年報

ANNUAL REPORT

Ⅳ

昭和27年度

東京都立衛生研究所

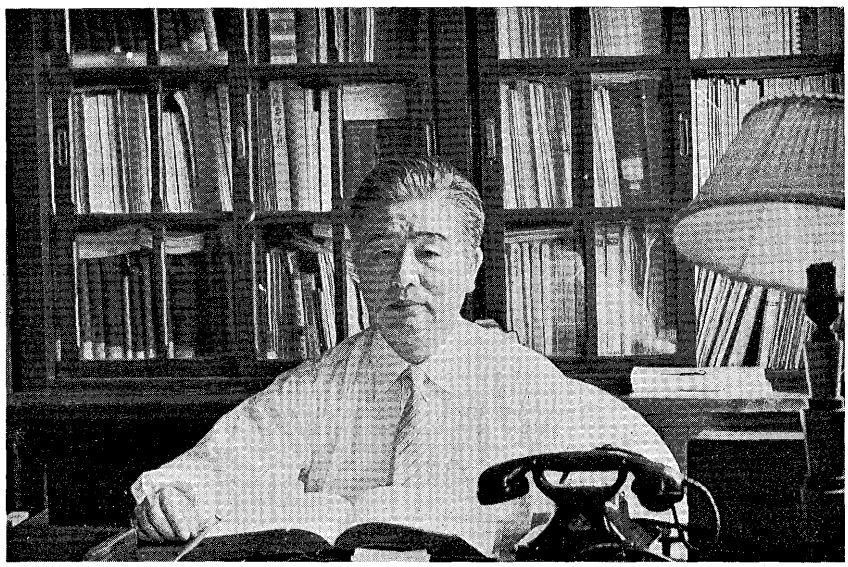
TOKYO-TO LABORATORIES
FOR
MEDICAL SCIENCES

1952—1953

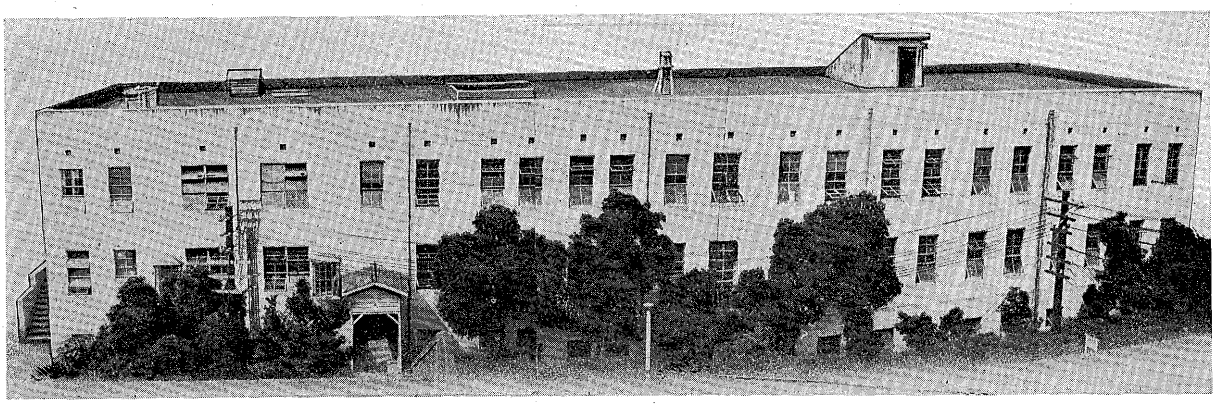
東京都立衛生研究所年報 IV 正誤表

頁	行	誤	正
目次最終		XXIV	XXVI
2	表の下, 上から 1	いないの, は	いないのは,
7	III施設表 上から 3	539	593
9	右 下から 14	衛生局部が	衛生局長が
16～17	表 左端上	別菌	菌別
21	右 上から 9～10	公衆衛生課	公衆衛生部
27	右 上から 5	89,400	88,400
29	表 右端 1	原因色	原因食
〃	左 最下行	上掲	次表
36	左 下から 4	考へれらる	考えられる
42	左 上から 4	Salmonclla	Salmonella
〃	第3表 左端 1	S.ParaA	S. para. A
〃	左 下から 11	2月 /100,	2月4/100,
44	上から 1	脱落	J.Am. Vet. Med. Ass.,
45	右 上から 5	(1947	(1947)
55	文献 6)	J. Immumol.,	J. Immunol.,
〃	〃 16	増殖機構	増殖機転
56～57	表11 上から 4	宮下. 9. 一	(一)
〃	上から 5	松本. 8. (一	(一)
〃	〃 14	大井. 13. 卄	(卄)
〃	〃 18	工藤. 26. (卅)	卅
60	右 文献1) 上から 3	Exp.,	Exp.
〃	〃 6)	Whcclcr,	Wheeler
61	右 下から 9	本分病菌	本分離菌
66	左 下から 2	620m/μ	620mμ
〃	右 上から 1	0.5ml	0.25ml
68	第5表	Sch war Zenbach	Schwarzenbach
〃	〃 白砂糖 Ca欄	72.0	72.5
73	右 結語 上から 1	その些細	その詳細
75	左 下から 2	一百	一万
76	左 下から 3	脱 されるところで	されるところで[6) 8)]
77	文献 1	No, 2 P, 42,	No.2, P42,
88	第7表其の2 最下行	10%	1.0%

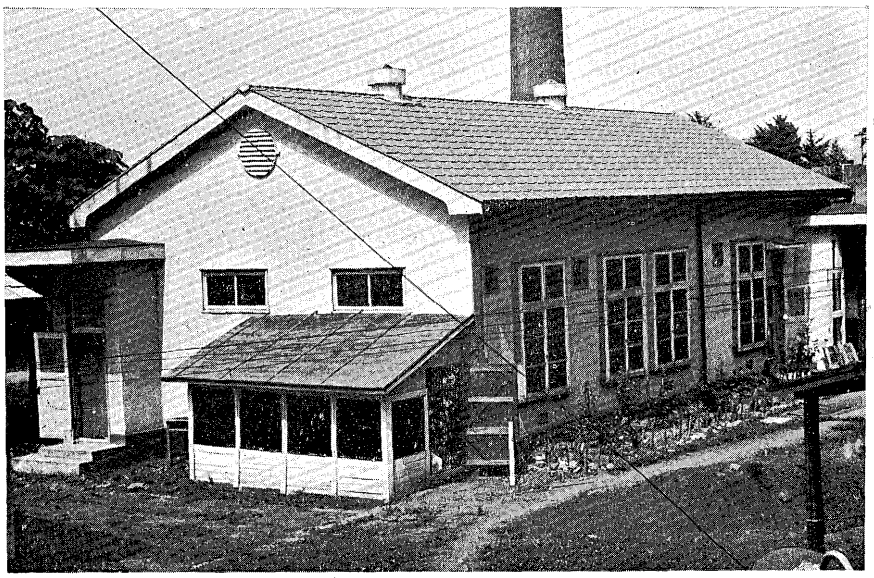
頁	行	誤	正
89	第7表.其の3. 美容所C級店 下から 3	10%	1.0%
91	左 下から 8	男 子, 75.9%,	男子75.9%,
93	表 シウマイ. II	腸肉と	腸肉を
〃	〃 須の子酢味噌和え	酢 味噌	酢, 味噌
〃	左 上から 1	肯れる	肯かれる
94	左 (2) 上から 3	栄養に	栄養上
95	左 (4) 上から 5	ヒスクミン	ヒスタミン
〃	右 下から 3	OMS腸壁の膜を	腸壁のOMS膜を
98	第4表カルシウム欄 1	13.88	1.388
〃	〃 ビタミンA欄 1	2365	2,365
〃	第5表 標 題	脱. 器具類の汚染	器具類の汚染度
100	栄養摂取状況 (6 左 上から 4	3月間	3 日間
101	第1表ビタミンA下から5	2653	2,653
〃	〃 〃 〃 6	6630	6,630
〃	第2表	成分	成分
103	左 1. 緒論 下から 7	0,6 P.P.m	0.6 P.P.m.
〃	右 4.考察 上から 2	3.2 P.P.m	3.2P.P.m.
104	左 上から 11	結果は.	結果は,
106～107	第2表 B店	生菌数 1瓦(粍)中	生菌数 1瓦(粍)中
108	第1表 標題	Fscherichia Coli	Escherichia Coli
109	第2表 〃	(1 c当り)	(1cc当り)
110	左 上から 1	Henneberg Wendt	Henneberg & Wendt
117	図	ジアセチル・メルニガキノン	ジアセチル・メチルニガキノン
118	右 上から 8	mp. 205°	mp. 206°
〃	右 上から 11	0.5%	0.5%,
〃	〃 〃 18	5-Mthoxy	5-Methoxy
119	左 (第5報) 上から 6	Zn+MCl	Zn+HCl
123	右 下から 4	菌部細	細菌部
124	第1表 #,13,14,	脱落	耐熱耐寒試験で破損
125	表 #25	〃	〃
127	左 上から 3	報告)2)	報告1)2)
	〃 〃 7	られる, が	られるが,
128	Table 1 Morphine HCl	0.86	0.68



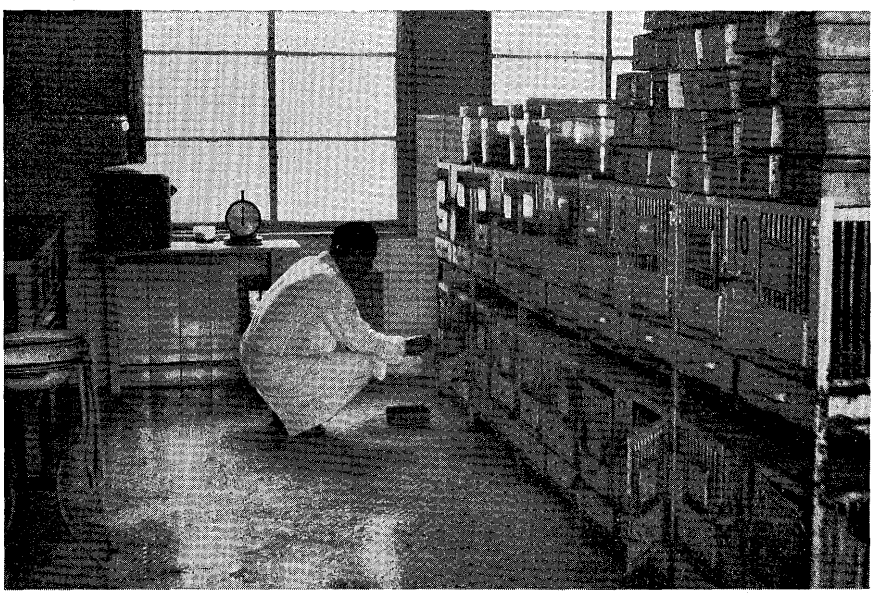
所長新井養老



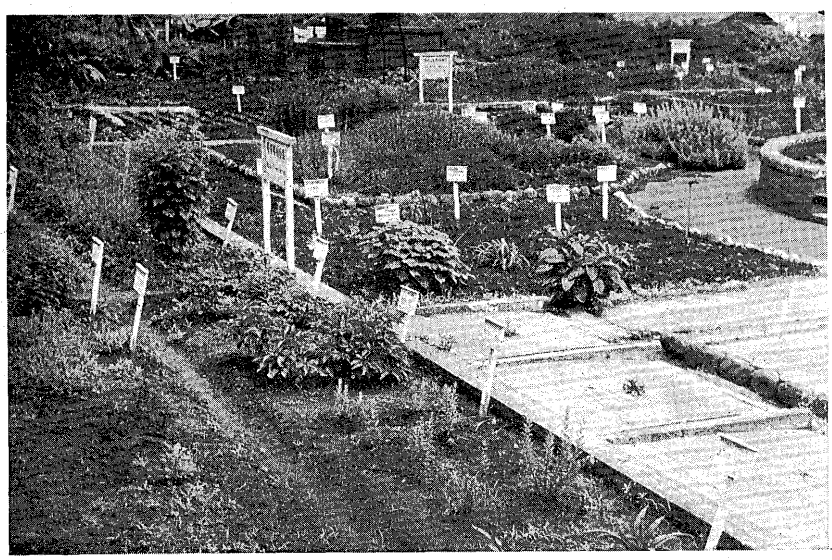
本館全景



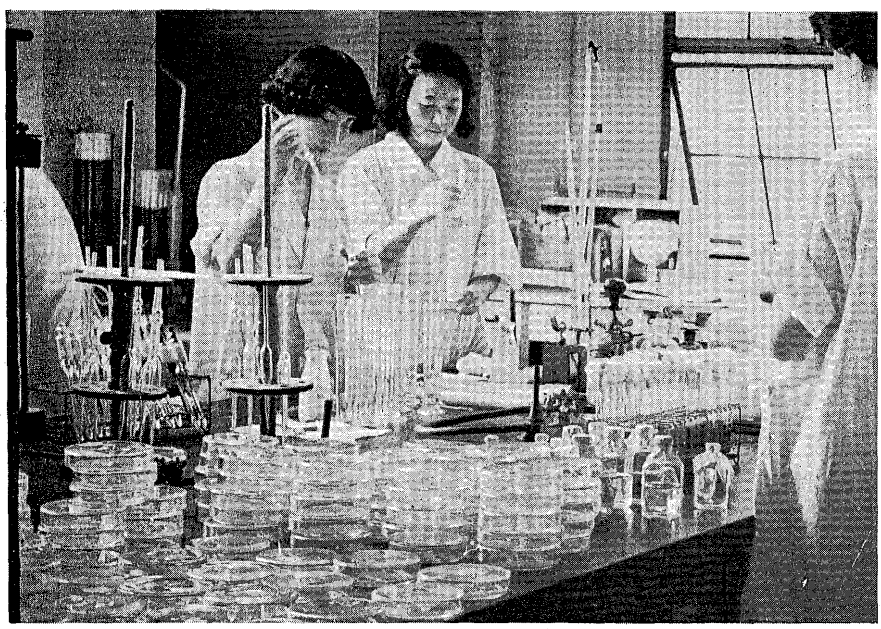
細菌部動物舎



動物舎内



藥　　草　　園



獸医衛生課　実験室

年報第四号上梓について

当研究所は，発足第四年を送り，ここに過去一年間の出来事を記錄に留めることにした。

顧れば誠に多事であつたと言い得る。

前年度に企劃した細菌部血漿課及びワクチン製造事業の廃止並に臨床検査課設置は，此年実現を見るに至つた。また東京都に於ける機構改革及び人員整理の行わるるに際しては，当研究所も亦絶対に之に協力するの挙に出で，自らの上に冷靜なる再検討を加えることにした。

