	結晶
HAuCl <sub>4</sub> (5%)	1 : 25600	¼	無晶形
" in HCl	1 : 25600	¼	"
" in HAC	1 : 400	16	"
HgCl <sub>2</sub> (5%)	1 : 1600	4	"
" in HCl	1 : 1600	4	"
" with NaCl	1 : 1600	4	"
PdCl <sub>2</sub> in HCl	1 : 200	32	結晶
H <sub>2</sub> PtCl <sub>6</sub> (5%)	1 : 1600	4	無晶形
" in HCl	1 : 1600	4	"
SnCl <sub>2</sub> in HCl	1 : 800	8	"
SnCl <sub>4</sub> in HCl	1 : 800	8	"
ZnCl <sub>2</sub> (5%)	1 : 100	64	結晶
" in HCl	1 : 200	32	"

第5表 臭化物

試薬の種類	検出限度		結晶の有無
	感度	溶液番号 (by Fulton)	
HAuBr <sub>4</sub>	1 : 12800	½	無晶形
HAuBr <sub>4</sub> in HCl	1 : 12800	½	"
H <sub>2</sub> PtBr <sub>6</sub>	1 : 3200	2	"
" in HCl	1 : 3200	2	"
Cadmium Sodium bromide	1 : 800	8	"
HgBr <sub>2</sub> (5%)	1 : 1600	4	"
" in HCl	1 : 6400	(1)	結晶
Mercuric Sodium chlorobromide	1 : 25600	¼	無晶形
PdBr <sub>2</sub> in HCl	1 : 400	16	"

第6表 沃化物

試薬の種類	検出限度		結晶の有無
	感度	溶液番号 (by Fulton)	
CdI <sub>2</sub> (5%)	1 : 6400	1	結晶

Dragendorff	1 : 125600	¼	無晶形
Lead acetate iodide	1 : 200	32	"
Marme	1 : 25600	¼	結晶
Acid Mayer	1 : 25600	¼	無晶形
Concentrated Mayer	1 : 25600	½	結晶
Mayer	1 : 25600	¼	無晶形
Sodium silver iodide	1 : 12800	½	"
Sodium lead iodide	1 : 25600	¼	結晶
Zink Pottasium iodide	1 : 200	32	無晶形

第7表 シアン塩及びチオシアン塩

試薬の種類	検出限度		結晶の有無
	感度	溶液番号 (by Fulton)	
Sodium nitrofericy- anide (5%)	1 : 200	32	無晶形
K <sub>3</sub> FeCN <sub>6</sub> (5%)	1 : 100	64	"
" in HCl	1 : 12800	½	結晶
K <sub>4</sub> FeCN <sub>6</sub> (5%)	1 : 100	64	無晶形
" in HCl	1 : 12800	½	結晶
NH <sub>4</sub> SCN (5%)	1 : 200	32	"
Cadmium sodium thiocyanate	1 : 1600	4	無晶形
Cobalt sodium thiocyanate	1 : 1600	4	"
Ferric sodium thiocyanate	1 : 800	8	"
Manganous sodium thiocyanate	1 : 1600	4	"
Nickel sodium thiocyanate	1 : 800	8	"
Platinum sodium thiocyanate	1 : 12800	½	"
Reinecke	1 : 6400	1	"
Zink sodium thiocyanate	1 : 3200	2	"

第8表 硝酸塩, 亜硝酸塩及び有機試薬

試薬の種類	検出限度		結晶の有無
	感度	溶液番号 (by Fulton)	
Lead copper sodium nitrite	1 : 100	64	無晶形
Mercuric sodium nitrite	1 : 800	8	"
Mercuric sodium chloronitrite	1 : 1600	4	"
Uranium nitrate (20%)	1 : 100	64	"
Picric acid (1%)	1 : 12800	½	"
Picrolonic acid(1%)	1 : 12800	½	結晶
Styphnic acid (1%)	1 : 12800	½	無晶形
Tannic acid (5%)	1 : 400	16	"
Tannic acid and NaAc	1 : 6400	1	"

試料：オートン末（小野薬品工業株式会社製）

試薬：KMnO<sub>4</sub> with H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> : 5% KMnO<sub>4</sub> に数滴の85% H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> を加える。

Br in HBr : NaBr 5g を水90cc に溶かし H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1+3)10ccを加え Br を飽和する。

Br in NaBr : 5%NaBr 液に Br を飽和する。

Wagner No. 1 : KI 1g, I 1g を水 1cc に溶かす。少量の I を添加して水を加えて 100cc とする。

Wagner No. 2 : KI 1.75g, I 1g を水 2cc に溶かす。水を加えて 100cc とする。

Wagner No. 3 : KI 2.75g, I 1g を水 3cc に溶かし、水を加えて 100cc とする。

Wagner No. 4 : KI 5g, I 1g を水 10~15cc に溶かし、水を加えて 100cc とする。

Wagner No. 5 : KI 10g, I 1g を水 100cc に溶かす。

Wagner No. 6 : KI 20g, I 1g を水 100cc に溶かす。

Wagner No. 7 : KI 35g, I 1g を水 100cc に溶かす。

Wagner No. 8 : KI 50g, I 1g を水 100cc に溶かす。

Acid Wagner : Wagner No. 1~No. 8 の夫々 9cc に H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1+3) 1cc を加える。

I in NaBr : NaBr 2g を水 100cc に溶かし、I を加えてときどきふりまぜて 1~2 時間後使用する。

I in NaBr with H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> : 前記 I in NaBr 試薬 9cc に H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1+3) 1cc を加える。

Kraut : Bi(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> · 5 H<sub>2</sub>O 8g を HNO<sub>3</sub> (1.18) 20cc に溶かし、KI 27.2g を水 50cc に溶かした液を加えて 100cc とする。

SbCl<sub>3</sub> in HCl : SbCl<sub>3</sub> 5g を水 50cc, 38% HCl 50cc に溶かす。

Bismuth chloride in HCl : Bismuth subnitrat<sub>3</sub> 5g を水 75cc, 38% HCl 25cc に溶かす。

CdCl<sub>2</sub> in HCl : CdCl<sub>2</sub> 5g を 38% HCl 10cc, 水 90cc に溶かす。

HAuCl<sub>4</sub> in HCl : HAuCl<sub>4</sub> · 4 H<sub>2</sub>O 2g を 20% HCl 15cc に溶かす。

HAuCl<sub>4</sub> in HAc : HAuCl<sub>4</sub> · 4 H<sub>2</sub>O 1g を HAc (2+1) 6cc に溶かす。

HgCl<sub>2</sub> in HCl : HgCl<sub>2</sub> 5g を 38% HCl 15cc, 水 85cc に溶かす。

HgCl<sub>2</sub> with NaCl : HgCl<sub>2</sub> 5g 及び NaCl 25g を水 100cc に溶かす。

H<sub>2</sub>PtCl<sub>6</sub> in HCl : H<sub>2</sub>PtCl<sub>6</sub> · 6 H<sub>2</sub>O 2g を 20% HCl 15cc に溶かす。

SnCl<sub>4</sub> in HCl : 金属 Sn 5g を 38% HCl 80cc で処理する。水素ガスの発生が緩慢であれば水浴上に加温し

て溶かす。60% HNO<sub>3</sub> 1~2cc を添加する。

SnCl<sub>2</sub> in HCl : 金属 Sn 7g に 38% HCl 40cc を加えて溶かし、水素ガスの発生がほとんど認められなくなつたならば水 60cc で稀釈し金属 Sn 3g を添加する。  
ZnCl<sub>2</sub> in HCl : ZnCl<sub>2</sub> 5g を 38% HCl 40cc, 水 60cc に溶かす。

HAuBr<sub>4</sub> : HAuCl<sub>4</sub> · 4 H<sub>2</sub>O 5g 及び NaBr 5g を水 10cc に溶かす。

HAuBr<sub>4</sub> in HCl : HAuCl<sub>4</sub> · 4 H<sub>2</sub>O 5g を 40% HBr 7.5cc 及び 37% HCl 92.5cc に溶かす。

H<sub>2</sub>PtBr<sub>6</sub> : H<sub>2</sub>PtCl<sub>6</sub> · 6 H<sub>2</sub>O 5g, NaBr 6g を水 100cc に溶かす。

H<sub>2</sub>PtBr<sub>6</sub> in HCl : H<sub>2</sub>PtCl<sub>6</sub> · 6 H<sub>2</sub>O 5g を 40% HBr 7.5cc 及び 37% HCl 92.5cc に溶かす。

Cadmium sodium bromide : CdCl<sub>2</sub> 5g, NaBr 15g を水 100cc に溶かす。

HgBr<sub>2</sub> in HCl : HgBr<sub>2</sub> 5g を 38% HCl 22cc 及び水 98cc に溶かす。

Mercuric sodium chlorobromide : HgCl<sub>2</sub> 5g, NaBr 4g を水 100cc に溶かす。

PdBr<sub>2</sub> in HCl : PdBr<sub>2</sub> 5g を水 95cc, 38% HCl 5cc に溶かす。

Dragendorff : Bismuth subnitrat<sub>3</sub> 5g, KI 25g を水 88cc, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1+9) 12cc に溶かす。

Lead acetate iodide : Pb(Ac)<sub>2</sub> 3g, NaI 100g を水 60cc に溶かす。

Marme : CdI<sub>2</sub> 3g, KI 4.5g を水 100cc に溶かす。

Mayer : KI 2g を水 100cc に溶かし HgI<sub>2</sub> を飽和する。

Concentrated Mayer : KI 10g を水 100cc に溶かし HgI<sub>2</sub> を飽和する。

Acid Mayer : Concentrated Mayer 試薬 2cc に水及び H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1+3) 各 4cc を加える。