然し極めて多面的な仕事を担当せねばならない当研究所の性格と減員の一途を辿つて来た実情とは，容易に機構改革や人員整理を行い得ない状況に在ることがわかつた。のみならず社会状勢は，幾多の新生面の仕事を要求する趨向にさえ在つた。そしてこの要求は我々が取り上げて都民に奉仕せねばならない性質のものであつた。

関係者各位におかれては，当研究所が置かれているこのような事情に対し，十分な理解を賜り，その結果当研究所には少数の自発退職者を見たのみで，新たに衛生動物課が設置されることになつた。

このような変転は，血の通つた研究所である限りは，起るのが当然であつて，我々は絶えざる改良と発展とを期せねばならないと思う。従つて能率的な機構と効果的な運営と的確な業務とは，吾吾の常に検討して行かねばならない対象事項である。

此の年報においては，上述のような事務的な事項と共に当研究所で行つた研究の業績を載せることにした。

即ち本号の編輯も，既刊の一，二，三号と殆ど同様の様式であり，この様式については其後検討を加えているところである。

従来通り御精読下さらんことを祈つてやまない。

昭和28年4月

新　井　養　老

目　　次

第一章　序　　説 …… 1

第二章　機構及び事業の概要 …… 3

Ⅰ　機　　構 …… 3
Ⅱ　予算及決算 …… 5
Ⅲ　施　　設 …… 7
Ⅳ　諸規程中改正事項 …… 8

第三章　業　　務 …… 11

Ⅰ　総　務　部 …… 11
1. 総務課　2. 経理課
Ⅱ　細　菌　部 …… 13
1. 微生物課　2. 寄生虫課　3. 臨床試験課　4. 血漿課
Ⅲ　生活衛生部 …… 21
1. 環境課　2. 栄養課　3. 水質課
Ⅳ　食品獣医部 …… 24
1. 食品課　2. 製品課　3. 獣医衛生課
Ⅴ　化学試験部 …… 31
1. 医薬品第一課　2. 医薬品第二課　3. 医薬品第三課（麻薬化粧品課，衛生用品課）

第四章　調査研究事項 …… 41

Ⅰ　東京都内の鼠より分離せる Salmonella 及び Shigella に就いて…
……細菌部微生物課　辺野喜正夫，松井清治，依田三郎，斎藤雅雄 …… 41

Ⅱ　大腸菌の拮抗現象に就いて……
……細菌部微生物課　早川武 …… 45

Ⅲ　Flexner 群赤痢菌の変異に関する研究 ……
……細菌部微生物課　中村伸藏 …… 58

Ⅳ　Alkalescens - Dispar Group による菌血症の一例に就いて……
……細菌部微生物課　早川武，今園義盛 …… 61

Ⅴ　市販の野菜類に附着せる寄生虫卵に就いて……
……細菌部寄生虫課　千野秀夫，池沢茂，徳江しげ子 …… 62

Ⅵ　寄生虫検査に及ぼす保存培地の影響……
……細菌部寄生虫課　千野秀夫，池沢茂 …… 64

Ⅶ 昭和27年度血漿課及び新設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……65
1. 水質硬度の新定量法と簡易新定量法について
2. カルシウム新定量法（第3報）
血清カルシウム，血清総マグネシウム，及び血清透析性マグネシウム新定量法
3. 血清中の透析性カルシウムと無機燐との相関について
4. カルシウム及びマグネシウム代謝（第1報）
5. 疾病の血清カルシウムイオン量（第2報）
結核並に癌患者の血清カルシウムイオン量について
6. カルシウム新定量法（第4報）
血清無機燐の新定量法
7. 食品マグネシウムの新定量法
8. 水質硬度の新定量法（柳沢法）と他法との比較
9. カルシウム及びマグネシウム代謝（第2報）
10. 水質硬度新定量法（E. T. A. 法の批判）
11. スツボンの血液分析
12. ビタミンKの新作用機序
13. 赤血球新生促進物質について（第3報）
14. 癌の化学的診断法
Ⅷ 浴場水の大腸菌群検出率と一般細菌数及び汚染恕限度に就いて
……生活衛生部環境課 斎 藤 功……74
Ⅸ 東京都内理，美容所の衛生状態と環境監視成績との対照……
……生活衛生部環境課 斎 藤 功
小 林 正 武……81
大 坪 正 一
Ⅹ 鯨肉及び内臓を主材とした調理について……生活衛生部栄養課 新 井 養 老
酒 井 櫪……91
渡 辺 甲 子
Ⅺ 南氷洋産鯨類の栄養価について（続報）……
……生活衛生部栄養課 新 井 養 老
酒 井 櫪……93
塚 越 ヤ ス
Ⅻ 東京都に於ける栄養摂取状況（第4報）
小河内貯水池建設作業場に於ける飯場の栄養摂取状況について
……生活衛生部栄養課 新 井 養 老
近 藤 光 之……96
酒 井 櫪
他 5 名
ⅩⅢ 東京都に於ける栄養摂取状況（第5報）
学校給食に於ける栄養摂取状況及び調理室に於ける落下細菌
数並に調理器具類の汚染度について……
……生活衛生部栄養課 新 井 養 老
近 藤 光 之……99
酒 井 櫪
他 5 名

XIV 東京都に於ける栄養摂取状況、(第6報)
都下農村に於ける農繁期の栄養摂取状況について……
……生活衛生部栄養課 新井養老 近藤光之 酒井巌 他6名……100

XV 弗素含有井戸水の調査(小岩地区) ……
……生活衛生部水質課 相沢金吾 三村秀一……103

XVI 豆腐の大腸菌に就いて ……
……食品獣医部食品課 新井養老 松井多一 北村久寿久 田代秀雄……104

XVII 大腸菌群の耐熱性に関する実験的研究
牛乳の低温殺菌に於ける加熱方法と大腸菌の耐熱性との関係
……食品獣医部獣医衛生課 嶋田幸治 春田三佐夫 手塚利治……107

XVIII 二重価格のある局方医薬品の品質解剖……
……化学試験部医薬品第一課 湯本芳雄 青柳健太郎 島田久……110

XIX サントニンチョコレートの品質検討……
……化学試験部医薬品第一課 湯本芳雄 橋爪六郎……113

XX 生薬の規格設定に関する研究(第2報)
ドクダミの成分について(要旨) ……
……化学試験部医薬品第二課 木村雄四郎 西川洋一……115

XXI 生薬の規格設定に関する研究(第3報)
ニガキの成分研究…(第1報)(要旨) ……
……化学試験部医薬品第二課 木村雄四郎 小泉清太郎……116

XXII 生薬の規格設定に関する研究(第4報)
草豆蔻の成分研究(第1報)(要旨) ……
……化学試験部医薬品第二課 木村雄四郎……117

XXIII 生薬の規格設定に関する研究(第5報)
草豆蔻の成分研究(第2報)(要旨) ……
……化学試験部医薬品第二課 木村雄四郎……119

XXIV 薬用資源の研究(第1報)
サフランの栽培条件とα-クロチンの含量の研究(第2報)(要旨)
化学試験部医薬品第二課 木村雄四郎 西川洋一……120

ＸＸＶ 注射筒の品質について（抄錄）
……食品獣医部 秋山勝治
〃 友成正臣……124
化学試験部 西田茂一
ＸＸⅣ 緩衝液を展開剤とする麻薬のペーパークロマトグラフイーに就いて……
……化学試験部医薬品第三課 田村健夫
戸谷哲也……127

第一章　序　　說

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。

扱う事業は細菌学的検査，血清学的検査，寄生虫検査，臨床検査，環境検査，水質検査，食品検査，獣疫検査，医薬品検査など極めて多岐に亘つている。

これらの検査は衛生行政の裏付をなす収去検査を中心として行われ，一般都民，開業医などからの依頼にも応じておりその他学術的，基礎的調査研究にも余力を割いている。

又地方衛生研究所，各検査研究機関との技術交換を活潑に行つて技術の向上，検査成績の確実性を期すると共に衛生検査指針の作成，衛生関係各種委員会などに夫々委員を送つて協力するなど技術指導方面にも役割を果している。

2. 沿　革

本研究所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機関があつたが業務の重複，綜合性の欠如からこれら各機関を綜合した衛生検査施設の実現が望まれていた。偶々昭和22年厚生省から「地方衛生研究所設置要綱案」が通達されるに及び，之を契機として衛生研究所設置は実現への第一歩を踏み出し，この間当時の米占領軍の衛生機関の統合に関する指令なども交えて，昭和24年3月5日東京都條令第22号を以て懸案の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，水質課，栄養課），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月に製造医薬品の販売成績不振のため製薬部を廃止し，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。

同年内に細菌部の7出張所（従来は都立病院に併設されていた）を夫々最寄りの保健所に移転併設した。これは都民のヘルスセンターとして存在価値を重視されて来た保健所との連絡を密にして都民の利用と検体収集に便利を図るためであつた。

昭和26年中頃から乾燥血漿，各種ワクチンの販売成績が振はなくなつたので操業を短縮していたが11月に入つて血漿の製造を中止し昭和27年4月に血漿課を廃止し，細菌部に臨床検査課（後に臨床試験課と改称）を新設して一般臨床医家の要望に応えて生化学的検査，臨床検査を実施する様になつた。

11月には，殆んど製造を中止していたワクチン課は廃止され新に衛生動物課が新設されてそ族，昆虫，リケツチヤー，消毒予防剤の検査を行う事になつた。

同じく11月に食品獣医部の大島出張所は本研究所から大島保健所に移管された。

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。

この様な変遷をへて現在の組織の5部15課となつたわけであるが，最も顕著な変化は製造業務が全く廃止されて検査業務のみに事業が集約された点であろう。

4. 本年の状況

先づ27年早々1月に昭和25年頃から伊豆諸島附近に発生する原因不明の熱病七島熱を究明するために予研，伝研，北研，などと合同して調査研究を行つた。本研究所からは所長，細菌部長以下所員8名を4回に亘つて八丈島へ派遣した。

4月には血漿課が廃止されて細菌部に臨床検査課が新設された。先づ検査室の整備に相当の時日を要し，検査法の吟味などを終えて本格的に業務を開始したのは7月に入つてからであつた。特に臨床検査課で扱う対象は都内に点在する一般開業医，病院などであると云う事情に鑑み蒐集班による検体の蒐集と云う特殊な制度を採用して相当の成績を挙げた。

夏期を迎えては赤痢の異常な流行に襲われその防疫には万全の策を講じた。即ち終戦後一時その発生がひつそくしていた赤痢は一昨年から異常な流行を見せ各所に集団的に発生して都民を悩ませたが，この傾向は27年に入つてもおとろえを見せず流行期には爆発的発生を見せ昨年を上廻る発生数を記録するに至つた。従つて本研究所で扱う赤痢関係の検体は必然的に増加し8月には54,957件にも及んだ。

本研究所ではこの空前の赤痢流行の感染源をなす保菌者の検索を徹底的に実施する事とし，病源菌の感染に最も影響を与える都内飲食店関係従業員の強制検便

を行つた。即ち6月から9月にかけて84,884名の検査を遂行し保菌者317名を検出して赤痢予防に大きな貢献をなした。

この間特に多数検体を一時に收容するために細菌部第一検査室に3,000検体を收容し得る孵卵室を設置して大いに成果を挙げると共に自動車を各保健所間に巡回して検体の速かなる処理を図るなど本研究所の最大能力を発揮してこの計画を遂行した。

赤痢の流行に反して昭和25年に264頭と最高発生数を記録した狂犬病は以後低下の一途を辿り遂に27年は発生数71頭と23年以来の最低記録を樹立した。然しその爆発的流行も予測される状態ではありその対策には万全を期している。特に押捺標本による診断法を実用化して検査法を簡便化したのでいざと云う時には大いに威力を発揮するものと期待される。

狂犬病予防液の製造は製造業務廃止の方針に從つて，本年は繰越原材料の処理程度で本年末には全くその製造を廃止した。又8月には講和條約が発効したが之に依て進駐軍駐留軍関係の検査の減少或いは廃止となつて本研究所の業務にも相当の影響を与えた。即ち細菌部に於ける腸管系伝染病原菌，寄生虫，原虫の検査がその主なものであつたが，その検査対象の中直接雇傭者(メード，ボーイ，ハウスキーパー，コツク等)の分が廃止となつたので件数的には相当の減少となつた。之を表で見ると次の様になる。

	微生物課取扱件数	進駐軍関係取扱件数	%	寄生虫課取扱件数	進駐軍関係取扱件数	%
昭和25年	324.365	115,409	35.5	275,610	115,409	41.8
昭和26年	485,061	103,642	21.3	238,862	103,642	43.3
昭和27年	453,756	54,122	11.9	85,030	54,122	63.6

微生物課の件数がその割に減少していないの，は前にも述べた通り赤痢関係の検体が急増したためである。

此の他医薬品第一課に於てC.I.D.関係の検査が全検体の約10%を占めていたが之も廃止された。

食品関係の検査については本年は特に大きな食中毒は見られなかつたが，製氷(5月～6月)，清涼飲料水(6月～7月)などについて一齊検査を実施し，特に歲末には都内11ケ所の保健所に臨時試験所を設置し，動員可能の職員を挙げてこの検査に参加させ短時日に約4,800件の検査を実施し307件の不適品を検出した。