Sodium silver iodide : AgNO<sub>3</sub> 5g, NaI 75g を水 100cc に溶かす。

Sodium lead iodide : PbAc<sub>2</sub> 3g, NaI 100g を水 60cc に溶かす。

Zink potassium iodide : ZnAc<sub>2</sub> 5g, KI 20g を水 100cc に溶かす。

K<sub>3</sub>FeCN<sub>6</sub> in HCl : K<sub>3</sub>FeCN<sub>6</sub> 5g を水 80cc, 38% HCl 20cc に溶かす。

K<sub>4</sub>FeCN<sub>6</sub> in HCl : K<sub>4</sub>FeCN<sub>6</sub> 5g を水 80cc, 38% HCl 100cc に溶かす。

Cadmium sodium thiocyanat<sub>3</sub> : CdCl<sub>2</sub> 5g, NaSCN 18g を水 100cc に溶かす。

Cobalt sodium thiocyanate : Co(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 5g, NaSCN

6 g を水 100cc に溶かす。

Ferric sodium thiocyanate :  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  1 g,  $\text{NaSCN}$  5 g を水 100cc に溶かす。

Manganous sodium thiocyanate :  $\text{MnSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  5 g,  $\text{NaSCN}$  15g を水 100cc に溶かす。

Nickel sodium thiocyanate :  $\text{Ni}(\text{Ac})_2$  5 g,  $\text{NaSCN}$  6.5g を水 100cc に溶かす。

Platinum sodium thiocyanate :  $\text{H}_2 \text{PtCl}_6$  5g,  $\text{NaSCN}$  1.5g を水 100cc に溶かす。

Reinecke : Ammonium diamine chromium tetra-thiocyanate ( $\text{NH}_4(\text{NH}_3)_2\text{Cr}(\text{SCN})$ ) の飽和水溶液(約 1.5%) 用時調製

Zinc sodium thiocyanate :  $\text{Zn}(\text{Ac})_2$  5 g,  $\text{NaSCN}$  10g を水 100cc に溶かす。

Lead copper sodium nitrate :  $\text{Pb}(\text{Ac})_2$  6 g,  $\text{Cu}(\text{Ac})_2$  3.5g,  $\text{NaNO}_2$  10g を水 100cc に溶かす。

Mercuric sodium nitrite :  $\text{Hg}(\text{NO}_2)_2$  5 g,  $\text{NaNO}_2$  4 g を水 100cc に溶かし,  $\text{HNO}_3$  2~3 滴を加える。

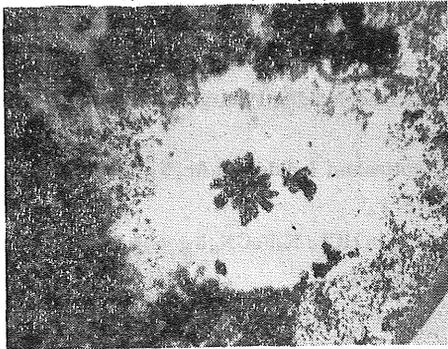
Tannic acid and NaAc : Tannic acid 5 g, Sodium acetate 10g を水 100cc に溶かす。

Phosphomolybdic acid :  $\text{P}_2\text{O}_5$  20g,  $\text{MoO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  10g を水 100cc に溶かし conc- $\text{HNO}_3$  1 cc を添加する。

## 2. 沈澱試薬により得られる結晶について

沈澱試薬により得られる沈澱物について結晶物か無晶物か顕微鏡 (50×~120×) で観察した。この際動揺, 攪拌などにより刺激することを避け, カバークラスは使用しなかつた。この結果, 結晶化の難易, 結晶生成の速度などは相互に非常な差異が認められ, 更に試料の濃度の相違により結晶形の異なるものが認められる。結晶を生ずるもの及びそれらの結晶形は第 9 表の写真に示した。

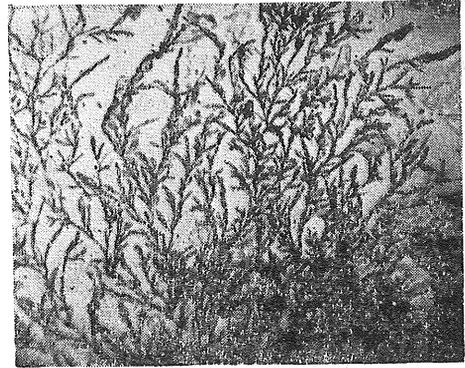
第 9 表 (1)



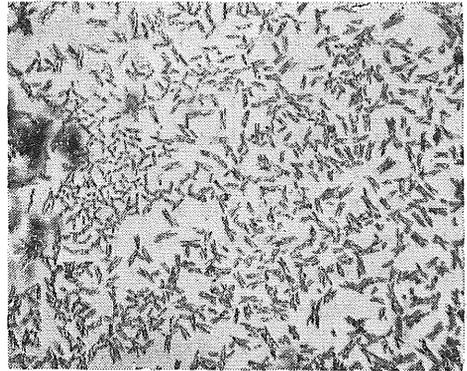
$\text{SnCl}_2$  in  $\text{HCl}$

## 3. 顕微結晶試験の麻薬鑑定への応用と考察

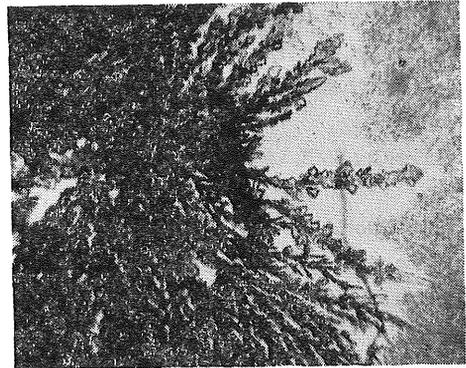
次に得られた結晶が麻薬の鑑定上実用に供し得るためには, 次の条件を満足することが必要と考えられる。



$\text{NH}_4\text{SCN}$



Sodium lead Iodide



$\text{ZnCl}_2$  in  $\text{HCl}$

1) 極めて特徴のある晶相であること, 2) 容易に認められる幾何的の形状であること, 3) 結晶化が速であること, 4) 試料の濃度差の影響を受けず, 同一の幾何的の形状であること。以上の条件に基づいて各々の結晶を観察すると実用的価値を有するものとして塩酸性  $\text{PdCl}_2$ , 塩酸性  $\text{HgBr}_2$ , 塩酸性  $\text{K}_4\text{FeCN}_6$  をあげることが出来る。

塩酸性  $\text{PdCl}_2$  は本麻薬に対して稍感度は悪く, 結晶化が緩慢であるが大きい細長い褐色の板状晶が析出する。現今我国で医療に供される麻薬の中で本試薬により結晶を析出するものは認められない。Tropa-

cocaine が易結晶性の槍状晶, 羽状晶 Apomorphine がやや難結晶性の板状晶を析出する。注意を要するのは覚醒剤の Methylaminopropane (HCl 塩) が本試薬により類似の板状晶を析出することである。なお Watson は Amidone が本試薬により結晶することを報告<sup>15)</sup>しているが、これは現在我国では入手出来ない麻薬であるので追試し得なかつた。

塩酸酸性の  $\text{HgBr}_2$  は本麻薬から写真のような美しい結晶を析出する。この試薬は従来他のアルカロイドに対して酸性で使用した実験例が見られるが、条件によつては結晶形及び結晶の生成状態が異なるので試薬及び塩酸の濃度の変化による影響を追及すると、塩酸量の減少は感度の増加を来すが、結晶の生成速度は塩酸量 10~30cc が最も良好の結果を示した。次に本処方中  $\text{HgBr}_2$  の量を変化した場合、含有量 10g 以下では感度の低下を来す。注意を要するのは  $\text{HgBr}_2$  の濃度の変化によつて結晶形が非常に異なることで 10g 以下では一定の特徴ある結晶形が得られず、時間の経過に伴い変化し、再現性に乏しい。本処方において好結果を招来する。我国で入手し得る麻薬の中で本試薬により結晶化するものは Morphine 及び Codeine である。Morphine から得られるものは結晶形が類似しているが、外観褐色を呈し、分岐が多く、結晶の析出が極めて速かであるが感度が悪く 1 : 200 以上の濃度を必要とする。Codeine からは小板状晶を析出する。他に Tropacocaine から槍状晶、Cotarnine から羽状晶を析出する。

塩酸酸性の  $\text{K}_4\text{FeCN}_6$  は第 9 表写真のような特異な結晶を析出する。 $\text{K}_4\text{FeCN}_6$  の結晶試薬としての使用はかなり古く、Amelink は 33 種のアルカロイド及び類似医薬品の鑑識に使用している。この試薬は酸性において使用している例が多く、 $\text{HgBr}_2$  と同様に条件によつては結晶形及び生成状態が異なるので、条件による影響を追及すると  $\text{K}_4\text{FeCN}_6$  の量を一定にして塩酸量を減少すると感度の低下を示すが、生成時間には殆んど変化を示さない。塩酸量 5 cc 以下では結晶形が時間の経過に伴い変化し、一般に結晶の発達が緩慢で分岐が少いが、漸時放線状に発達し、板状晶となるものもある。次に塩酸量を本処方のように一定にして  $\text{K}_4\text{FeCN}_6$  の量を変化して行くと 20g 以上では結晶形が非常に小さく、無晶形のものが視野の広範囲に認められる。感度は 5% 以上では変化はないが、それ以下では急激に減少を来す。我国で入手し得る麻薬の中で本試薬により結晶化するものは Pethidine (HCl 塩)

及び Cocaine (HCl 塩) で前者が小板状晶、後者が葉状晶を析出する。他に Cotarnine が星状晶、Tropacocaine が不規則な板状晶を析出する。

#### 4. 総括及び結論

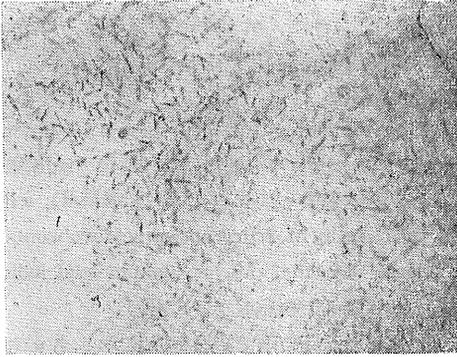
1) 3-Dimethylamino-1,1-di(2-thienyl)-1-butene に対する各種アルカロイド沈澱試薬 98 種の検出限度を求めた。最も鋭敏な試薬としては  $\text{KMnO}_4$  with  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , Br,  $\text{HAuCl}_4$ , Mercuric sodium chlorobromide Dragendorff, Marme, Mayer, Sodium lead iodide 等で概ね 1 : 25600 の感度を示した。

2), 1) に用いた試薬の中で結晶を析出するものは  $\text{HClO}_4$ ,  $\text{PdCl}_2$  in HCl,  $\text{CdCl}_2$  in HCl,  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{ZnCl}_2$  in HCl,  $\text{SnCl}_4$  in HCl,  $\text{CdI}_2$ , Marme, Conc-Mayer, Sodium lead iodide,  $\text{NH}_4\text{SCN}$ , Picrolonic acid,  $\text{HgBr}_2$  in HCl,  $\text{K}_3\text{FeCN}_6$  in HCl,  $\text{K}_4\text{FeCN}_6$  in HCl であつた。

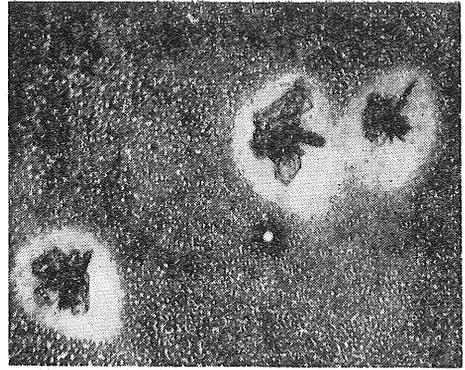
3), 2) で得た結晶について顕微結晶的検討をした結果塩酸酸性  $\text{PdCl}_2$ , 塩酸酸性  $\text{HgBr}_2$ , 塩酸酸性  $\text{K}_4\text{FeCN}_6$  から析出する結晶が 3-Dimethylamino-1,1-di(2-thienyl)-1-butene の鑑定に有利に活用し得るものと考えられる。

#### 文 献

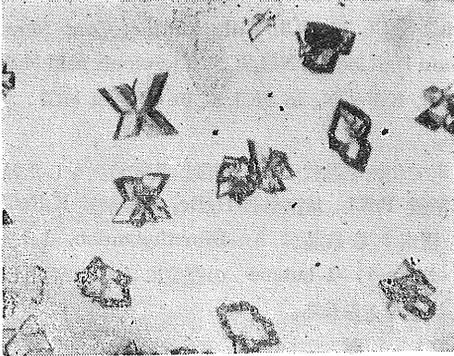
1. Amelink : Schema zur mikrochemischen Identifikation von Alkaloiden
2. Assoc. Official Agri. Chem. : methode of Analysis
3. Ohara : An Introduction of Criminalistics
4. Farmilo : J. Ameri. Pharm. Assoc. sci. ed. 38 No. 9 491 (1949)
5. Fulton : Ameri. Jour. Pharm. 104, 244 (1932)
6. Hubach : Anal. chem., 22, 595 (1950)
7. Scott : J. Pharmacol. Exptl. Therap. 87, 63 (1946)
8. Keenan : J. Ameri. Pharm. Assoc. sci. ed. 35, 338 (1946)
9. Levine : Canadian J. Chem., 30 783 (1952)
10. Levine : Ind. Eng. chem. anal. ed. 16, 408 (1944)
11. Schuldiner : Anal. chem. 21, 298 (1949)
12. Watson : J. Ameri. Pharm. Assoc., sci. ed. 38 369 (1949)
13. Farmilo : Bull. Nar. 4 No. 4, 16 (1952)
14. Ibid :
15. Watson : J. Ameri. Pharm. Assoc., sci. ed. 38, 369 (1949)



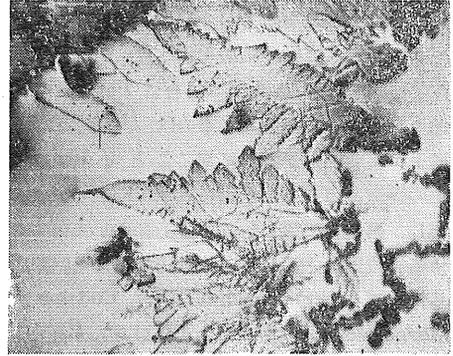
conc Mayer



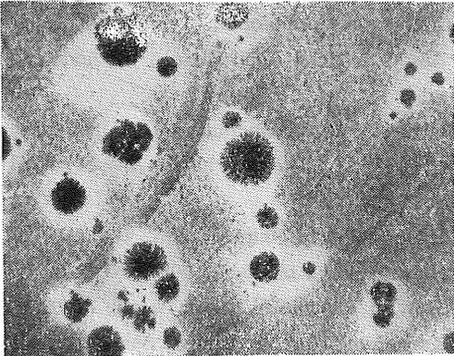
ZnCl<sub>2</sub>



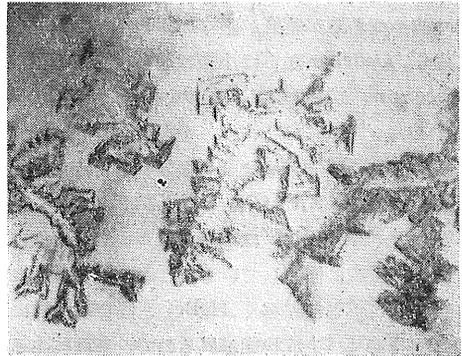
CdCl<sub>2</sub> in HCl



HClO<sub>4</sub>



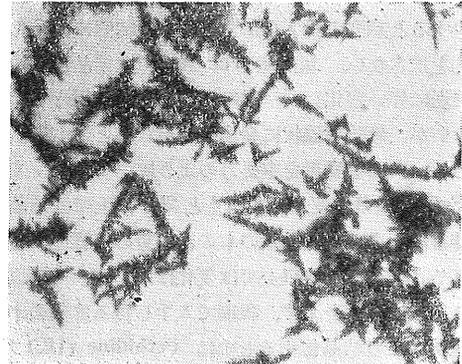
Picrolonic Acid



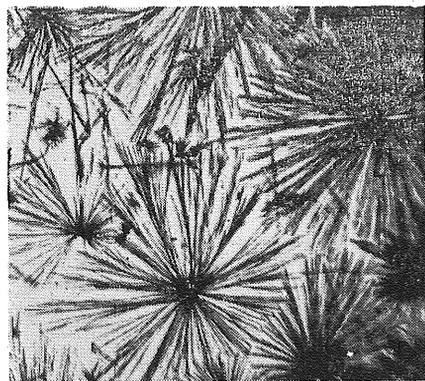
Marme



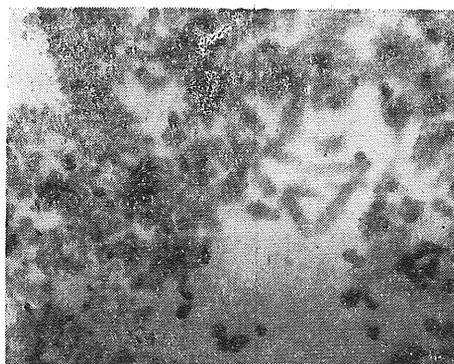
PdCl<sub>2</sub> in HCl



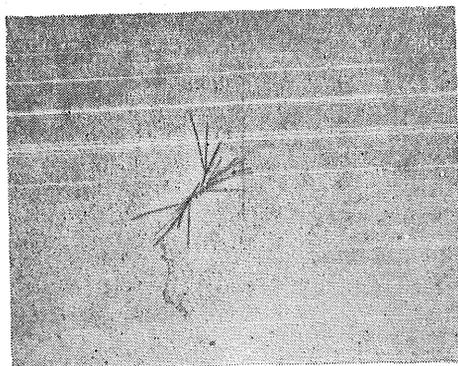
K<sub>4</sub>FeCN<sub>6</sub> in HCl



HgBr<sub>2</sub> in HCl



K<sub>3</sub>FeCN<sub>6</sub> in HCl



CdI<sub>2</sub>

# XXVI 水銀塩によるモルヒネの呈色反応について

化学試験部 医薬品第三課 田 村 健 夫  
戸 谷 哲 也

Morphine の犯罪科学的鑑定に当つて、その分子内に有する Phenol 性 OH 基を検出することにより、確認の手段とすることが行われている。従来の試験法において、この目的で使用される呈色反応は数種に限定されている。このことは Morphine の構造が非常に複雑で Phenol に対する一般試薬も陰性なものが多く、特異的に反応するものが少いためであろうと思われる。われわれは麻薬類の犯罪科学的微量定量法の研究に当り、その根幹となるべき Morphine について Phenol に対する反応を検討したところ、Millon Lintner 反応が一般 Phenol に対する反応と異り特異的に発色する事実を知つたのでこれについて報告する。