第二章　機構及び事業の概要

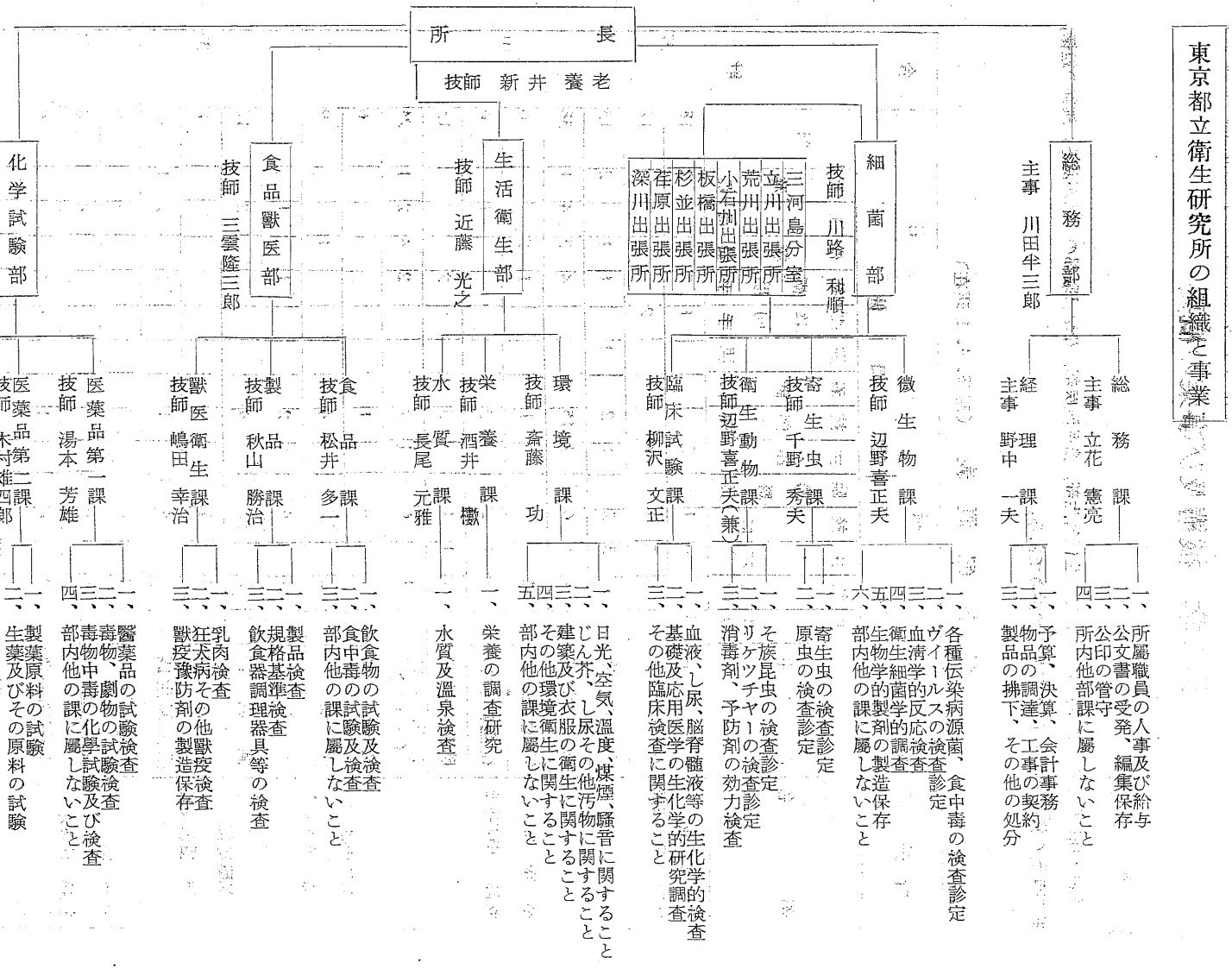
Ⅰ　機　　構

本研究所は所長の下に総務部，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通りである。

職　員　配　置　表　（昭28．4．1 現在）

所長　新井養老		職名																合計
		吏員					雇員				傭員							
部名	課名	主事(二)	技師(二)	主事(三)	技師(三)	臨時職員	主事補	技師補	看護婦	巡視	事務助手	技術助手	作業員	工員	用務員	計	
総務部 主事川田半三郎	総務課	1		6	1		2				1	2	1	2	2	18	37
	経理課	1		5	1		6				2			2		17	
細菌部 技師　川路利順	庶務室			3	2		1	2		1		1	1		2	13	101
	微生物課		2	1	6		1	15	1			4	3	4	1	38	
	寄生虫課		1		1			1				1	2			6	
	衛生動物課			1	2			2						1		6	
	臨床試験課		1	1	1			5	1			2		2		13	
	各出張所（7ケ所）		1		6		1	7				2	4	2	1	24	
生活衛生部 技師　近藤光之	環境課		1		4			1								6	25
	栄養課		2		2			4					1			9	
	水質課		1		4			2				1		1		9	
食品獣医部 技師三雲隆三郎	食品課		3		3			4						2		12	33
	製品課		1		7											8	
	獣医衛生課		2		4	1		1				1		2	1	12	
化学試験部 技師　佐々木元	医薬品第一課		1		4									1		6	24
	医薬品第二課		2		2									4		8	
	医薬品第三課		1		6			1				1				9	
合計		2	19	17	56	1	11	45	2	1	3	15	12	23	7		220

東京都立衛生研究所の組織と事業



Ⅱ. 予算及決算

1. 予　算

昭和27年度の予算は次の通りである。

昭和27年度予算概

1. 総　括

科目		当初予算額	補正予算額	計
		円	円	円
経費	都庁費	52,051,563	0	52,051,563
	保健衛生費	48,325,235	5,977,955	54,303,190
	計	100,376,798	5,977,955	106,354,753
特定財源	使用料及手数料	43,124,200	4,277,600	47,401,800
	国庫支出金	3,750,000	1,000,000	4,750,000
	雑収入	3,200,000	0	3,200,000
	計	50,074,200	5,277,600	55,351,800
差引都費負担額		50,302,598	700,355	51,002,955

2. 経　費

科目			当初予算額	繰越予算額	補正予算額	計
都庁費			52,051,563円	0円	0円	52,051,563円
	庁費		52,051,563	0	0	52,051,563
		職員給	36,310,320	0	0	36,310,320
		諸手当	15,363,843	0	0	15,363,843
		旅費	307,000	0	0	307,000
		需用費	70,400	0	0	70,400
保健衛生費			48,325,235	800,000	5,165,955	54,291,190
	衛生研究所費		48,325,235	800,000	5,165,955	54,291,190
		研究所管理費	4,578,975	0	0	4,578,975
		細菌検査費	28,274,710	800,000	5,165,955	34,240,665
		細菌製剤費	1,291,760	0	0	1,291,760
		衛生試験検査費	10,473,870	0	0	10,473,870
		獣疫検査費	3,705,920	0	0	3,705,920

3. 特 定 財 源

科目	当初予算額	補正予算額	計
使用料及手数料	43,124,200円	4,277,600円	47,401,800円
手数料	43,124,200	4,277,600	47,401,800
衛生試験検査手数料	10,593,200	0	10,593,200
細菌検査手数料	31,175,000	0	31,175,000
獣疫検査手数料	1,356,000	0	1,356,000
臨床検査手数料	0	4,277,600	4,277,600
国庫支出金	3,750,000	1,000,000	4,750,000
国庫負担金	3,750,000	1,000,000	4,750,000
保健衛生費国庫負担金	3,750,000	1,000,000	4,750,000
雑収入	3,200,000	0	3,200,000
物品売払代金	3,200,000	0	3,200,000
生産品売払代金	3,200,000	0	3,200,000
合計	50,074,200	5,277,600	55,351,800

2 決 算

昭和26年度の決算は次の通りである。

昭 和 26 年 度 決 算 概 要

1. 歳 出

科目	予算額	決算額
都庁費	42,548,708円	48,979,766円
庁費	42,548,708	48,979,766
職員給	28,803,428	31,687,488
諸手当	13,415,560	16,949,291
旅費	315,000	342,987
需用費	14,720	0
保健衛生費	69,702,457	60,064,893
衛生研究所費	69,702,457	60,064,893
研究所管理費	4,134,928	3,909,472
細菌検査費	33,764,606	31,651,953
細菌製剤費	3,770,489	1,821,840
血漿研究費	14,640,960	10,478,196
衛生試験検査費	9,477,682	8,808,536
獣疫検査費	3,913,792	3,394,896
合計	112,251,165	109,044,659

2. 歳　　入

科目	予算額	決算額
使用料及手数料	40,044,400円	32,991,067円
手数料	40,044,400	32,991,067
衛生試験検査手数料	8,020,900	5,977,135
細菌検査手数料	31,129,500	26,240,413
獣疫検査手数料	894,000	773,520
国庫支出金	5,127,332	2,705,771
国庫負担金	5,127,332	2,705,771
保健衛生費国庫負担金	5,127,332	2,705,771
雑収入	25,695,800	4,588,030
物品売拂代金	25,695,800	4,588,030
生産品売拂代金	7,690,000	3,065,720
保存血漿売拂代金	18,005,800	1,522,310
合計	70,867,532	40,284,868

Ⅲ 施　　設

本研究所の施設は次の通りである。

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) 540・591・592・539 (獣医衛生課) 1669 (所長) 540 (夜間宿直用)	32	坪 1,262.1	坪 4,906.6	鉄筋コンクリート建 地上2階、地下1階 附属建物32棟
細菌部	文京区大塚辻町18 電 (94) 545・2470 (部長)2424 2462・2480	4	580.0	1,110.0	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ノ265 電 立川 858		19.5		立川保健所内
荒川出張所	荒川区三河島7ノ605ノ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ノ968 電 (96) 1729		15.5		板橋保健所内
杉並出張所	杉並区荻窪 3ノ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ノ24 電 (08) 3209		16.5		荏原保健所内
深川出張所	江東区深川白河町 315 電 (74) 3488		14.5		深川保健所内
三河島分室	荒川区三河島9ノ1983 電 (83) 9981	1	120.0		鉄筋コンクリート平家建
計		37	2,078.85	6,016.6	

Ⅳ　諸規程中改正事項

序説に述べたとおり本研究所の処務規程は次のとおり全面的に改正された。

東京都立衛生研究所処務規程（昭和24年3月東京都訓令甲第30号）を次の様に改正する。

昭和27年11月1日　　東京都知事
安井誠一郎

東京都立衛生研究所処務規程

（掌理事項）

第1條　東京都立衛生研究所（以下「所」という。）は，保健衛生に関する試験，研究及び調査に関する事務をつかさどる。

（分課）

第2條　所に次の部，課をおく。

総務部
　総務課　経理課
細菌部
　微生物課　寄生虫課　衛生動物課　臨床試験課
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
化学試験部
　医薬品第一課　医薬品第二課　医薬品第三課

（分掌事務）

第3條　各部，課の分掌事務は，次のとおりとする。

総務部
　総務課
　1　所所属職員の人事及び給与に関すること。
　2　所の公文書類の收受，発送，編集及び保存に関すること。
　3　公印の管守に関すること。
　4　所内他の部課に属しないこと。
　経理課
　1　所の予算，決算及び会計事務に関すること。
　2　物品の調達及び工事その他の契約に関すること。
　3　製品の拂下げその他の処分に関すること。
細菌部
　微生物課
　1　各種伝染病原菌及び食中毒の検査並びに診定に関すること。
　2　ヴィールスの検査及診定に関すること。
　3　血清学的反応検査に関すること。
　4　衛生細菌学的調査に関すること。
　5　生物学的製剤の製造及び保存に関すること。
　6　部内他の課に属しないこと。
　寄生虫課
　1　寄生虫の検査及び診定に関すること。
　2　原虫の検査及び診定に関すること。
　衛生動物課
　1　そ族昆虫の検査及び診定に関すること。
　2　リケッチャーの検査及び診定に関すること。
　3　消毒剤，予防剤の効力検査に関すること。
　臨床試験課
　1　医師の診断に必要な血液，し尿，脳脊髄液等の生化学的反応検査の施行に関すること。
　2　基礎及び応用医学の生化学的研究調査に関すること。
　3　その他臨床検査に関すること。
生活衛生部
　環境課
　1　日光，空気，温度，煤煙，及び騒音に関すること。
　2　じんかい，し尿，その他汚物に関すること。
　3　建築及び衣服の衛生に関すること。
　4　その他環境衛生に関すること。
　5　部内他の課に属しないこと。
　栄養課
　1　栄養の調査研究に関すること。
　水質課
　1　水質及び温泉検査に関すること。
食品獣医部
　食品課
　1　飲食物の試験及び検査に関すること。
　2　食中毒の試験及び検査に関すること。
　3　部内他の課に属しないこと。
　製品課
　1　製品検査に関すること。
　2　規格基準検査に関すること。
　3　飲食器，調理器具等の検査に関すること。
　獣医衛生課
　1　乳肉検査に関すること。
　2　狂犬病その他獣疫検査に関すること。
　3　獣疫予防剤の製造保存に関すること。