われわれが実施した方法は、Lintner が黒ビール中の Salicylic acid を検出するに用いた原報の方法を大体そのまま用いたもので、Morphine は本反応において次の特徴ある呈色を示す。

- ① 美しい青色を呈し、アルカリ性になると赤色に変ずる。
- ② 色調は安定性に乏しく漸時たい色する。従つてそのままでは比色定量を行うには不適當である。加温すると褪色は速かに進行する。Phenol 類のなかには加温により発色の進行が速かなものがあり、安定なものがかかなり多い。
- ③ Phenol 類は本反応において沈澱を生ずるものが多いが Morphine は沈澱を生じない。
- ④ 確認限度は約 10 $\gamma$  である。

Millon 原法及び Ness 反応においては Morphine は呈色しない。

次に麻薬類および類似アルカロイド、特に Morphine の誘導体が本反応において如何に呈色するかについて検討したところ、Table 1 のように Morphine と近縁的關係を有する Heroin においても Codeine においても全く呈色しないことを知つた。Apomorphine が赤色を呈し、Meconic acid が黄色を呈するが、Morphine とは呈色を全く異にし、混同する恐れはない。

次に Feigl, Rosenthaler 其他によれば、illon 原

法は一般 Phenol に対しては赤、橙、黄色を呈することが報告され、青色を呈するものについてふれていない。そこでわれわれは比較的入手し易い Phenol 類について、それらの呈色状態を検討したところ、Table 2 のように呈色するものは橙、赤、黄色を呈し、青色又は青色に類似する呈色を示すものはなかつた。

以上の実験により Morphine は本反応において、一般 Phenol および他の麻薬類と異り、特異的に発色するので Morphine の犯罪科学的鑑定に当り、Morphine 確認の手段として活用し得ると思われる。

## 実験の部

### 実験 1. 実施法

1) 試料：局方 Morphinae Hydrochloridum の水溶液

### 2) 試薬

- ① 10% Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 液
- ② 10% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- ③ 1% NaNO<sub>2</sub> 液

### 3) 実施法

試料 5cc をとり、10% Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 液 2 滴を加えて煮沸し、2 分間煮沸を続けた後、冷却し 10% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2 滴および 1% NaNO<sub>2</sub> 液 5 滴を加える。

実験 2. 麻薬類及び類似アルカロイドの本反応による呈色状態について。

実験 1 の方法により Table 1 の麻薬及び類似アルカロイドについて呈色状況を観察した。

Table 1  
Color Reaction of Narcotics and Similar Alkaloids with Millon Lintner's Reagent.

Compound	Color
Morphine	blue
Diacetylmorphine (Heroin)	Colorless
Codein	"
Hydrocodein	"
Ethylmorphine (Dionin)	"
Dihydroxycodoinon	"
Neomochin	"
Ohton	"
Cocaine	"

Tropacocaine	''	$\alpha$ -naphthol	orange ppt
Paparverine	''	$\beta$ -naphthol	''
Narcotine	''	M-cresol	red ppt
Kryptopin	''	P-cresol	''
1-Phenyl-2-Methylaminopropane	''	P-aminophenol	faint yellow
1-Phenyl-2-Aminopropane	''	P-nitrophenol	Colorless
Apomorphine	red ppt	P-oxybenzoicethylester	red ppt
Meconic acid	yellow ppt	Vanillin	yellow ppt

実験 3. Phenol 類の本反応による呈色状態について  
 実験 1 の方法により Table 2 の Phenol について  
 呈色状態を観察した。

Table 2

Color Reaction of Phenols and Their Derivatives with Millon Lintner's Reagent.

Compound	Color		
Phenol	red ppt	Cymol	purple ppt
O-Cresol	red ppt	Picric acid	no reaction
O-nitrophenol	Colorless	Hexachlorophen (G11)	Colorless
Guaiacol	Purple	Chinoform (Vioform)	yellow ppt
Potassium guaiacosulphonate	''	Brenzcathechin	red
Salicylaldehyde	red ppt	Resorcin	yellow ppt
Salicylic acid	red	Hydrochinon	faint yellow
Methylsalicylate	''	Epirenamin	red
Salol	Colorless	Ethylprotocatechulate	dark orange
		Phloroglucin	yellow ppt
		Gallic acid	orange ppt
		Pyrogallol	orange ppt
		Isoamylgallate	yellow ppt
		Propylgallate	yellow ppt
		Rutin	yellow ppt

# XXVI クロロフィール極近誘導体の分析化学的研究 I

## 化粧品中の水溶性クロロフィールの試験法

化学試験部 医薬品第三課 佐々木 元  
田村 健夫  
戸谷 哲也

水溶性クロロフィール (Chlorophylline……以下CHNと略す) の試験法としては銅塩についてN. N. R. 法(1)が、又鉄塩およびマグネシウム塩については不破法(2)などがあるが、これ等は何れも磷酸緩衝液を溶ばいとする比色法であつて、化粧品などの製品中に添加された場合の試験には適用し得ず、近年CHNの添加製品が著しく多くなつた関係上その試験法が要望されている。

従来製品中のCHNを試験するには、塩酸エーテルによる抽出液の直接比色法が用いられているが、液量が多くなるため化粧品中などの微量の存在の確認は困難であつて、加熱濃縮によつてはたい色し、又CHN以外の天然色素の障害などもあつてその取扱いには多少の不便がともなう。

よつてわれわれが本研究の目的とした点は次のとおりである。

- (1) 定性的には塩酸エーテルによる抽出液を吸着クロマトにかけることにより確認の鋭敏度をあげる。
- (2) 定量的にはN. N. R. 法は経時変化の誤差要因が多いため再現性に乏しいが、緩衝液にかわるべき親水性溶ばいによる比色法について検討し、吸光度ならびに吸光比などに関してN. N. R. 法との間に相関を見出す。
- (3) 塩酸エーテルによる抽出液を親水性溶ばいによつて再抽出した後比色し、製品に添加された場合の試験法として適用し得るものとし、(2)と同様にN. N. R. 法との間に相関を見出す。

その結果定性的にはアルミナによる吸着クロマトグラフィが良好な結果を与え、定量的には水酸化アルカリ液がCHNそのもの、比色溶ばいとしても、塩酸エーテルによる抽出液からの再抽出溶ばいとしても、N. N. R. 法の磷酸緩衝液より種々の点ですぐれている

ことを認めたので、ここに報告する。

本研究を実施するに当り御指導、御助言を戴いた東大理学部 不破敬一郎、東邦大学教授 薬師寺英次郎、国立公衆衛生院 坂上米次の諸先生に対し謹謝し、又種々御便宜を与えられた日本自動車国立工場の方々に深謝する。

### 実験の部

#### 定性的試験

##### 1. 塩酸エーテルによる抽出

抽出効果に対する検討：化粧水などの製品中からの抽出効果に関しアルコールおよびアルコールとグリセリンの共存する場合の各処方液 (RP. I, II) に対しエーテル50ccおよび3N塩酸3ccを加え、分液ロウト中でよくふりませ、次に順次飽和食塩水20ccずつを用いて稀釈していつたどきのエーテル層と水層との分離状態と着色の有無 (Table I) について調べた。その結果何れの処方液の場合でもCHNの抽出は食塩水を加えるだけでかなり効果が上り、又グリセリンの混入はさまたげとならず、むしろ抽出効果が上ることを認めた。

従つて化粧水などのなかのCHNの抽出にはアルコールを故意に溜去しなくても大きな差異はないものと思われる。

#### RP. I.

0.005%	Na-Cu-chlorophylline	10cc	(500γ)
60v/v%	Ethyl alcohol	90cc	

#### RP. II.

0.005%	Na-Cu-chlorophylline	10cc	(500γ)
60v/v%	Ethyl alcohol	90cc	
	Glycerine	20cc	

Table I The Effect of Extraction in Various Solvents

Extraction of Na-Cu-chlorophyllinate from alcohol soln.				Extraction of Na-Cu-chlorophyllinate from alcohol-Glycerine soln.	
	Ether layer (color)	Water layer (color)		Ether layer (color)	Water layer (color)
1. Ether 50cc					
5 N-HCl 10cc	non	separated		separated	
2. Satd.					
NaCl soln 20cc	115cc (+)	45cc (+)		82cc (+)	98cc (+)
5. "	93cc (+)	87cc (+)		65cc (+)	135cc (+)
6. "	80cc (+)	120cc (-)		60cc (+)	160cc (-)
7. "	70cc (+)	150cc (-)		55cc (+)	185cc (-)
8. "	60cc (+)	180cc (-)		45cc (+)	215cc (-)
9. "	50cc (+)	210cc (-)			

(+) (-) .....intensity of color

検液の調製：よつて化粧水などの製品中のCHNを抽出するには次のようにし、以下の実験における抽出操作もこれに従つた。

試料 50~100cc (数γから数百γを含むもの) を分液ロウトにとり飽和食塩水 2 倍量で稀釈し、3N 塩酸註) 3 cc を加え、エーテルを順次 30cc, 20cc, 20cc, 15cc および 15cc を用いて 5 回抽出し、その際の浮遊物を傾斜により除きながらエーテル液を別の分液ロウト中に合する。ここに集めたエーテル液を飽和食塩水 10cc, 10cc で 2 回洗じようし、このエーテル液を検液とする。

註) CHN の大部分は実験の結果 PH 4.4~4.8 程度でエーテルに移行するが、その際認められるエーテル不溶解物は PH 1 以下でないとはエーテルに転溶しない。