化学試験部

医薬品第一課

1　医薬品の試験及び検査に関すること。

2　毒物，劇物の試験及び検査に関すること。

3　毒物中毒の化学試験及び検査に関すること。

4　部内他の課に属しないこと。

医薬品第二課

1　製薬原料の試験に関すること。

2　生薬及びその原料の試験に関すること。

医薬品第三課

1　麻薬の試験及び検査に関すること。

2　化粧品の試験及び検査に関すること。

3　衛生用品及び衛生材料の試験及び検査に関すること。

4　玩具類の検査に関すること。

5　他の部課に属しない化学的試験に関すること。

（職員）

第４條　所に次の職員をおく。

所長　部長　課長　主事　技師

2　前項のほか，必要な職員をおくことができる。

（所長等の資格及び任免）

第５條　所長は，一級又は二級の技術吏員のうちから，知事が命ずる。

2　部長は，二級の事務吏員又は技術吏員のうちから，知事が命ずる。

3　課長は，二級の事務吏員又は技術吏員のうちから，衛生局長が命ずる。

4　前３項以外の職員は，衛生局所属の職員のうちから，衛生局長が配属する。

（所長等の職責）

第６條　所長は，衛生局長の命を受け，所の事務をつかさどり，所屬職員を指揮監督する。

2　部長は，所長の命を受け，部の事務をつかさどり，所屬職員を指揮監督する。

3　課長は，部長の命を受け，課の事務をつかさどる。

4　前３項以外の職員は，上司の命を受け事務に従事する。

（所長等の事務代行）

第７條　所長が出張又は休暇その他の事故により不在（以下「不在」という。）のときは，所長があらかじめ指定する部長がその事務を代行する。

2　部長が不在のときは，部長があらかじめ指定する課長がその事務を代行する。

（所長の專決事案）

第８條　所長の專決できる事案の概要は，次のとおりとする。

1　常例の事務を執行すること。

2　職名又は所名で文書を発送すること。

3　職員の出張，忌引中出勤，旅行，欠勤，請暇，超過勤務又は休日勤務に関すること。

4　百万円未満の契約，起工及びその変更に関すること。

5　五十万円未満の寄附（議会の議決を経べき事項を除く。）を受けること。

（事業報告等）

第９條　所長は毎月５日までに次に掲げる事項について，衛生局長に報告しなければならない。

1　前月分の職員の勤務状況

2　前月分の事務の処理状況の概要

2　前項の規定にかかわらず重要若しくは異例に属する事項又は前條第５号の事務を処理したときは，その都度報告しなければならない。

（所の処務細則）

第10條　所長は，あらかじめ衛生局長の承認を得て，所の処務細則を定めることができる。

（出張所の設置及び掌理事項）

第11條　所に出張所をおく。

2　出張所は，細菌部の事務の一部をつかさどる。

（職員）

第12條　出張所には出張所長及びその他の職員をおく。

2　出張所長は，二級又は三級の技術吏員のうちから，衛生局部が命ずる。

3　その他の職員は，所の職員を充てる。

（出張所長等の職責）

第13條　出張所長は，所長の命を受け，所の事務をつかさどり，所屬職員を指揮監督する。

2　前項以外の職員は，出張所長の命を受け，事務に従事する。

（出張所長の專決事案）

第14條　出張所長の專決できる事案の概要は次のとおりとする。

1　常例の事務を執行すること。

2　職名又は所名で文書を往復すること。

3　職員の出張，忌引中出勤，旅行，欠勤，請暇，超過勤務又は休日勤務に関すること。

（事業報告等）

第15條　出張所長は，毎月５日までに次に掲げる事項について，所長に報告しなければならない。

1　前月分の職員の勤務状況

2　前月分の事務処理の概要

2　前項の規定にかかわらず重要又は異例に属する事項は，その都度報告しなければならない。

（準用）

第16條　この規定に定めるものを除いては，東京都庁処務規程を準用する。

第三章　業　　務

I　総　務　部

1　總　務　課

人事，文書，予算などの一般的庶務事項を行つている他検査物の受付，各種の統計の作成などを行つている。

此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。地方衛生研究所の連絡機関である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

1．昭和27年度当初及同時議決追加予算査定（1月）並議決（3月）
2．乾燥人血漿滞貨処理のため特別価格決定（3月）
3．試験検査手数料改正（4月）
4．臨床検査課新設につき検査室改修工事執行
5．細菌部にガスボイラー新設（7月）
6．26年度決算書提出（7月）
7．赤痢対策追加予算要求書提出（9月）並に議決（9月）
8．大島出張所公舎並土地買收
9．駐留軍関係身体検査（糞便検査）J.P.A.との契約解除（9月）
10．ベツクマン，スペクトロフオトメーター輸入，食品獣医部食品課に設置。
11．昭和27年度第2回臨時出納検査実施（11月）
12．昭和28年度当初予算並に追加予算編成（11月）要求書を提出（12月）

予　　算

(1)　昭和27年度追加予算

要　求　事　項	議　決　経　費	摘　　要
	円	
臨　床　検　査	3,165,955	
赤痢対策細菌検査	2,000,000	
過　年　度　支　出	141,704	
計	5,307,659	

(2)　昭和28年度当初予算

一般編成方針及び当所の方針に基き次の諸点を改革した。

（Ⅰ）　生産事業を全廃した
（Ⅱ）　細菌検査中伝染病予防法第19條による赤痢，チフス菌検査を予防措置として別目とした。
（Ⅲ）　衛生行政措置による理化学試験手数料を委託料として收入していたのを衛生局の方針により無料とし，経費のみを計上した。
（Ⅳ）　研究調査費を1目として計上した。

区分 / 年度	歳出			歳入				差引都費負担額
	都庁費	事業費	計	使用料及手数料	国庫支出金	雑收入	計	
	円	円	円	円	円	円	円	円
27年度当初予算	52,051,563	48,325,235	100,376,798	43,124,200	3,750,000	3,200,000	50,074,200	50,302,598
28年度当初予算	62,649,542	48,281,842	110,931,384	20,914,500	7,491,209	1,504,313	29,910,022	81,021,362

(3) 昭和28年度追加予算

昭和28年度の新規事業として技術指導に要する経費を計上した。

事項	歳出			歳入	差引都費負担額
	都庁費	事業費	計		
技術指導	円 0	円 2,482,000	円 2,482,000	円 0	円 2,482,000

(4) 工事及修理

工事名	竣工月日	工事金額
		円
細菌部孵卵室設置工事	27. 3.31	348,000
獣医衛生課洗場増築	27. 3.31	187,900
臨床検査室改修工事	27. 4.30	113,800
細菌部綿栓室改修工事	27. 5.10	129,000
他 33 件		729,925
備品修理 73 件		612,705
計 110 件		2,231,330

(5) 物品調達

処理区分	件数	金額
		円
当所直接契約	1,086件	18,405,501
薬務課補給	494件	9,028,605
財務局経理課契約	3件	519,000
用品会計	210件	1,277,377
計	1,793件	29,230,483

(6) 製品拂下

品名	数量	金額
		円
狂犬病ワクチン	85,600 cc	868,100
乾燥人血漿	362,980 cc	6,512,530
混合ワクチン	501,650 cc	1,258,000
計	950,230 cc	8,638,630

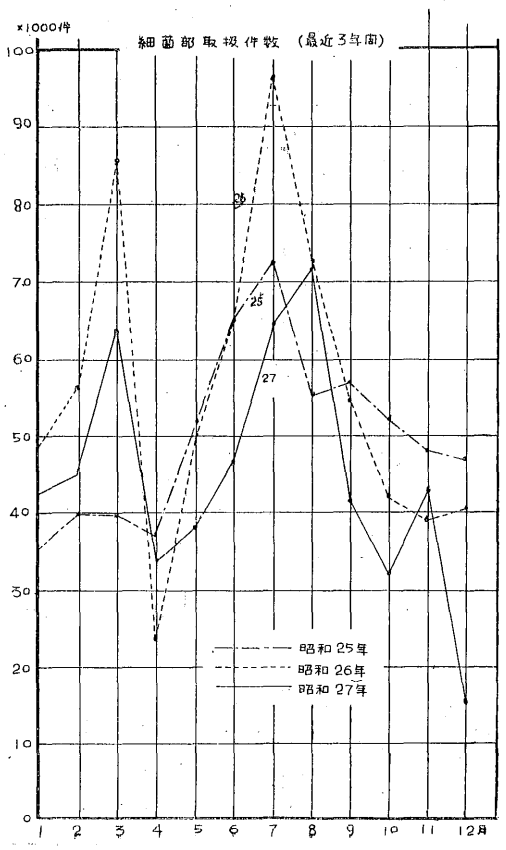
Ⅱ 細 菌 部

1. 微 生 物 課

本課の検査業務の大部分は法定伝染病病源菌中の腸管系の病源菌検索であつて本年度件数は，健康者（駐留軍雇傭日本人労務者，飲食物取扱業者，患者家族関係者等），注意患者，保菌者など737,105名である。

本年は駐留軍雇傭日本人労務者関係の検査が8月以来DH（直接雇傭者，メード，ボーイ，ハウスキーパー，コツク等）の分が中止となり，ＬＳＯ（軍事要員）関係だけが残つた関係上26年度よりは総件数に於て幾分減少したが，昨年来のＳＳ培地の品質向上と液体検便管の改善等によつて，検体の処理に迅速さを加え且確実な成績をあげる事に成功している。尚今年度には3000検体を収容する事の出来る孵卵室も完備して益々全都の防疫対策に万全を期している。

試みに赤痢に就いてその成果を検討してみると，注意患者については前年度23%より20%に，保菌者については30%より29%の陽性率に低下しているが，解熱患者については13%より20%に，健康者に対する検索については前年度陽性率0.5%から1.1%に上昇している。而してその平均価については，前年度の1%に対して実に2.8%と3倍近くの陽性率を示している。



中毒に伴う細菌学的検査についても本年度は，502件の検査件数を扱い，其の中より12件の病源菌陽性を発見している。

赤痢の集団発生も一昨年より昨年，昨年より本年と漸増の傾向が見られるが之に伴う飲料水に対する病源菌検査は14個所を数え，又夏期に於て行われたプールの水の汚染度の検査も全都に亘つて144ケ所のプールを検査し非常な好成績を挙げる事が出来た。

其の外結核菌の検査，梅毒反応検査も飛躍的な増加を示し，三河島分室で行つている鼠体についてのペスト菌検索も昨年の38,321件に対し60%の増加に飛躍している。尚昨年から試みられている鼠体についてのサルモネラの検出も予期の成績を得たので，来年度からは犬猫に対しても試みられる事になつている。

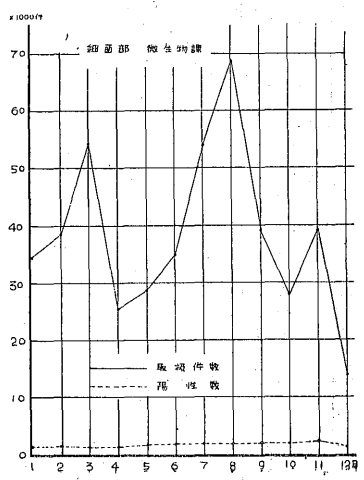
七島熱の研究に関しては，厚生省，都の予防課に協力して，本課からも部長以下９名が本年度に於て４回に亘つて出張して調査研究を行い，目下成果を纒めつゝある所である。

又殺虫，殺菌薬剤の効力試験も昨年の26件に比べて本年は56件を数え尚益々増加の傾向にあり，その重要さは内外に認められている。

又昨年秋設置された電子顕微鏡は益々リケツチア，ヴイールス関係方面にも一段と研究の充実を見，検査の上にも信頼が増して来ている。

特に業務外の事ではあるが，目立つ事は，団体の見学が多く本年度に於ては16件も数えた事である。

尚27年度の綜合業務成績は別表の通りである。



特殊グループ別 / 保健所別	特殊営業者	露天商人	学校工場等の賄人	上水道従業員	健康診断	海外引揚者	チフス全治退院者	赤痢全治退院者	チフス前保菌者	赤痢前保菌者	チフス関係者	赤痢関係者	計
麹町	6,690 13	—	—	16	945 7	—	—	89 1	—	15	27	2,420 67	10,202 88
牛込	2,278 8	—	—	—	12	—	—	177 3	—	24 1	13	1,050 19	3,554 31
四谷	2,227 5	—	—	—	1	—	—	96 3	—	23 3	27	503 29	2,877 40
淀橋	3,945 4	—	—	1,167	77	—	—	156 10	—	13	6	1,046 23	6,410 37
練馬	1,505 9	—	36	229 1	970 4	—	—	81 3	—	22	17	1,167 70	4,027 88
澁谷	4,932 {T1 15}	—	5	—	26	—	—	318 13	—	4	11	1,350 53	6,646 {T1 81}
世田ヶ谷	4,852 8	—	82	—	232 1	—	—	742 13	—	74 2	16	4,388 152	10,386 176
砧	907 7	—	—	—	—	—	—	8	—	19	26	537 47	1,497 54
芝	2,459 21	—	—	—	196 3	—	—	133 10	—	54 1	1	4,341 {T1 203}	7,184 {T1 238}
麻布	1,554 2	—	—	—	10	—	—	65 2	—	22	50 1	565 34	2,266 39
赤坂	1,368 6	—	—	—	18	—	—	132 4	—	6	5	179 5	1,708 15
南多摩	2,634 10	—	14 1	32	—	—	—	1,147 9	—	44 2	10	2,072 55	5,953 77
北多摩第一	2,315 12	—	50	—	128 1	—	—	255 2	—	—	10	1,311 20	4,069 35
北多摩第二	2,609 5	—	217	597 1	416 1	—	—	429 4	—	21	4	1,368 66	5,661 77
北多摩第三	2,574 10	—	43 1	946	46	—	—	94 1	—	3	—	5,255 {T1 113}	8,961 {T1 125}
西多摩	3,397 10	—	111	266	6	—	—	155 2	—	45 2	9	948 57	4,937 71
荒川	8,215 11	—	27	—	—	—	—	248 1	—	16	65	3,120 50	11,691 62
足立	4,869 13	—	—	144	—	—	—	747 16	—	20	—	1,490 23	7,270 52
葛飾	3,331 3	—	—	2,344 3	230 1	—	—	134 4	—	4	12	540 5	6,595 16
神田	1,934	—	25	—	33	—	—	9 2	—	—	—	379 6	2,380 8
小石川	2,081 4	—	64	—	146 1	—	—	98 2	—	23	3	1,315 20	3,730 27
本郷	2,945 9	—	—	—	11	4	—	33	—	14 1	29	1,479 15	4,515 25
浅草	3,803 3	—	7	—	1	—	—	149 2	—	22	19	1,859 34	5,865 39
下谷	4,351 11	—	—	—	36 1	—	—	185 7	—	72 1	29	346 6	5,019 26
板橋	3,592 28	—	—	184 1	768 6	—	—	1,082 8	—	27 3	48	5,845 172	11,546 290

豊島	4,765	**81**	—	26	**1**	89	490	**6**	—	—		331	**19**	—	102	**12**	23	3,049	**135**	8,875	**254**
王子	3,222	**16**	—	104	**1**	—	184	**1**	—	—		127	**7**	—	32	**4**	25	2,375	**130**	6,069	**159**
滝ノ川	1,539	**10**	—	330	**1**	—	37		—	—		41		—	2		28	341	**17**	2,318	**28**
杉並(西)	3,767	**11**	—	84		164	14		—	14		422	**3**	—	32		164	2,575	**66**	7,236	**80**
中野	2,562	**1**	—	7		—	—		—	—		613	**4**	—	17	**1**	51	1,872	**27**	5,122	**33**
品川	2,575	**9**	—	—		—	38		—	—		33	**2**	—	9	**2**	22	1,590	**83**	4,267	**96**
荏原	2,739	**7**	—	—		—	29		—	6	**P1**	369	**15**	3	38	**5**	4	1,278	**53**	4,466	**P1 80**
蒲田	2,678	**9**	—	—		—	42		—	—		93	**4**	—	13		12	1,364	**62**	4,202	**75**
調布	828	**3**	—	—		—	14		—	—		58	**6**	—	—		27	922	**26**	1,849	**35**
大森	2,593	**10**	—	—		—	22		—	—		67	**3**	—	6		5	665	**21**	3,358	**34**
目黒	2,982	**6**	—	—		—	7		—	—		142	**5**	—	9		17	949	**13**	4,106	**24**
玉川	1,492	**3**	—	—		1,983	**6**	—	—	1		246	**12**	—	16		80	**1**	2,650	**128**	6,468	**150**
本所	3,855	**12**	—	67		—	2		—	—		126	**2**	—	6		44	2,089	**33**	6,189	**47**
向島	2,991	**8**	—	45		—	—		—	8	**T1**	163	**1**	—	3		27	**1**	1,137	**25**	4,374	**T1 35**
深川	1,940	**7**	—	50		—	17	**1**	—	—		40	**3**	—	38		95	**1**	3,129	**78**	5,309	**90**
城東	1,148	**4**	—	86		—	14		—	—		209	**2**	—	21	**2**	13	**1**	746	**20**	2,237	**29**
江戸川	1,496	**8**	—	93		—	51		—	—		147	**2**	—	—		—	639	**17**	2,426	**27**
中央	6,025	**4**	—	—		—	105	**1**	—	—		153	**5**	—	28	**2**	—	1,680	**64**	7,991	**76**
日本橋	2,945	**8**	—	18		—	373	**3**	—	—		51	**1**	—	4		—	290	**5**	3,681	**17**
杉並(東)	1,120	**3**	—	—		—	2		—	—		40		—	—		24	846	**3**	2,032	**6**
石神井	642	**2**	—	—		—	19		—	—		31		—	1		27	952	**65**	1,672	**67**
小岩	1,347	**1**	—	—		—	53		—	—		99	**5**	—	16	**1**	—	716	**19**	2,231	**26**
千住	1,110	**3**	—	—		—	—		—	—		36		—	—		—	932	**13**	2,078	**16**
計	137,733	**T1 453**	—	1,591	**6**	8,161	**12**	5,821	**38**	4		29	**P1 T1**	10,399	**295**	3	980	**45**	1,125	**5**	77,659	**T2 2,447**	243,505	**P1, T4 3,301**

註　太字は陽性，Pはパラチフス菌，Tはチフス菌，他は赤痢菌を示す。

種別	検査種目	検査件数	細菌部 検査数	左の支所 検査数	計 検査数
(1)可検物	腸チフス		292	1,395	1,687
より依頼された	パラチフス		7,136	12,867	20,003
保健所(検査室)	赤痢		1,364	6,384	7,748
	結核		2,750	30,007	32,757
	寄生虫		86	4,872	4,958
	淋菌		13,787	24,212	37,999
	梅毒		1	—	1
	臨床		53,618	344	53,962
	その他		79,034	80,081	159,115
(2)(1)以外の検査機関より依頼可検物	腸チフス		—	—	—
	パラチフス		167	—	167
	赤痢		—	—	—
	結核		—	—	—
	寄生虫		—	—	—
	淋菌		847	—	847
	梅毒		4	—	4
	臨床		10	—	10
	その他		1,028	—	1,028
(3)療機関より依頼可検物	腸チフス		1,024	1,223	2,247
開業医等一般診	パラチフス		762	988	1,750
	赤痢		3,396	1,823	5,219
	結核		2,775	2,368	5,143
	寄生虫		116	302	418
	淋菌		10,001	6,454	16,455
	梅毒		1,802	—	1,802
	臨床		672	280	958
	その他		20,554	13,438	33,992
(4)のあつた住民より直接依頼	腸チフス		—	18	18
	パラチフス		1	29	30
	赤痢		194	1,502	1,696
	結核		15,495	4,810	20,305
	寄生虫		37	56	93
	淋菌		86	40	126
	梅毒		60	—	60
	臨床		11	6	17
	その他		15,884	6,461	22,345
(5)頼可検物の団体より学校工場その他	腸チフス		8,136	9,744	17,880
	パラチフス		4,182	4,851	9,033
	赤痢		2,313	316	2,629
	結核		30,095	62,850	92,945
	寄生虫		—	29	29
	淋菌		1,634	108	1,742
	梅毒		7	—	7
	臨床		—	18	18
	その他		46,367	77,916	124,283
(6)な可検物衛生行政上必要	腸チフス		187,438	210,807	398,245
	パラチフス		121,734	166,130	287,864
	赤痢		—	17	17
	結核		259,645	5,310	264,955
	寄生虫		—	—	—
	淋菌		—	3	3
	梅毒		—	—	—
	臨床		—	30	30
	その他		568,817	382,297	951,114
合計	腸チフス		196,890	223,187	420,077
	パラチフス		133,982	184,865	318,847
	赤痢		7,267	10,042	17,309
	結核		310,760	105,345	416,105
	寄生虫		239	5,259	5,498
	淋菌		26,355	30,817	57,172
	梅毒		1,874	—	1,874
	臨床		54,317	678	54,995
	その他		731,684	560,193	1,291,877

業務成績年報

昭和27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 ＼ 細菌別 態別	腸チフス 注意患者 胆汁培養	腸チフス 注意患者 ウイダール反応	腸チフス 注意患者 尿	腸チフス 解熱患者	腸チフス 保菌者	腸チフス 健康者	腸チフス 計	パラチフス 注意患者 胆汁培養	パラチフス 注意患者 ウイダール反応	パラチフス 注意患者 尿	パラチフス 解熱患者	パラチフス 保菌者	パラチフス 健康者	パラチフス 計	赤痢 注意患者	赤痢 解熱患者	赤痢 保菌者	赤痢 健康者	赤痢 計	ヂフテリア	流行性脳脊髄膜炎	コレラ	ペスト	発疹チフス ワイルフェリツクス反応	発疹チフス 補体結合反応	発疹チフス 計	結核 検鏡	結核 培養	結核 計	淋菌 検鏡	淋菌 培養	淋菌 計	反ワッセルマン応	中毒 飲食品	中毒 吐物尿尿	中毒 計	インフルエンザ	日本脳炎	臨床試験 尿	臨床試験 血液	臨床試験 その他	臨床試験 計	藥剤効力試験	その他	合計
細菌部	12	44	2		16	2	76	13	17		1			31	76	160	1,640	1,324	3,200	2	8			4	1	5	51	655	706	1	1	2	3,137	8	4	12	2	535	27	1		28		221	7,965
	291	325	19	—	37	97,790	98,462	291	325	19	3	—	97,790	98,428	301	573	6,600	125,278	132,752	671	90	—	46,409	327	1	328	1,173	6,094	72,67	115	124	239	26,355	99	402	501	62	1,170	80	13	43	136	57	5,028	417,955
立川				4			4					10		10	8	86	189	325	608								45	241	286	190	2	192	694												1,794
出張所	18	33	2	4	—	16,610	16,667	18	33	2	—	16	16,610	16,679	139	440	962	26,875	28,416	25	21	—	—	33	—	33	205	1,368	1,573	4,294	29	4,323	6,692	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	74,429
荒川		2					2	1						1	11		149	137	297								19	80	99	72	—	72	366												837
出張所	23	21	—	—	—	20,086	20,130	23	21	—	—	—	20,086	20,130	51	—	713	27,205	27,969	—	—	—	—	21	—	21	296	427	723	109		109	3,045	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	72,128
小石川															9		182	124	315								67	173	240	51		51	397												1,003
出張所	35	24	17	—	2	15,251	15,329	35	24	17	—	24	15,251	15,351	44	4	804	21,132	21,984	1	—	4	—	24	—	24	365	981	1,346	149	26	175	3,888	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58,102
板橋	3				9		12								32		1,564	625	2,221	2				1		1	96	60	156	14	1	15	221												2,628
出張所	35	15	4	—	15	12,533	12,602	35	15	4	—	3	12,533	12,590	85	—	3,930	23,787	27,802	9	—	—	—	15	—	15	497	570	1,067	114	6	120	1,851	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56,056
杉並	11	28		1			40		15		2			17	4	98	125	121	348	1							111	366	477	13		13	440											3	1,339
出張所	101	126	3	20	—	10,421	10,671	101	126	3	21	—	10,421	10,672	59	716	637	16,575	17,987	115	42	—	—	126	—	126	698	1,511	2,209	334	75	409	3,193	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	11	45,436
荏原	4						4					1	1	2	29		676	422	1,127								76	143	219		—		647												1,999
出張所	56	55	2	—	—	18,198	18,311	56	55	2	—	12	18,198	18,323	139	—	2,369	27,584	30,092	16	4	—	—	55	—	55	385	1,309	1,694	14		14	5,690	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	74,199
深川	6	19				1	26	3	5					8	17		713	281	1,011	3							63	139	202	12	4	16	1,008												2,274
出張所	123	111	11	—	—	17,621	17,866	123	111	11	—	—	17,621	17,866	75	—	2,012	27,950	30,037	17	26	—	—	111	—	111	311	1,119	1,430	82	27	109	6,458	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	73,920
計	36	93	2	5	25	3	164	17	37		3	11	1	69	186	344	5,238	3,359	9,127	8	8			5	1	6	528	1,857	2,385	353	8	361	6,910	8	4	12	2	535	27	1		28		224	19,839
	682	710	58	24	54	208,510	210,038	682	710	58	24	55	208,510	210,039	893	1,733	18,027	296,386	317,039	854	183	4	46,409	712	1	713	3,930	13,379	17,309	5,211	287	5,498	57,172	99	402	501	62	1,171	80	13	43	136	57	5,040	872,225

註　各欄共上段は陽性を示す。

2 寄 生 虫 課

本課に於ての検査業務の内容は従来大半が駐留軍雇傭日本人労務者であつた関係から，本年８月以降駐留軍関係はＬＳＯ丈となり80％が中止になつたので，総件数に於ては昨年度より大幅に減少したが秋よりは学生生徒の団体依頼が多く，来年度よりは此方面に大きな期待が持たれる。

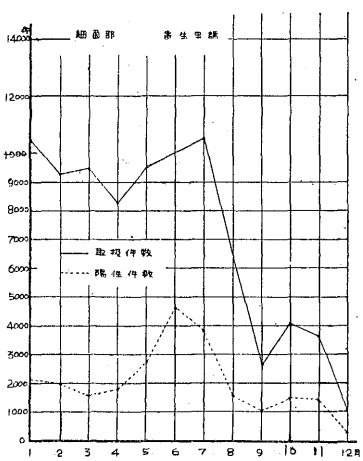
その他一般からの依頼も漸次増加している。

虫卵の陽性者は全都に亘つてパーセンテージが低くなつており，全体的にみて，昨年度の34％の陽性率から本年度は28％と低下している。各地区別にみれば都心部は昨年も本年も同様に19％，深川地区は49％より42％，荒川地区は64％より49％に，板橋地区は44％より40％に，杉並地区は51％より42％に，荏原地区は49％より32％に，立川地区は73％より64％に低下している。

清浄野菜に対する虫卵検査は78件を検査した。之等野菜の種類は，レタス，キヤベツ，ラデイシユで其産地及び成績は次の如くである。

千葉県	レ タ ス 46件	糞線虫母虫1 蛔虫卵2 〃 卵 6 鞭虫卵1
〃	キ ャ ベ ツ 1件	(－)
〃	ラデイシユ 1件	(－)
長野県	レ タ ス 12件	(－)
靜岡県	キ ャ ベ ツ 2件	(－)
都 内	レ タ ス 15件	(－)
〃	キ ャ ベ ツ 1件	(－)

又畠の土は都内よりの依頼16件で蛔虫卵４個を検出した。



細菌部寄生虫課

尚本年度の本課の綜合業務成績は別表の通りである。

3 臨 床 試 験 課

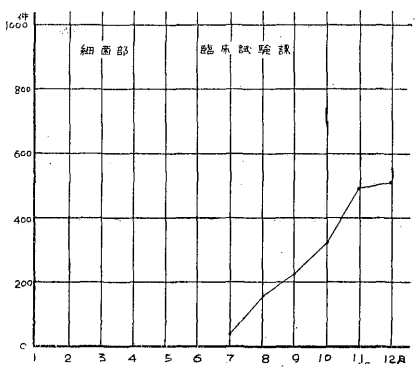
臨床試験課が新設され，血漿課の職員が主として移行した。４月より７月迄は新設臨床試験課の設備，備品，器具を整備し，その仕事の方法を吟味し大体８月より業務を開始した。

本課は発足早々蒐集班を５班編成して，各開業医を対象として，検体を集め臨床医家の要望に応えている。材料としては血液，尿，其他であるが，区域も現在は近接区に限られており，文京，台東，江東の三区が本年度に試みられた丈ではあるが，相当の成績をあげている。即ち数字的にみれば，其受附件数は 1,738 件に達しており，此外にも微生物課及寄生虫課に屬する材料も約400件を蒐集班が挙げているから，来年度は盛々その偉力を発揮する事が期待される。

内容的に見れば別表の通りであるが，光電比色計名指しの要望も益々増加し，進歩した高度の機具や高度の技術を必要とする注文も多く，他施設の検査不可能の難試験もよく消化している。又栄養調査のビタミン B_1 測定も本年度に於て数件行つている。