この不溶解物については後述 (Table V) する。なお固体試料の場合も塩酸量を適宜変えて PH を調整する他はこれに準ずる。

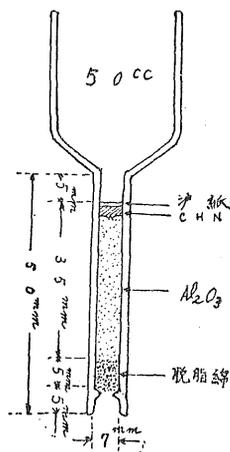
## 2. カラムクロマトグラフィ

吸着剤として炭酸カルシウム、塩基性アルミニウムゲル、アルミナなどにつき検討したが、炭酸カルシウムは吸着能が適当で、又必要により稀塩酸で処理出来る点、取あつかいに便であるが液の流出がきわめて遅いためアルミナを使用した。

操作法：内容 50cc のロウトを有する内径 7mm 高さ 50mm の Fig. I のような吸着管の底部に脱脂綿の少量およびアルミナ (Brockmann クロマト用) 2g を順次充てんし、最上部に濾紙を置いた後、少量のエーテルをロウト上より加え管内を充分潤した後、予め無水硫酸ナトリウムで脱水した前記エーテル検液を加える。検液の流下と共に着色物は吸着管の上部に吸着される。次にこれを含水ブタノールの少量で洗じようし

て行くと CHN は上部に吸着されて余り動かないが、この際後述の製品中の試験に際して認められる黄色の色素は CHN の下端を移動する。

Fig I



カラムクロマトグラフィの鋭敏度：

前記抽出法によつて得た検液そのままと、この検液をクロマトにかけた場合とでは後者の方がはるかに鋭敏であつて 10γ/100cc の確認が容易となる。(Table II) 又本法により種々の濃度の標準液を調製後処理すれば数拾γ~数百γにわたり吸着帯の厚さと着色強度との間に比例関係が成立し半永久標本をつくることも可能である。

Table II Comparison of Dilution Limit

Na-Cu-chlorophyllinate		column chromatography	Separative funnel	color tube (2cm×50cc)	
(%)	50cc			side	up
0.1	× 10 <sup>4</sup>	+	-	-	-
0.2	× 10 <sup>4</sup>	+	-	-	-
0.5	× 10 <sup>4</sup>	+	-	-	-
0.1	× 10 <sup>3</sup>	+	-	-	±
0.15	× 10 <sup>3</sup>	+	±	-	±
0.2	× 10 <sup>3</sup>	+	+	±	+
0.25	× 10 <sup>3</sup>	+	+	+	+

± - .....intensity of color

試験成績：本法により市販のアストリンゼント、乳液などについて試験した成績の二三を示せば Table III のとおりである。すなわち市販品から得たエーテル検液の大部分は黄色であつて、CHNの青緑色を認め難いが、クロマト操作により黄色色素は下層に移動し、CHNは上部に吸着される。この黄色色素は強い酸性

としたとき始めてエーテルに移行するCHNの分解産物と推定される強酸性の物質と、液性に関係なくエーテルに移行する中性物質の二種からなる。市販化粧品中のCHNはほとんどその含量僅微であつて、PHのいぢゆるしく低いものは特に低下している。

Table III Detection of Cu-Chlorophyllinate in Preparations

Sample	PH	Separative funnel		column chromatography
A	4.2	Yellow	+	Green yellow ±
B	6.0	Yellow green	++	Green ++
C	7.0	Green	+++	Green +++
D	6.0	colorless	-	Green ±
E	7.0	Yellow green	±	Green +
F	7.0	Yellow	+	colorless -

+++ ++ + ± - .....intensity of color

定量的試験

1. 再抽出溶ばいの選択と抽出物の性状

前記クロマト操作とは別にエーテル検液を適当な溶ばいで再抽出し、これを比色することはN. N. R.法との関連において興味のある事であるが、従来CHNの試験に際しその色調と吸光度などの関係が製品の種類によつて非常に差のあることはしばしば経験するところであり、単にCHNと云つてもこれを一律に規定す

ることがきわめて困難な実状にあるが、以下の再抽出操作により二三の知見を得た。

試料：本試験のため使用した試料は日本自動車などより恵与された3種類でベツクマン分光光度計DU型を用いて測定した最大吸収位置およびN. N. R.法による405, 630m $\mu$ の吸光度ならびにその比は次のとおりである。

Table IV Relationship between Sample and Wave length in m $\mu$

Sample	E 405 m $\mu$	E 630 m $\mu$	Ration (E405m $\mu$ : E630m $\mu$ )	% (N. N. R. method)	Actual peak in Extinction
NG*	0.582	0.164	3.5	103	E 408 m $\mu$ =585
SA**	0.531	0.130	3.3	94	E 406 m $\mu$ =532
TK*	0.390	0.091	4.3	69	E 405 m $\mu$ =390

\* Na-Cu-chlorophyllinate \*\* K-Cu-chlorophyllinate

再抽出溶ばいの選択：N. N. R.法に準拠する意味からエーテル検液を磷酸緩衝液で再抽出することを試みたが予期に反し一部分が転溶するのみであつた。従つて更にPHを高めて実施したが同様に転溶は一部分

であつた。この事実は、CHNが一度塩酸で処理された場合CHNのアルカリ金属がはずされることと矛盾があり、一般に酸処理によつてその最大吸収位置が右にずれる傾向にあることなどよりCHNそれ自身が酸

処理により一部変化を受けることも推定される。

そこで更にアルカリ強度を概念として  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{NaOH}$  の各溶液を順次使用したところ,  $\text{NaHCO}_3$  で残りの一部分が,  $\text{NaOH}$  ではほとんど完全に転溶することを認めた。

なおエーテル抽出液から直接アルカリで転溶させる

方法については、一般タール色素の試験法の考え方から出発して  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  で  $\text{PH}$  7~8 にして抽出する市川, 南城の定性的報告<sup>(3)</sup>があるが少しく意味を異にするので抽出の経過と3種の試料について実施した各分層の色調, 強度などを Table V, Table VI に示す。

Table V Extraction of Cu-Chlorophyllin by various Alkali solvents

Sample 25 mg in Aq. 100cc

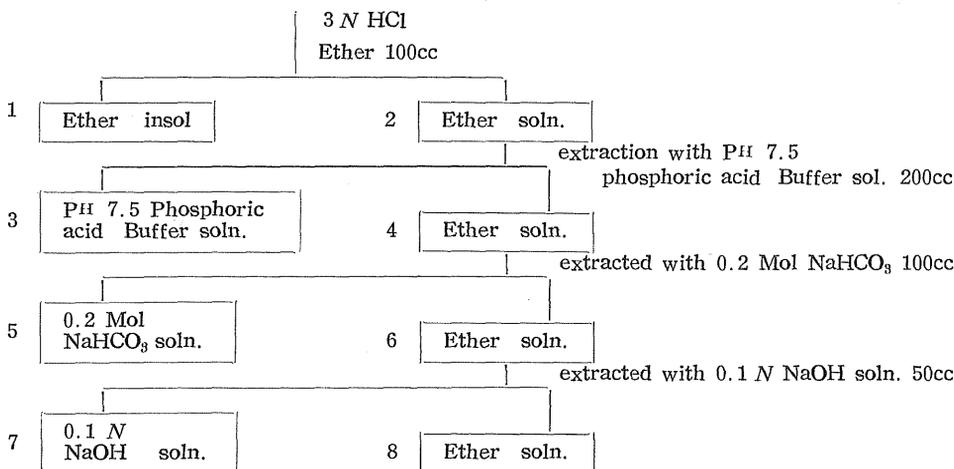


Table VI Color of Fraction

Fraction No	Solvents	Sample					
		NG	SA	TK			
1	Dioxane	Green	##	Green	##	Green	##
2	Ether	Red violet	##	Blue Red	##	Green	##
3	Buffer soln.	Green	##	Green	##	Green	##
4	Ether	Green	+	Blue Green	##	Green	##
5	$\text{NaHCO}_3$ soln.	Yellow Green	±	Blue	##	Yellow Green	##
6	Ether	Yellow Green	+	Blue Green	+	Yellow Green	##
7	$\text{NaOH}$ soln.	Blue	+	Blue	±	Green	±
8	Ether	colorless		Yellow	+	Yellow	##

## ± ± .....intensity of color

以上の抽出操作によるとエーテル不溶解物はいずれの試料においても生成するがその量を異にしTKが特に多い。本不溶解物は塩酸処理によつてCHNの一部が分解して生成するものか, 全く別種の夾雑物によるものか明かでないが, PH 1以下の強酸性において多量のエーテルと処理して初めて抽出されるクロリン様の物質である。

又各抽出液は同一の分層においても試料により色調を異にし, CHNの製造工程ないしは原料の相異等が推定される。

その他 0.1 N  $\text{NaOH}$  でなおエーテル層 (VIII) に残留する黄色物質はUVランプ下で強い蛍光を有する

油溶性(中性)の物質でカロチノイド系物質と推定され, 前記製品中からのカラムクロマトに際し認められたものと類似している。

CHNのペーパークロマトグラフィ: Table V, VIの結果を補足するため各抽出段階に使用した溶ばいを展開液としてペーパークロマト(以下PCと略す)を試みた。実施にあつての装置, 濾紙などは田村, 戸谷<sup>(4)</sup>の報告に従つた。

その結果試料ならびに展開溶ばいにより多少異なるも塩酸処理のエーテル検液は1~3箇のSpotsを生ずる。しかしこれは試料そのものでも4~5箇のSpotsを生ずるところから塩酸処理の直接の影響はないもの