来年度は本格的な活躍が期待され，本邦に於ては始めての臨床試験専門の機関となる近き将来が期待される。

以上の業務の外にも絶えず進歩する学術的に技術に研究を行つているが，其概要は別表の通りである。



細菌部 臨床試験課

細菌部　寄生虫課

種別	検査所別	細菌部 検査数	細菌部 (+)	立川出張所 検査数	立川出張所 (+)	荒川出張所 検査数	荒川出張所 (+)	小石川出張所 検査数	小石川出張所 (+)	板橋出張所 検査数	板橋出張所 (+)	杉並出張所 検査数	杉並出張所 (+)	荏原出張所 検査数	荏原出張所 (+)	深川出張所 検査数	深川出張所 (+)	計 検査数	計 (+)
原虫	赤痢アメーバ	1,230	4	539	1	1	—	1	—	9	1	3	—	12	—	13	2	1,808	8
	マラリヤ	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
	その他	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	計	1,231	4	539	1	1	—	1	—	9	1	3	—	12	—	13	2	1,809	8
寄生虫	蛔虫	62,152	11,265	10,897	6,542	398	175	765	257	2,431	891	4,595	1,772	804	230	1,179	447	83,221	21,579
	十二指腸虫	〃	286	〃	13	〃	5	〃	34	〃	18	〃	35	〃	2	〃	3	〃	396
	日本住血吸虫	〃	—	〃	—	〃	—	〃	—	〃	—	〃	—	〃	—	〃	—	〃	—
	肝臓ヂストマ	〃	1	〃	—	〃	—	〃	1	〃	5	〃	—	〃	—	〃	—	〃	7
	その他	〃	734	〃	421	〃	16	〃	50	〃	75	〃	145	〃	33	〃	47	〃	1,521
	計	310,760	12,286	54,485	6,976	1,990	196	3,825	342	12,155	989	22,975	1,952	4,020	265	5,895	497	416,105	23,503
合計		311,991	12,290	55,024	6,977	1,991	196	3,826	342	12,164	990	22,978	1,952	4,032	265	5,908	499	417,914	23,511

附表　27年度の調査研究　細菌部　臨床試験課

月別＼項目別	物理的検査				化学的検査					検査法の調査及吟味
	PH	凝固測定	血球計算	ザーリ	蛋白	無機リン	カルシウム	マグネシウム	其ノ他	
1	30	450	13	13	450	450	450	450	215	81
2	85	720	31	31	632	640	651	651	573	133
3	106	961	40	40	870	903	903	903	680	270
4	130	1,052	53	53	900	1,104	1,104	1,104	714	437
5	92	1,030	45	45	764	882	882	882	337	325
6	89	977	—	—	838	840	847	847	385	463
7	78	860	—	—	925	1,012	1,012	1,012	705	561
8	89	792	—	—	903	903	903	903	49	438
9	125	897	—	—	735	802	802	802	217	320
10	145	1,306	—	—	1,172	1,172	1,172	1,172	637	450
11	113	1,133	—	—	1,188	1,188	1,188	1,188	702	433
12	67	470	—	—	650	680	680	680	239	82
計	1,146	10,648	182	182	10,027	10,576	10,594	10,594	5,453	3,993

4. 血漿課

4月一杯で血漿課が廃止されることになり，公営として此の業務を遂行する場合，種々の困難があるので1月より血漿製造を中止し血漿の残務整理を行つた。一方血漿課に属する仕事，研究調査を行つた。

種別＼生産販売	前年繰越	生産量	販売数 都立病院	一般病院	その他	計	残高
30c.c.	4,643	0	437	310	—	747	3,896
100c.c.	879	0	575	256	48	879	0
200c.c.	2,118	0	101	—	2,017	2,118	0

業務成績年報　昭和27年1月～12月　細菌部　ワクチン課

種別＼生産及交付量	年始現在手持量 検定合格	未検定	原液	生産数量 検定合格	拂出 交付数量	廃棄処分 検定合格	未検定	原液	年末現在手持量 検定合格	未検定	原液
	c.c.	c.c.	c.c.	c.c.	c.c.	c.c.	c.c.	c.c.	c.c.	c.c.	c.c.
腸パラ混合ワクチン	365,400	386,200	123,200	247,550	501,250	7,350	138,650	—	104,350	—	123,200
コレラワクチン	2,250	—	—	—	—	2,250	—	—	—	—	—
百日咳ワクチン	—	—	8,820	—	—	—	—	8,820	—	—	—
計	367,650	386,200	132,020	247,550	501,250	9,600	138,650	8,820	104,350	—	123,200

胆汁培養基	年始現在手持量	生産数	交付数	廃棄数	年末現在手持量
	本	本	本	本	本
中試験管	—	350	350	—	—
アンプレ	172	—	52	31	89
計	172	350	402	31	89

検体別＼検査項目別		血球計算	血色素測定	血液理化学的検査	血糖測定	血液像検査	血液型検査	赤血沈降速度	梅毒反応血液検査	化学的尿検査 糖	化学的尿検査 塩素	化学的尿検査 蛋白質	胃液及十二指腸液検査	脳脊髄液検査	肋膜穿刺液検査	腹腔穿刺液検査	糞便潜血反応	腫瘍内容等の滲出物、分泌物検査	腎臓機能検査	肝臓機能検査	妊娠反応検査	基礎代謝新陳検査	フライ反応検査氏	ドイグラス腔穿刺液検査氏	其他	合計
血液	血液	1	—	50	5	11	96	—	(25) 134	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	(25) 327
	血清	—	—	1	1	—	—	—	(186) 1,047	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(186) 1,049
	血漿	—	—	—	—	—	—	—	—	3		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
尿		—	—	—	—	—	—	—	—	3		(1) 3	—	—	—	—	—	—	—	—	(18) 51	—	—	—	57	(19) 114
屎		—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	(201) 235	—	—	—	—	—	—	—	—	(201) 235
胃液 十二指腸液		—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
穿刺液		—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
脳脊髄液		—	—	—	—	—	—	—	—	—		4	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6
滲出液 分泌液		—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
其他		—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
合計		1	—	51	6	11	96	—	(211) 1,181	6		(1) 7	3	1	—	—	(201) 235	—	—	—	(18) 51	—	—	—	89	(431) 1,738

註（ ）は陽性を示す

Ⅲ. 生活衛生部

1. 環境課

本課では諸種の環境衛生学的試験研究を行つている。本課の事業内容は空気の衛生試験に関することが中心であるが，概略以下の通りである。

(1) 空気，日光及び騒音等に関すること。
(2) 住居及び衣服衛生に関すること。
(3) 塵芥，屎尿その他汚物処理に関すること。
(4) その他環境衛生に関すること。

次に具体的な試験研究項目を挙げると

1．室内温度條件に関するもの（気温，気濕，気流，輻射熱，カタ冷却力，感覚温度等の測定）2．照度測定 3．紫外線測定 4．騒音測定 5．塵埃検査 6．空気イオン測定 7．炭酸ガス定量 8．一酸化炭素定量 9．諸種有毒ガス定性定量 10．疲労検査 11．被服材料の検査 12．ビルデイング，工場，事務所その他建築物の環境衛生調査 13．その他環境衛生調査上必要な試験検査等である。但し11に関しては試験設備不充分な為未だ実施するに至つていない。

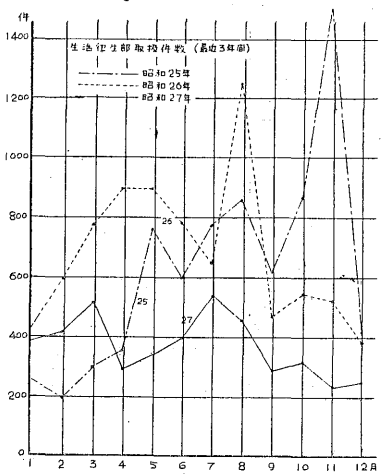
次に本課の事業対象は公衆浴場，興業場，理，美容所，旅館，ホテル，クリーニング工場，墓地等都民の日常生活に身近な関係を有するものが多く，本課の事業は都民の公衆衛生と密接に関連していると言えよう。尚他に一般都内よりの衛生試験の依頼に応じており，官庁，会社，銀行，工場，デパートその他の作業場も本課の事業対象に入るので，本課の事業対象は真に広汎なものになつてくる。

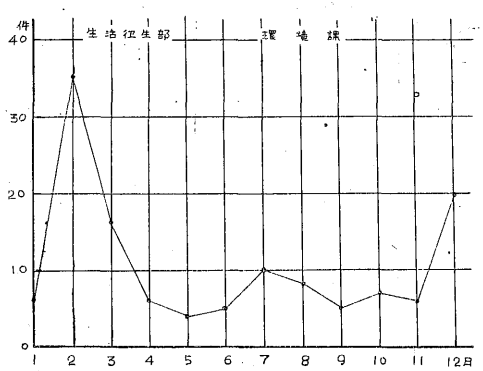
以上の如く本課の事業は大別して調査研究と依頼試験に分けられるのであるが，依頼試験に対しては迅速に処理するよう努力すると共に，調査研究の面に於ても可及的努力しているが，依頼試験も研究課題も益々増加しているに拘はらず技術者の不足が甚しく，課長はじめ課員一同の最大限の努力を以てしても応接に暇なく，増員を要望している実情である。

次に本年度に於ける本課の事業を略述すると，大部分は民間の依頼試験であつて，内容的には空気その他の一般環境試験を主とし，その他理，美容器具に対する物理的（紫外線等）乃至化学的（逆性石鹸等）殺菌試験その他である。今年に入つてから銀行，会社，工場，デパート等で空気の衛生試験を行う傾向が多くなつたようであつて，これは戦後平和時代の一傾向かとも思われる。本課の試験対象は単位が会社とか銀行とかで内容的に大きいので，概括的試験件数は多くないようでも個別的試験件数は毎月数千件に上るのである。

次に都庁よりの委託試験は2～3月に行つた理，美容所検査と某劇場環境試験がある。理，美容所は数的には都内の諸種環境関係業態中断然多く，一，二位を占め合計一万近い多数であり，都民の集合場で公衆衛生上の大きな一対象であるが，その環境衛生状態に就ては戦前戦後を通じて資料の徴すべきものが見当らない。昨年度には都内興業場及公衆浴場の調査を行つて一応夫々の資料を得たので，今年度は都内理，美容所の現下の衛生状態の一資料を得るため本庁公衆衛生課の委託により，公衆衛生課並に各保健所の援助の下に，理，美容所合計40ケ所の衛生状態調査を行い，有益な資料を得た。その成績，内容に就ては別項に報告してあるから参照されたい。

調査研究面に於ては今年度の第七回日本公衆衛生学会に上述理，美容所調査に関する報告を行い，又同学会シンポヂウム席上，環境衛生関係法令に空気試験成績判定標準を設けて現在の抽象的原則的な法令に具体的数量的の明確な裏付けを為すことを提案し，参考資料として当課が現在使用中の判定標準を提出した。又9月の所内研究会で浴水汚染恕限度に関する別項の如き発表を行つた。その他未公表であるが某デパート職員の集団的フリツカー値測定や空中細菌に関する衛生学的試験等を行つている。





種別＼件数		取扱件数 依頼	調査	研究	計	試験検査件数 気温	湿度	その他の熱條件	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	細菌学的検査	生理的検査	動物実験	水滴飛散試験	疲労度の測定	腐敗試験	科学写真の作成	計
事務所		24	14	—	38	8,906	7,486	9,432	629	—	—	1,152	—	676	2	284	3	1,119	—	7,890	—	65	—	—	37,644
工場		1	1	—	2	22	22	—	—	—	—	7	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—	68
デパート・商店		1	17	—	18	188	188	376	94	—	—	536	—	94	—	—	—	1,091	—	—	—	150	—	—	2,717
興業場	映画館	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	劇場	1	—	—	1	32	32	52	—	—	—	13	—	13	—	—	—	11	—	—	—	—	—	—	153
	寄席	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	その他	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
住宅	アパート寄宿舎	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	住宅	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
屋外	繁華街	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	住宅街	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	公園その他	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
接客場	浴場	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72	—	—	—	—	—	—	—	72
	理髪店	20	—	—	20	80	80	154	40	—	—	44	—	20	9	—	—	512	—	—	—	—	—	—	939
	美容院	20	—	—	20	76	76	146	39	—	—	43	—	20	3	—	—	388	—	—	—	—	—	—	791
旅館その他		1	—	—	1	18	18	—	—	—	—	46	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	94
その他		19	4	—	23	—	—	—	—	7	—	13	—	—	18	5	63	1,527	—	500	8	—	312	4	2,457
研究	空中細菌定量法	—	—	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	270	—	—	—	—	—	—	270
計		87	37	4	128	9,322	7,902	10,160	802	7	—	1,854	—	823	32	306	138	4,930	—	8,390	8	215	312	4	45,205

2. 栄 養 課

都民の栄養改善思想を高め都民の栄養状態を明にしつゝその上都民の栄養を改善する方途を講じて，都民の健康及び体力の維持向上を図り，以て都民の福祉の増進に寄与する事を目標に主力を注いでいる。栄養改善の方途を講ずる基礎資料として，都民の健康状態，栄養摂取量，栄養摂取と経済負担との関係を明にする為め，都民の栄養調査を必要とするので，それ等と関聯した面に於ても着々実施している。又食生活改善の促進を図る事を目的として一般の食事又は幼兒，学童，病人の食事の献立及び調理，食品の栄養効果その他栄養改善に関する事項に就いては鋭意調査研究を進めている。

殊に都下の農業及漁業に従事する世帯にあつては一層，栄養に関聯して食生活を改善すべき事情の多い事に鑑み努力している。例えば台所の能率化と衛生問題の如きはその一端で，数十年前の姿そのまゝで古色蒼然たるものがある。住んでいる環境を健康的なものにすることは食生活改善の一歩として，都民にとつては特に大切である。仍て従来農村に於ては動物性蛋白質とカルシウムの不足が国民栄養調査の結果認められているので，都下農村の農繁期に於ける栄養摂取状況の全般を把握する目的で，食事情が悪いとの定評がある三多摩地区及都内の農業家世帯を撰び，経済局の協力を得て調査試験を行つたのでその結果を第6報として報告した。