と思われる。

又 P C に際し分離されたものが何であるかは速断出

来ないが、CHN がこの様に多数濾紙上で分離された例を見ないので Table VII に示す。

Table VII Paper Chromatography of the Pigment of Na-Cu-Chlorophyllinates and its fractions

Sample	Kinds of Solvent	Rf value (×100)	Fraction							
			Directa			Ether soln. II				
NG	A	"	0	10	28	70	92	27	92	
			G	DG	G	G	G	G	G	
	B	"	0	43	64	97	2	59	97	
			DG	Y	DG	G	DG	G	G	
	C	"	0	7	23	69	98	15	64	97
			G	G	G	G	G	G	G	G
	D	"	0	47	56	58	97	0	56	
			DG	DG	DG	B	Y	G	G	
SA	A	"	0	10	28	70	92	28	92	
			G	DG	DG	G	B	G	G	
	B	"	0	43	64	97	2	62	95	
			DG	Y	DG	G	DG	G	G	
	C	"	0	7	23	69	98	15	63	97
			G	G	G	G	G	G	G	G
	D	"	0	47	56	58	97	0	50	
			DG	DG	DG	B	Y	G	G	
TK	A	"	0	10	28	70	92	28	92	
			G	DG	DG	G	B	G	G	
	B	"	0	43	67	97	2	63	95	
			DG	Y	DG	G	DG	G	G	
	C	"	0	7	23	69	98	15	66	97
			G	G	G	G	G	G	G	G
	D	"	0	47	56	58	97	50	57	
			DG	DG	DG	B	Y	G	G	

A : iso-amylalcohol 100+ethylalcohol 140+PH 7.5 phosphoric acid buffer70+aq. 70

B : iso-amylalcohol 100+acetone 140+0.2 Mol NaHCO<sub>3</sub> 50+aq. 70

C : iso-amylalcohol 100+acetone 140+0.1 N NaOH 40+aq. 80

D : iso-amylalcohol 100+acetone 140+aq. 120

G.....Green D.....Dark

Y.....Yellow B.....Blue

###+±.....intensity of color

吸収スペクトルの測定：そこで更に各分層の吸収スペクトルを測定した。各分層は一定濃度とすることが

困難であつたので抽出に使用した同一溶ばいで分層 3, 5 は約10倍に, 7は約5倍にき釈した。従つて測定

結果の吸光度およびその比 (Table VIII, Fig. 2, 3, 4) は各試料における相対的の意味のみを有する。

各吸収スペクトルの測定結果を Table IV の試料のそれと比較するとき NG の各分層 3, 5 は全般に吸収位置にいちぢるしい差異を認めないが, 他の 2 試料はおゝむね右にずれている。しかしながら分層 6 では何れも長波長側に著明なずれを生ずる。又分層 7 における SA, TK のそれぞれの Ration は非常に大きい, 分層 7 に抽出物を持たない NG の Ration が小さいところから, N. N. R. 法における Ration の大小は或る程度分層 7 に影響されることが明かである。

又磷酸緩衝液の代りに 0.1 N NaOH を溶ばいとして直接 CHN を測定したときはほとんど大きな吸収位置のずれを認めないが NaOH でエーテル検液から抽出したものは前記のとおり塩酸処理の影響のためか NG 以外のものは多少右にずれを認める。

Fig. 3. Absorption Curves of Fraction 5 by Beckman Spectrophotometer

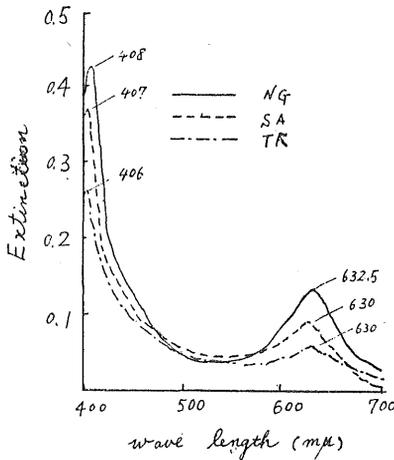


Fig. 2. Absorption Curves of Fraction 3 by Beckman Spectrophotometer

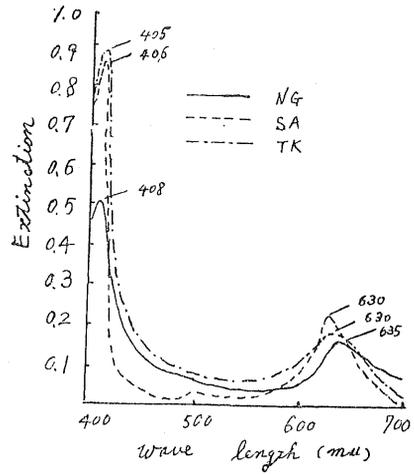


Fig. 4. Absorption Curves of Fraction 7 by Beckman Spectrophotometer

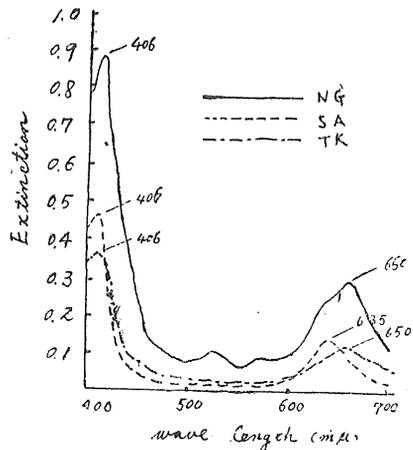


Table VIII Relationship between Fraction and Wave Length in  $\mu$

Solvents	Fraction No.	Sample											
		N G		S A		T K							
		wave length	Ration	wave length	Ration	wave length	Ration						
0.1 N NaOH (directed)	3	408	632.5	3.5	(3.5)	405	630	4.1		405	632.5	4.2	(4.3)
0.1 N NaOH (extracted)		408	632.5	3.4	(3.3)	407	630	4.1	(4.2)	405	632.5	4.5	(4.6)
phosphoric acid Buffer		408	632.5	3.5		407	630	4.0		406	630	5.1	
0.2 Mol NaHCO <sub>3</sub>	5	408	632.5	3.2		406	630	3.7		405	630	4.8	
0.1 N NaOH	6	406	660	3.2		406	635	3.3		406	650	3.5	
Ether	7					405	630	11.8		400	660	11.3	

( ) \*..... Ration in E 450  $m\mu$  : E 630  $m\mu$   
 0.1 N NaOH (directed)\*\*..... 0.001% Na-Cu-chlorophyllinate in 0.1 N NaOH soln.  
 0.1 N NaOH (extracted)\*\*\*..... extracted with 0.1 N NaOH 100cc from Fraction 2

## 2. 経時変化の検討

N. N. R. 法による測定値にばらつきの大い原因としては溶ばい緩衝液の PH が適当でなかつたか、又は CHN の経時変化<sup>(6)</sup>などが考えられる。われわれはこのためガラス電極法による PH の精密な補正と調製後 30 分以内における測定を行い比較的良好な結果を得ているが、坂上<sup>(6)</sup>は緩衝液調製の外国製品の使用が好結果をもたらし、又緩衝液の代りに精製したチオキサンを溶ばいとすれば経時変化を小さく出来ることを認めている。

前述の種々のアルカリ強度の抽出に際し、たまたま 0.1 N NaOH 液で CHN の色相が外観上安定であることを認めたので 3 種類の試料に関し、0.1 N NaOH に直接溶解したもの (以下 D I R と略す)、0.1 N NaOH でエーテル検液から抽出したもの (以下 E X T と略す)、ならびに N. N. R. 法について約 100 時間

にわたる経時変化を比較した。

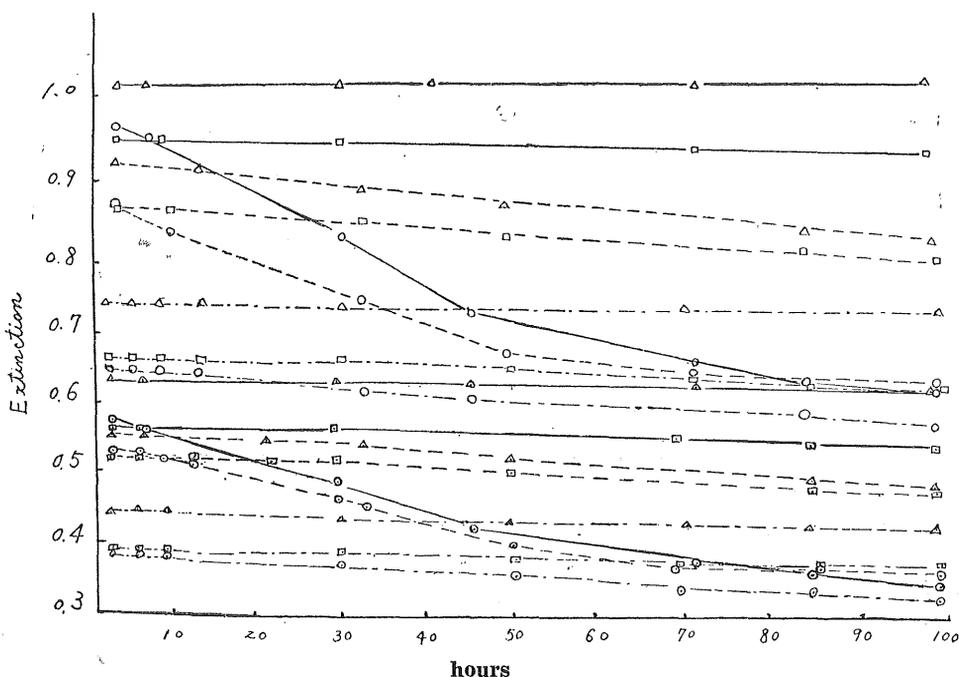
なお試料の量は D I R では 0.0017%, 0.001% を用い、又 E X T では 0.01% 水溶液の 17cc, 10cc をとり、溶液の調製に準じエーテル抽出し、これを 0.1 N NaOH 100cc で抽出使用した。

実験の結果 Fig 5. D I R の場合は NG, SA の吸光度は長時間にわたつて著しい低下を示さないが、緩衝液では何れも大きな低下が認められ、特に NG ではその差が明瞭である。E X T の場合は D I R の場合よりもやや低下する傾向にあるが同様緩衝液との差は著明である。しかし SA では緩衝液との差が明瞭でなく、又 TK の低濃度では D I R, E X T の何れも緩衝液との差が明瞭でなく平衡して若干の低下を示すが、高濃度においては大きな差を認め得る。

以上の実験結果から次のことが云える。

0.1 N NaOH の使用は CHN の経時変化を阻止す

Fig. 5. Relationship between Solvents, Extinction and Hours.



- |           |             |       |                                  |
|-----------|-------------|-------|----------------------------------|
| —         | : Sample NG | ○ △ □ | : 0.0017% Na-Cu-chlorophyllinate |
| - - -     | : " SA      | ● ▲ ■ | : 0.001% Na-Cu-chlorophyllinate  |
| - · - · - | : " TK      |       |                                  |
- 
- |     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| ○ ● | : PH 7.5 phosphoric acid buffer soln. |
| △ ▲ | : 0.1 N NaOH soln. (directe)          |
| □ ■ | : extracted with 0.1 N NaOH soln.     |

るうえに有効である。又経時変化は一般に濃度が高い程大である。

なおCHNの経時変化はそのアルカリ金属がはずれることが主要な要因と考えられ、Mg-Chlorophyllで起る光分解などはCHNに対し二次的に関与するものと推定される。

又 0.1N-NaOH を溶媒としたときの3試料の経時変化はNG < SA < TKの順に大となるが、それぞれの分層8 (Table VI)に含まれるカロチノイド様物質の量にほぼ比例するところから、これ等が夾雑物の褪色に起因するものと考えられる。なお更にCHNカリウム塩の脱離をNaOHが抑制し得るかどうかは、カ

リウム塩であるSAがDIRの場合、緩衝液と同様に低下しているところから、カリウム塩に対してはKOHの使用も考えられるが未だ検討していない。

### 3. NaOH法とN.N.R.法との関係

N.N.R.法で得た値と、0.1 N NaOH を溶ばいとしたとき(以下仮にNaOH法と称す)の値との比は、苛性アルカリによって特に比色上影響をうける夾雑物がない限り、試料の如何にかかわらず一定のはずである。

わずかに3試料の実験値であるが参考のためTable IXに示す。

Table IX Relationship between N.N.R. Method and NaOH Method

	A	B	C	%		
	N.N.R. method	NaOH method	NaOH extracted	B/A	A/B	C/B
	$E^{0.001\%}_{1cm}$	$E^{0.001\%}_{1cm}$	$E^{0.001\%}_{1cm}$			
N G	0.582	0.635	0.580	109.1	91.3	91.3
S A	0.531	0.563	0.520	106.2	94.3	92.3
T K	0.390	0.447	0.390	114.6	87.2	87.2

### 結 論

1. 定性的試験として塩酸エーテルによる抽出条件を検討し、抽出液をアルミナを主体とする吸着クロマトにかけることにより100ccの抽出液中10 $\gamma$ 程度を確認することが出来た。
2. 定量的試験に関連してエーテル検液から磷酸緩衝液、NaHCO<sub>3</sub>液、NaOH液によつて順次抽出される分層を得ることを見出し、分層の吸収スペクトルの測定、ならびにペーパークロマトグラフィを行い、CHNの性状について若干の知見を得た。
3. 0.1 N NaOH をN.N.R.法の磷酸緩衝液の代りに使用するとき経時変化が著しく小さくなることを見出し、又エーテル検液からの抽出溶ばいとしても適当であることを認めた。
4. NaOH法によつて得た値はN.N.R.法の値の約110%前後、又0.1 N NaOHをエーテル検液からの再抽出溶ばいとして用いたときの抽出率はNaOH

法による値に対し約90%前後となることを認めたが、未だ例数僅少のため外国製品などについても実施し確定的な値は今後の検討にまちたい。

以上の実験経過からCHNは試料によりかなり差異があり、なお特性についても一律に規定し難いが、クロロフィルの異性体を純粋に分離したものからそれぞれのCHNを製し、これについて検討すれば試験法その他の資料として更に得るところが多いと思われる。

### 文 献

- (1) Tests and Standards for N.N.R. (1953)
- (2) 不破敬一郎 ; 日本化学会年会 (昭28)
- (3) 市川, 南城 : 公衆衛生年報 1, 14 (昭29)
- (4) 田村, 戸谷 : 同 上 2, 25 (昭29)
- (5) Doraid P. Sanderes and Samuel W. Goldstein ; Drug Standards 21, 185 (1953)
- (6) 坂 上 : 未 発 表

# XXVIII 玩具類の衛生化学的調査

(日本公衆衛生学会発表抄録)

化学試験部 医薬品第三課 田 村 健 夫  
西 田 茂 一

都内玩具問屋において販売されている玩具 104 種について衛生化学的試験を行つたので、その成績について報告する。

玩具のうちで小児の保健衛生上重大な影響をもつものとして、食品衛生法に、品質について法的規制が行われている次のものを目的として調査した。

種 類	試 験 対 象	試 験 方 法
1. 銅, 鉛, 亜鉛, アンチモンを原材料として使用した金属性おもちゃ	有 害 性 金 属 着 色 料	食 品 衛 生 試 験 法
2. う つ し 絵	〃	食 品 衛 生 検 査 指 針
3. ゴム風船, ほうづき	〃	〃
4. 合成樹脂製おもちゃ	有 害 性 着 色 料 ホルマリン, フェノール	〃
5. 紙, 木, 竹, ゴム, 草, セルロイド, 土, 金属又は陶製のもので口に接触することを本質とするおもちゃ	有 害 性 金 属 着 色 料	〃

1) 検体11種中、鉛を検出するもの2, 法定外色素を検出するもの3, 検体はラツパ, サイレン, 呼子などと呼ばれる玩具で色彩を添えるため、赤, 青, 黄などのリボンをつけたものが多かつた。サイレンと呼ばれる飛行機型おもちゃは鉛を79%も含有していた。又塗布された色素は溶出しやすく、特にリボンは水に溶出しやすい。

2) 検体40種中、鉛を検出するもの30, 法定外色素 (Methyl Violet) を検出するもの10。うつし絵は単に水溶性タール色素を紙に塗布したものと、水に不溶性有機顔料を印刷したものとに大別できる。前者からは Methyl Violet が、後者からはレーキの沈澱剤に起因すると思われる鉛を検出した。

3) 検体45種中、法定外色素 (Rhodamin B) を検出するもの20, (Basic Fuchsin) を検出するもの10。ゴム風船の類では毛笛と称するものの木部より Rhodamin B を検出し、ゴム製ほうづきより Basic Fuchsin を検出した。

4) 検体8種中、法定外色素 (Rhodamin B) を検

出するもの1, Formaline, Phenol は検出しな。合成樹脂製おもちゃで幼児がもつとも接触するものとして「おしやぶり」があり、笛がある。本検体中亜鉛型おしやぶり1個より Rhodamin B を検出した。

5) 検体26種中、鉛を検出したもの3, 法定外色素を検出するもの9。この種類に属するものとしては木ガラ, 鳥笛, 動物呼子, 呼子, 笛, サイレン, 巻取笛などで非常にその種類が多い。鉛を検出した検体は細長い金属製で、表面に緑色の塗料が施され、口に接触する部分の塗料が剥離していたものである。又法定外色素はその玩具につけてあるリボンに多く検出され、他は木製笛の表面塗料, 鳥型布細工の染料などから検出されたものである。

## 総 括

今回の市販玩具の品質調査は検体 104 種中食品衛生法に違反する不良品 84.6 % を発見する結果を得た。不良品の中には著量の鉛を含有するものや有害性着色料溶出の著るしいものがあり、今後の品質向上のため製造者及び関係者の努力を期待したい。