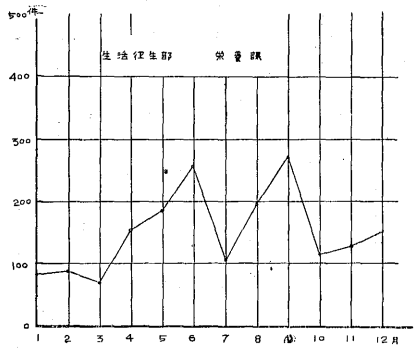
その他本年度実施した主なる調査研究事項は，南氷洋産鯨類の各部位による栄養成分を究明し，鯨肉の利用と鯨体の高度利用に関し最も効果的な方法を追試して来たが，更に鯨肉の栄養価と香味，鯨肉及び内臓を主材とした調理の嗜好と有鬚鯨の餌料とその栄養成分，鯨類の血液成分，鯨類の腸の医学的応用面に亘り究明の分野を補足した。

又従来継続追試中の動植物性食品中のカルシウム含有量再検討に於て，一般市販の加工食品はもとより，主として根菜類の各部位に於ける含有量と化合形態よりみたる栄養的価値を究めた。

又都民の栄養摂取状況第4報として水道の根幹をなす小河内貯水池建設事務所の作業飯場の栄養摂取量。同じく第5報として既に冬期野菜不足時に於ける結果を得たので，野菜最盛期の秋季を撰び，学校周辺の環境等を考慮し調査した結果を報告した。

更に従来とも都民一般の依頼に応じ食品成分を分析測定し，その栄養成分の研究に努め栄養上の利用価値の判定を行い，その成績に関する証明を発行して正しい栄養の指針を授けて不合理な栄養への錯誤を示唆している。殊に最近の傾向としては強化食品に興味ある進出をみせている。即ち強化食品とは失われた栄養分を本来の量より更に増加せしめたり，本来含まれていなかつた成分をも加えて栄養価を高めると云う理由のもとに造られた食品であつて，これに対して食品の回復が考えられている。然して加工食品に栄養素を強化するには無害の形で香味，色に悪影響を齎らさずに食品としての品質を保存し，嗜好的にもよく調和され，一様に食品中に分布し，貯蔵による損失が少く，消化吸収が良好で完全に利用される形のもので，価格の点でも一般的であることが望ましいので，之等に関しても指導と共に究明の歩を進めつゝある。

現在行われている強化剤は主にビタミンA，B_1，B_2，C，ニコチン酸及びカルシウム等で強化食品は乳製品，マーガリン，菓子類，穀類とその加工品，豆類とその加工品，果実とその加工品，魚介類とその加工品，畜肉とその加工品等である。



生活衛生部　栄養課

3. 水 質 課

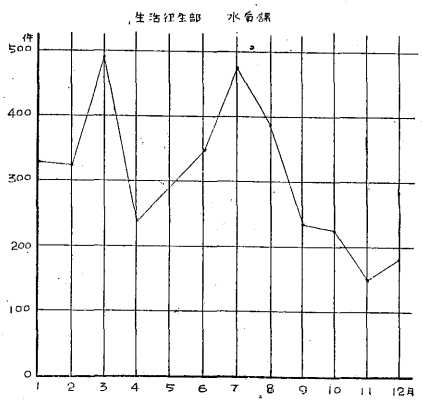
本課で担当している業務は上，下水，井水の細菌学的試験をはじめ温泉，工場廃水，汚水，海水，プール，浴場等の理化学的，微生物学的試験検査及び調査研究を行つている。

井戸水の試験に於て飲料に適しないものに対しては環境衛生的立場より其原因を探求し，保健所と協力して其改善を指導しよい結果を得ている。又近時製造工業の発達目覚しく従つて之等工場の廃水による各河川及び近海の汚染も之に伴い甚だしくなつて来て魚族，貝類其他に及ぼす影響もゆるがせに出来ない現状にあるので，之が対策を関係方面と協力のもとに調査を進めている。又温泉検査も温泉法が制定せられてより依

頼も頓に増加し，其検査に追われている。又近来都の人口が急激に増えて来たので都内，都下の水道の新設等之亦急務となつて来ており本課の業務は将来益々多忙をきわめることゝ思われる。

27年度に於て行つた調査事項の主なものを二，三挙げてみると５月頃立川市中の井戸水に異臭があるものが出るというので立川市の依頼により当課で附近の井戸水を調査すると，調査が進むに従い其範囲も相当広く，臭も甚だしいものがあり処によつては油状物質が浮游しているものもあるので，早稲田大学の燃料化学研究室と共に検査をした結果，ガソリンであることを確認した。この頃より地元の世論が喧しくなつて来たので，立川市役所より都衛生局を通じて尚詳細な調査方を依頼して来たので，再度にわたり調査を行つた結果ガソリンそのまゝを採酌出来る処もあつた。

現在同地区の隣接には米駐留軍の飛行機基地があるので，其後東京調達局が関係し再度立川市当局，都立工業奨励館，米駐留軍及び当研究所との合同会議があつたが27年度中には解決に至らず，28年に持越された。又８月には都内江戸川区小岩町に斑状歯の患者が非常に多いとのことで，衛生局医務部が現地調査を行つたのに協力して，当課は同地区の水質検査を行い事業を主体に飲料適否試験をした。其調査報告は別項に掲載してある。



Ⅳ．食品獣医部

1．食品課

（A）化学検査

1．收去検体検査

件数並に品目等については別表に示す通りである。一斉検査として製氷（５月～６月）64件，清涼飲料水（６月～７月）181件，歳末一斉取締検査には，都公衆衛生部，各保健所と協力，12月中～下旬に亘り，11ケ所の保健所に臨時試験所を設けて出張検査を行つた。この際には製品課，医薬品第一課，医薬品第三課よりも人員の応援参加を得て，総件数4,800，件内不適307件の成果を挙げ衛生局長より表彰状を受けた。

2．中毒検体検査

検体数76件中，酒類の中毒最も多く，約 1/4 を占め件数18件，その中メタノール検出率は 2/3 の12件。

その他昨年同様サンマのミリン干による中毒の発生を見た。症状その他は昨年と全く同様で，ヒスタミンを主とする有害性アミンを検出した。他に特殊な中毒例として，銀杏，ふぐ内臓等による中毒を見ている。銀杏は少量摂取の場合は通例無害とされているが，主食代用として多量を食した為の中毒と見做される。

3．依頼試験

一般依頼試験の他に都経済局より乳製品その他について53件の検査依頼があつた。

4．調査研究

(イ) α-澱粉の化学的定量法について…都衛生局学会報告

(ロ) 色素のペーパークロマトグラフに就て……当研究所研究報告(3)及び以下続刊予定

(ハ) アンスロンに依る食品乳化剤としての多糖類の定量について……日本薬学会総会報告予定

（B）細菌検査

1．送付検体検査

赤痢予防対策に呼応した食品衛生対策として公衆衛生部より送付され本課に於て細菌検査を行つたものは，食品として，菓子類 332，氷菓子類 292，豆腐類 148，麺類８，駅弁当６の 786種，食器汚染調査を目的として丼類 284，皿類 159，そばせいろ 146，すし屋はん台44等よりの試料 633種，手指汚染調査を目的として，生菓子製造人，旅館，食堂，すしや，そばや，集団給食等の調理人 296名からの試料等を夏期の消化器伝染病流行期に試験し，其の外中毒検体其の他を合せて年間に処理した検体総数2,344種である。

2．調査事項

大腸菌検出率の極めて高い豆腐について其の汚染原追及の目的で工程調査を行い，製造者の手指及使用器具の汚染されていることを確め，特に器具の汚染は，大腸菌を多数に含有する凝固水を洗滌用に使用しそれを，そのまゝ翌日使用する慣習に基因する場合の多いことを指摘した。

本調査については別に本年報に記載した。

業務成績年報（その1）昭和27年1月～12月

生活衛生部　栄養課

種別＼件数		取扱件数 依頼	調査	計	試験検査件数 水分	蛋白質	脂肪	含水炭素	繊維	灰分	石灰	燐	鉄	食塩	ビタミン	P.H	比重	グリコーゲン	アルコール	総酸	重量その他外観及び	臭味	葡萄糖	蔗糖	銅	揮発酸	汚染度	感覚	有機酸	乳糖	動物性蛋白質	植物性蛋白質	脂肪 〃	含水炭素 〃	熱量 〃	カルシウム 〃	燐 〃	鉄 〃	ビタミンA 〃	ビタミンB1 〃	ビタミンB2 〃	ビタミンC 〃	計
植物性食品	穀類	25	18	43	28	38	38	58	30	32	72	6	4	—	61	—	—	—	—	—	8	8	20	—	—	—	—	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	438
	豆類	8	—	8	16	16	14	16	12	14	14	4	—	—	2	2	2	—	—	—	5	5	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	125
	野菜類	1	150	151	254	8	6	6	6	164	192	6	6	—	305	—	—	—	—	—	59	59	—	—	—	—	—	92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,163
	果実類	2	6	8	9	6	6	6	6	9	9	—	4	—	18	—	—	—	—	—	5	5	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	86
	菌類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	海藻類	2	8	10	20	4	4	4	4	20	16	—	—	—	15	—	—	—	—	—	8	8	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105
動物性食品	鳥類	13	37	50	76	74	74	34	4	66	92	58	56	44	—	—	—	—	—	—	28	28	—	—	—	—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	656
	貝類	11	62	73	130	88	94	24	2	96	148	18	18	14	8	—	—	26	—	—	44	44	—	—	2	—	—	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	785
	獣類	5	—	5	10	6	10	6	2	4	2	—	—	—	4	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51
	魚類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	乳卵類	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
嗜好品	菓子類	16	4	20	30	34	30	30	22	30	20	10	—	—	18	—	—	—	—	—	12	12	2	2	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	260
	飲料	14	4	18	38	22	22	28	10	12	8	—	—	—	28	—	8	—	16	16	7	7	—	6	—	8	—	11	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	253
調味料	油脂類	4	—	4	8	8	8	8	4	4	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50
	調味品	18	11	29	14	22	18	14	2	10	14	2	2	4	39	—	9	—	—	—	12	12	2	4	—	2	—	17	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	201
学校給食		—	52	52	162	162	162	162	—	162	162	—	162	30	—	—	—	—	—	—	61	61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,286
強化食		3	3	6	—	2	2	2	—	—	—	—	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34
農村栄養調査		—	130	130	350	86	86	72	2	62	68	—	66	36	—	—	—	—	—	—	216	216	—	—	—	—	—	291	—	—	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	9,411
農村調理器具調査		—	12	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120
国民栄養調査		4	2	6	48	8	8	8	8	8	8	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	118
計		126	499	625	1,193	584	582	478	114	693	825	112	326	132	524	2	19	26	16	16	469	469	24	12	2	10	120	526	6	2	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	15,142

業務成績年報（その2）　昭和27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	食品の合理的利用研究	嗜好調査	計	都	民	学校	病院	工場	計	
件数	235	708	5,658	6,601		41	38	—	—	79	6,680

件数 / 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	硬度	反応試験	酸化試験	還元試験	残渣試験	酸素測定	窒化合物類	陽イオン類	陰イオン類	メタ化合物	一般細菌数	大腸菌群	検水中生物名	検索菌試験	その他	
一般飲料水（井水その他）	2,798	322	3,120	30	9,241	—	2,314	2,359	2,314	—	2,314	—	6,957	6,942	2,359	—	1,067	2,941	2	—	—	38,840
水道水（源水浄水）	369	—	369	306	460	—	163	469	214	—	148	—	462	149	190	—	628	2,030	—	—	—	5,219
工業用水	88	—	88	—	352	—	88	88	88	—	88	—	264	264	176	—	—	—	—	—	—	1,408
鉱泉，温泉湯の華，その他	35	5	40	44	106	20	31	115	58	—	86	—	130	121	115	12	21	45	—	—	—	904
河水，海水	5	32	37	—	100	—	—	100	—	100	5	—	—	1	100	—	27	195	—	—	—	628
浴湯水	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	19	—	—	—	25
廃水	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
水中生物その他生物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	3,297	359	3,656	380	10,259	20	2,596	3,131	2,674	100	2,641	—	7,813	7,477	2,940	12	1,749	5,230	2	—	—	47,024

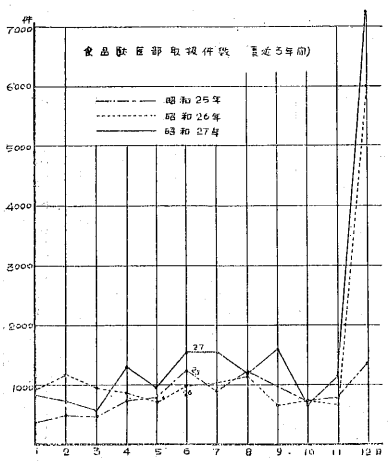
3. 研究事項

大腸菌群検査に際して分離した菌株は全部 IMVIC testによる分類を行つた。

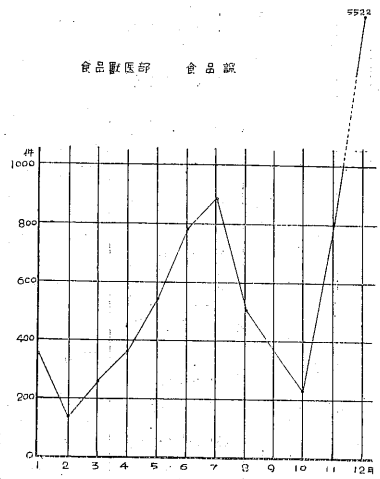
IMVIC test で Escherichia group に屬した菌株については屎便より直接に分離した菌株を対照として熱に対する抵抗力を試験しつゝある。熱に対する抵抗力は菌株によつて，甚だしい差違がある。即ち 60°C で，5分以内に死滅するのがあるに反し，60分でも尙生き残るものが数多くある。又食品より分離した菌株は対照の屎便株よりも熱抵抗力の強い菌株が高率に検出されて居り，特に熱処理を受けた食品に於て，より高率であることが確められた。