## XXIX 昭和29年度各課研究項目

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. 東京都内の犬のサルモネラ保菌状態について<br/> <small>細菌部 微生物課</small> 辺野喜 正 夫<br/>                     松 井 清 治<br/>                     齋 藤 雅 雄</p>  | <p style="text-align: right;"><small>細菌部 微生物課</small> 松 井 清 治<br/>                     富 川 栄 一</p>   |
| <p>2. 昭和28年度東京都内に発生した、サルモネラによる食中毒の4例について<br/>                     " 新 井 養 老<br/>                     川 路 利 順<br/>                     辺野喜 正 夫<br/>                     松 井 清 治</p> | <p>11. 東京都内のネコの <i>Salmonella</i> 保菌状態並びに大腸菌について<br/>                     " 辺野喜 正 夫<br/>                     松 井 清 治<br/>                     門 野 義 雄<br/>                     他</p> |
| <p>3. シゲラフレキシネリの粘液様変異菌株について<br/>                     " 中 村 伸 蔵<br/>                     高 山 康 郎</p>  | <p>12. 東京都内の健康者の <i>Salmonella</i> 保菌状態について<br/>                     " 辺野喜 正 夫<br/>                     松 井 清 治<br/>                     門 野 義 雄</p>                                 |
| <p>4. 色素産生及び栄養要求から見たシゲラフレキシネリ4について<br/>                     " 松 井 清 治<br/>                     辺野喜 正 夫<br/>                     (川崎市立病院) 杉 山 大 是 一</p>                             | <p>13. 東京都西多摩郡における鼠よりのリケツチャの検索と恙虫の調査成績<br/>                     " 川 路 利 順<br/>                     辺野喜 正 夫<br/>                     他</p>  |
| <p>5. 被検血清に赤沈使用の血漿を用いたT・P・I・テストの成績について<br/>                     " 富 川 栄 一<br/>                     平 良 富 美 子</p>   | <p>14. 都内某汚水処理場の汚水及び汚泥の寄生虫卵検査成績<br/> <small>細菌部 寄生虫課</small> 今 園 義 盛<br/>                     池 沢 茂</p>  |
| <p>6. 電気恒温水槽の改良について<br/>                     " 小 林 文 治<br/>                     (芝保健所) 桑 原 義 一</p>   | <p>15. カルシウム及びマグネシウム代謝(第8報)ホルモン注射による血清透析性Ca及びMg量の変動<br/> <small>細菌部 臨床試験課</small> 柳 沢 文 正<br/>                     小 笠 原 公</p>   |
| <p>7. 某銀行において試みた紙幣及び職員の手指の汚染に関する検査成績<br/>                     " 千 野 秀 夫<br/>                     秦 賢 寿<br/>                     小 林 文 治<br/>                     池 沢 茂</p>         | <p>16. カルシウム及びマグネシウム代謝(第9報)労働時のCa及びMg代謝に関する研究<br/>                     " 柳 沢 文 正<br/>                     藤 井 嘉 寿</p>  |
| <p>8. 淋菌の分離培地について<br/>                     " 早 川 武<br/>                     山 崎 俊 郎<br/>                     辺野喜 正 夫<br/>                     (吉原病院) 田 中 英</p>                     | <p>17. カルシウム及びマグネシウム代謝(第10報)婦人科領域における血清透析性Ca及びMg量について<br/>                     " 柳 沢 文 正<br/>                     新 井 幸 一</p>  |
| <p>9. チフス菌Ty<sub>2</sub>株の矮小集落について<br/>                     " 高 山 康 郎</p>  | <p>18. カルシウム及びマグネシウム代謝(第11報)唾液の総Ca, 透析性Ca量及びPHについて<br/>                     " 柳 沢 文 正<br/>                     新 井 幸 一</p>   |
| <p>10. プロテウス モルガニ, プロテウス レットゲリの色素産生及び栄養要求について</p>  | <p>19. 癌患者血清及び尿の透析性マグネシウムにつ</p>  |

いて		状況
	細菌部 臨床試験課 柳 沢 文 正	生活衛生部 栄養課 新 井 養 老
20. 食品のカルシウムイオン測定法と測定値について		近 藤 光 之
	" 柳 沢 文 正	酒 井 徹
	藤 井 嘉 寿	他
21. 学童の検尿成績について		33. 新宿区32校における学校給食実態調査について
	" 新 井 養 老	" 新 井 養 老
	川 路 利 順	酒 井 徹
	柳 沢 文 正	嵯 峨 喜 一 郎
	他	他
22. 学童の検尿成績について (続報)		34. 新宿区内学校給食パン成分調査
	" " "	" 新 井 養 老
23. 妊娠反応に関する知見 (1)		酒 井 徹
	" 柳 沢 文 正	嵯 峨 喜 一 郎
	高 野 善 七	他
	岸 政 之	35. 主要食品蛋白質中のアミノ酸構成について
24. 空中細菌試験法に関する研究		" 新 井 養 老
生活衛生部 環境課 齋 藤 功		酒 井 徹
	他	藤 沢 正 吉
25. 紫外線並びにオゾン殺菌灯の殺菌効果について		36. 市販強化食品のビタミン含有量の貯蔵試験
	" 齋 藤 功	酒 井 徹
	他	37. 調理による食品成分の損失、特にビタミンCについて
26. 某新聞社内夏季環境並びに実感調査成績及び本成績への著者の空気判定標準の適用について		" 新 井 養 老
	" 齋 藤 功	酒 井 徹
	他	嵯 峨 喜 一 郎
27. 日本薬学会協定普通室内空気判定標準改訂案について		38. 南氷洋産冷凍鯨肉の Drip について
	" 齋 藤 功	" 新 井 養 老
	他	酒 井 徹
28. 興業場の衛生状態		藤 沢 正 吉
	" 齋 藤 功	39. 南氷洋産冷凍鯨肉の栄養価について
	他	" 新 井 養 老
29. 蒸し風呂の衛生状態		酒 井 徹
	" 齋 藤 功	藤 沢 正 吉
	他	40. 糖味噌漬のカルシウム強化について
30. 東京都の屋外空気と煤煙に関する調査		" 新 井 養 老
	" 齋 藤 功	酒 井 徹
	他	嵯 峨 喜 一 郎
31. 東京都内各種ビル内空気の汚染と換気効果		他
	" 齋 藤 功	41. 家畜類の脳髄質部及び皮質部の組成について
	他	" 新 井 養 老
32. 東京都における栄養摂取状況 (第8報)		酒 井 徹
公共職業安定所登録日雇労働者の栄養摂取		嵯 峨 喜 一 郎

- 藤 沢 正 吉  
他
42. 全国主要養蠅場産かきの栄養成分について  
生活衛生部 栄養課 新 井 養 老  
酒 井 勲  
嵯 峨 喜一郎  
他
43. 学校給食調理室における調理器具及び食器類  
の汚染状態について  
" 新 井 養 老  
酒 井 勲  
渡 辺 甲 子  
他
44. 井水から検出する生物の分類とその水質汚染  
指標としての意義 (第 1, 2 報)  
生活衛生部 水質課 長 尾 元 雅  
松 本 浩 一
45. 八王子市及び横山村井水汚染調査  
" 長 尾 元 雅  
三 村 秀 一
46. 市販中華麵の残留アルカリ量の試験報告  
食品獣医部 食品課 三 雲 隆三郎  
松 井 多 一  
中 野 欣 嗣
47. ビニール製容器の衛生的試験について  
食品獣医部 製品課 秋 山 勝 治  
友 成 正 臣  
佐 藤 弥代子
48. 人工甘味質の品質の試験成績  
" 秋 山 勝 治  
友 成 正 臣  
他
49. 合成膨脹剤原料の品質の発泡力に及ぼす影響  
" 小 野 綾 子  
大 畠 敏 子
50. 許可色素中の不純物の検査  
" 瀬 戸 孝 博  
奥 沢 昌 子
51. 食肉食品中における腸球菌の研究  
食品獣医部 獣医衛生課 嶋 田 幸 治  
春 田 三佐夫
52. デソキシコレート寒天培地における大腸菌群  
の発育能について  
" 嶋 田 幸 治  
春 田 三佐夫
53. 大腸菌群の耐熱試験  
食品獣医部 獣医衛生課 嶋 田 幸 治  
春 田 三佐夫
54. 昭和29年東京都に発生せる狂犬病の検査成績  
" 嶋 田 幸 治  
上 木 英 人  
村 上 一  
加藤 多右衛門  
他
55. 「ラマ」に発生せる狂犬病の検査成績について  
" 嶋 田 幸 治  
上 木 英 人  
加藤 多右衛門  
村 上 一  
他
56. 医薬品各種製剤中の生菌数について  
化学試験部 医薬品第一課 新 井 養 老  
佐々木 元  
湯 本 芳 雄  
下 平 彰 男
57. 学校常備薬品の調査  
" 湯 本 芳 雄  
青 柳 健太郎  
吉 原 武 俊  
他
58. シアスターゼの糖化に関する研究  
" 湯 本 芳 雄  
橋 爪 六 郎
59. 市販D. D. T. 及びB. H. C. 製剤の品質試験  
" 湯 本 芳 雄  
吉 原 武 俊  
川 口 京 子
60. 薬用資源の研究 (第 3 報)  
アシタバの有効成分について  
化学試験部 医薬品第二課 木 村 雄四郎  
西 川 洋 一
61. 薬用資源の研究 (第 4 報)  
サフランの栽培条件と $\alpha$ -クロチン並びに球  
根の増殖関係の研究 (第 4 報)  
" 木 村 雄四郎  
西 川 洋 一
62. 香粧品の特殊成分試験法の研究 (第 1 報)  
香粧品中の水溶性クロロフィルの試験につい  
て  
化学試験部 医薬品第三課 田 村 健 夫

- |     |                         |         |     |                              |
|-----|-------------------------|---------|-----|------------------------------|
|     |                         | 戸 谷 哲 也 |     |                              |
| 63. | 麻薬の微量鑑識法の研究 (第4報)       |         | 64. | ミロンリントナー反応によるモルヒネの鑑識<br>について |
|     | 3-デメチルアミノ-1-1-シ (2チエニル) |         |     | 化学試験部 医薬品第三課 田 村 健 夫         |
|     | 1-1-ブテンの顕微光学的研究         |         |     | 戸 谷 哲 也                      |
|     | 化学試験部 医薬品第三課 田 村 健 夫    |         | 65. | 用品の規格設定に関する研究                |
|     | 戸 谷 哲 也                 |         |     | " 田 村 健 夫                    |
|     |                         |         |     | 西 田 茂 一                      |

年 報 VI (昭和29年度)

昭和31年3月15日 印刷 昭和31年3月25日 発行

印 刷 者 芳 山 猛

印 刷 所 芳山印刷株式会社  
東京都新宿区大京町23番地

---

編集兼発行所

東京都立衛生研究所

東京都新宿区百人町4丁目539

---

昭和30年 登録第799号