更に之等の食品分離株について Kauffmann の標準大腸菌免疫 O- 血清に対する被凝集性を試験して其の約60%が抗元的類屬関係にあつた。

本研究は尙続行中であるが一部は昨夏札幌で開かれた第7回公衆衛生学会に発表した。



食品獣医部取扱件数（最近3年間）



食品獣医部 食品課

	送附	調査	計	細菌集落数	大腸菌	其の他	計
氷雪	73	—	73	73	110	—	183
清涼飲料	34	—	34	34	59	—	93
保存飲料	5	—	5	4	4	7	15
氷菓子	245	—	245	245	448	—	693
其の他の菓子	401	—	401	401	742	20	1,163
パン及麺類	17	—	17	17	34	—	51
穀粒及穀粉	4	—	4	4	12	5	21
其の他主食	1	—	1	1	2	—	3
罐瓶詰類	23	—	23	14	30	26	70
其の他の調味料	2	—	2	2	4	5	11
食器類	858	—	858	858	1,649	5	2,512
其の他	681	1,800	2,481	668	1,253	5,417	7,338
計	2,344	1,800	4,144	2,321	4,347	5,485	12,153

業務成績年報　昭和27年1月～12月

食品獸医部　食品課

種別	件数	取扱件数 依頼 適	依頼 否	送附 適	送附 否	調査 適	調査 否	現場検査 適	現場検査 否	計 適	計 否	試験検査件数 感覚試験 外観	感覚試験 臭味	物理学的試験 光学的試験	物理学的試験 瓦斯圧試験	物理学的試験 その他	化学的試験 性状	化学的試験 成分	化学的試験 混和物	化学的試験 重金属	化学的試験 砒素	化学的試験 無機性毒物その他の	化学的試験 アルカロイド	化学的試験 揮発性毒物	化学的試験 有機性毒物その他の	化学的試験 色素	化学的試験 甘味質	化学的試験 漂白剤	化学的試験 防腐剤	化学的試験 その他	細菌学的試験 細菌集落数	細菌学的試験 大腸菌	細菌学的試験 その他	動物試験	計
飲料類	氷雪	1	—	54	90	—	—	—	—	55	90	80	80	4	—	—	78	—	22	39	13	56	—	33	20	—	—	—	—	460	74	112	—	—	1,071
	清涼飲料水	5	—	166	98	—	—	—	—	171	98	240	240	49	9	—	217	192	641	692	226	472	—	465	464	788	687	10	795	—	34	59	—	—	6,280
	保存飲料水	1	—	7	14	—	—	—	—	8	14	17	17	17	—	—	17	3	51	51	17	51	—	51	50	69	64	—	85	—	4	4	7	—	575
	酒精飲料	5	11	114	174	—	—	3,743	192	3,862	377	4,239	4,239	107	—	—	330	195	902	567	178	405	—	12,699	12,075	42	—	—	25	—	—	—	—	—	36,003
添加物	膨脹剤	2	—	4	—	—	—	—	—	6	—	6	6	6	—	—	6	10	26	26	6	20	—	—	22	—	—	18	—	—	—	—	—	—	152
	人工甘味質	—	—	36	35	—	—	—	—	36	35	71	71	71	—	—	56	63	137	168	56	144	—	18	132	—	336	—	—	—	—	—	—	—	1,323
	エッセンス	—	—	7	—	—	—	—	—	7	—	7	4	4	—	—	5	—	15	12	4	12	—	7	15	4	—	—	—	4	—	—	—	—	93
	着色料	—	—	162	79	240	—	—	—	402	79	471	—	217	—	—	278	754	844	1,600	411	1,075	—	171	1,021	2,092	—	—	—	—	—	—	—	—	8,934
	その他	15	2	41	19	120	—	—	—	176	21	157	124	52	—	4	128	179	341	484	165	389	—	147	344	401	210	134	345	18	—	—	—	—	3,622
菓子類	氷菓子	—	—	75	170	—	—	—	—	75	170	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	245	448	—	—	747
	飴菓子	—	—	30	162	—	—	479	91	509	253	763	763	42	—	—	33	9	60	490	166	403	—	198	332	2,398	348	18	270	—	—	—	—	—	6,293
	その他	5	—	336	518	—	—	12	18	353	536	541	541	241	—	9	494	189	413	1,287	438	916	3	53	308	1,799	281	210	187	3	369	678	15	—	8,975
主食類	パン及麵類	1	—	27	18	—	—	—	—	28	18	46	46	44	—	—	47	—	94	113	73	112	55	39	81	119	—	4	121	—	8	16	—	—	1,018
	穀粒,穀粉	1	—	8	6	—	—	—	—	9	6	13	13	12	—	—	13	3	34	42	13	41	32	28	37	1	—	18	12	1	4	12	5	—	334
	その他	1	—	1	1	—	—	—	—	2	1	3	3	3	—	—	3	—	9	10	3	9	6	2	9	6	—	2	13	—	—	—	—	—	81
調味料	味噌,醤油	—	—	5	—	—	—	—	—	5	—	5	5	5	—	—	5	—	19	19	5	19	19	3	14	10	—	—	10	—	—	—	—	—	138
	その他	7	—	13	3	—	—	—	—	20	3	21	20	19	—	—	20	4	44	69	21	68	1	35	61	50	40	3	84	—	1	2	9	—	572
罐詰,瓶詰類		1	1	18	4	—	—	—	—	19	5	14	14	13	—	—	13	—	39	43	15	46	—	33	39	22	10	—	64	3	1	2	24	—	395
佃煮漬物類		—	—	19	112	—	—	—	—	19	112	131	131	61	—	—	84	—	217	293	102	206	27	196	204	497	210	40	393	—	—	—	—	—	2,792
油脂類		—	—	11	1	—	—	—	—	11	1	12	11	1	—	1	13	2	29	34	11	31	1	13	13	25	—	1	30	6	—	—	—	—	234
食器類		—	—	133	523	—	—	—	—	133	523	92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	651	1,311	—	—	2,054
その他		8	—	666	551	645	120	386	94	1,705	765	1,038	1,038	598	—	—	105	—	284	306	95	1,148	3	219	215	2,455	126	90	797	156	542	1,015	1,310	—	11,540
計		53	14	1,933	2,578	1,005	120	4,620	395	7,611	3,107	8,021	7,366	1,566	9	14	1,945	1,603	4,221	6,345	2,018	5,623	147	14,410	15,456	10,778	2,312	548	3,231	651	1,933	3,659	1,370	—	93,226
		67		4,511		1,125		5,015		10,718																									

種別＼件数	取扱件数										試験検査件数															
	依頼		申請		送附		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	脂肪分定量	糖分定量	金属有毒性定性	夾雑物有害定性	混合物定量	色度試験	膨度試験	甘度試験	その他	計
	適	否	適	否	適	否	適	否	適	否																
合成調味料	—	—	377	6	41	29	56	59	474	94	572	—	572	572	1,144	—	—	—	8,250	—	—	—	—	572	—	11,682
合成着色料	7	—	280	2	1	—	171	70	459	72	522	—	522	522	33	—	—	—	5,753	—	—	522	—	—	—	7,874
合成膨脹剤	—	—	1,305	4	1	—	—	—	1,306	4	1,310	—	577	1,310	—	—	—	—	14,408	—	—	—	1,310	—	—	18,915
合成膨脹剤原料	—	—	—	—	—	—	282	73	282	73	365	—	124	365	—	—	—	—	2,827	—	—	—	108	—	—	3,789
合成保存料	—	—	—	—	—	—	36	13	36	13	49	—	—	—	26	—	—	—	132	64	—	—	—	—	—	271
合成着香料	—	—	—	—	—	—	53	15	53	15	68	—	—	—	—	—	—	—	—	114	—	—	—	—	—	182
合成漂白剤	—	—	—	—	—	—	15	4	15	4	19	—	6	—	19	—	—	—	209	—	—	—	—	—	—	253
器具容器包料	25	1	—	—	12	1	52	14	89	16	105	—	—	—	—	—	—	—	—	155	—	—	—	—	—	260
その他	5	1	—	—	87	7	—	—	92	8	94	9	—	—	—	9	—	—	—	194	—	—	—	—	—	306
清涼飲料水及保存飲料水	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2
酒類	—	—	—	—	572	7	—	—	572	7	—	579	—	—	—	—	—	—	—	1,158	—	—	—	—	—	1,737
計	38	2	1,962	12	714	44	665	248	3,379	306	3,105	588	1,801	2,769	1,222	9	—	—	31,579	1,686	—	522	1,418	572	—	45,271

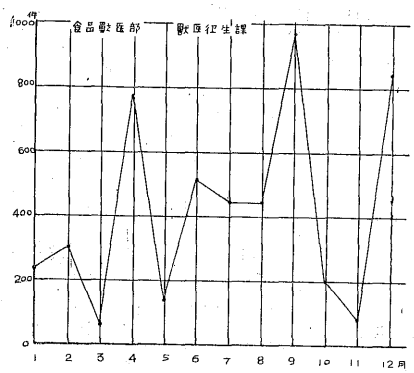
感応，理化学的，細菌学的試験を行い別表の件数を処理した。尙昨年から続行中であつたレストランの衞生状態の調査及昨年来の中毒検体から分離した腸球菌株の毒性試験等の研究も行つた。本年中に取扱つた中毒例は17例で昨年に倍加したが何れも小さなものであつた。その状況は次のとおりである。

昭和27年中に取扱つた中毒例

No.	発生月日	所轄保健所	推定原因食	患者数	症状及経過	検査成績	備考
1	2. 18	芝	ウインナソーセージ	5	軽，快復	色素不良	原因色残品
2	2. 25	杉並	同上	2	〃	原因らしきものを検出せず	〃
3	4. 1	澁谷	鰻その他	2	〃	〃	原因食と類似のもの
4	4. 5	杉並	鯛，アジ	不詳	不詳	〃	〃
5	6. 13	麹町	生えび	〃	〃	〃	〃
6	7. 1	澁谷	青柳	3	軽，快復	〃	〃
7	7. 7	荏原	鮪罐詰	1	〃	〃	原因食残品
8	7. 7	〃	えびふらい	1	〃	〃	原因食類似のもの
9	7. 15	淀橋	豚肉，鳴戸	不詳	不詳	〃	〃
10	8. 20	〃	いか，その他	〃	〃	〃	〃
11	8. 28	中野	豚かつ	〃	〃	〃	〃
12	9. 6	〃	いか	1	軽，快復	〃	〃
13	9. 15	大田	たこ，その他	不詳	〃	〃	〃
14	9. 18	麻布	竹輪	4	〃	腐敗著し	原因食残品
15	12. 12	荏原	いかの酢のもの	1	〃	原因らしきものを検出せず	〃
16	12. 25	澁谷	ふぐ肝	3	重，死	テトロドトキシンと推定	原因食（動物試験）
17	12. 26	中野	同上	2	重，1死	〃	〃

（4） 牛乳々製品の検査

検体は前項と同じく收去品が主で，一般からの依頼は6～9月に亘り「アイスクリーム」の規格適否試験が多かつた。検査はすべて厚生省告示食品衞生試験法及食品衞生検査指針に基いて行い，必要に応じ成分々析を行つている。本年の研究としては低溫殺菌乳に含まれる大腸菌群の耐熱試験（別稿報告）を行う外，特殊なものとしては公衆衞生部からの依頼により明治乳業烏山工場に新設された高溫瞬間殺菌器（H.T.S.T.）の性能試験を1ケ月に亘り実施した。本年中取扱つた食肉魚介並その加工品及牛乳々製品についての一齊検査は上掲のとおりである。



食品獣医部　獣医衞生課

昭和27年中に取り扱つた一齊検査状況

No.	検体受付月日	検査対象及検査目的	件数	備考
1	4. 21～ 4. 25	市販ソーセージの亜硝酸，色素，菌数，病原菌検査	351	公衆衛生部計画都内一円
2	6. 12～ 6. 21	冷凍乳菓の規格適否検査	123	〃
3	6. 23～ 7. 9	魚介及凍製品の一般衛生検査	606	〃
4	7. 29～ 8. 9	市乳の規格適否検査	150	〃 内澁谷保健所のみ19
5	8. 11～ 8. 12	製造工場のソーセージについて衛生検査	35	公衆衛生部計画都内一円
6	9. 1～ 9. 24	市販サシミの鮮度及大腸菌検出	861	〃
7	9. 12～ 9. 15	ソフトアイスクリーム	31	〃
8	12. 15～12. 19	食肉，魚介並その加工品一般の衛生検査	698	年末一齊取締
9	12. 15～12. 20	市乳，乳製品の衛生検査	74	〃
計	9回	食肉魚介及加工品 5回 (2,551件) 牛乳々製品 4回 (378件)		

大島出張所

昭和22年11月当時都公衆衛生課所屬大島乳肉検査所として開設せられ昭和24年3月都立衛生研究所に統合されたことは昨年々報を以て報告した通りである。当出張所は開設以来島の重要産業たる牛乳々製品の検査に重点をおいていたが其他公衆衛生面についても島内唯一の衛生検査機関として相談，実地指導，検体中継等島の衛生の向上及畜産の発展のため広範に亘り関与して着々成果を收め昨今に於ては島になくてはならない研究所として漸く島民から親しまれ又認められていた所，突如として都の行政機構改変に伴い本年11月1日を以て中央保健所大島出張所に統合移管せられ，保健所の検査施設として新発足したが，同所が将来益々発展することを願つている次第である。

業務成績年報　昭和27年1月～10月　　食品獣医部　大島出張所

種別＼件数	取扱件数				試験検査件数											
					細菌学的検査				理化学的検査							
	依頼	收去	調査	計	細菌数直接	同培養	メブチリレンウ	大腸菌族	感覚検査	比重	脂肪	鮮度	成分分析	加水及加熱	計	
牛乳	1,175	439	768	2,382	2,382	2,382	2,382	2,382	2,382	2,382	2,382	2,382	2,382	2,382	23,820	
脱脂乳	—	—	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100	
粉乳	—	1	—	1	1	1	—	—	1	—	1	1	1	1	7	
計	1,175	440	778	2,393	2,393	2,393	2,392	2,392	2,393	2,392	2,393	2,393	2,393	2,393	23,927	

業務成績年報（その1）昭和27年1月～12月　　食品獣医部　獣医衛生課

種別	件数	取扱件数					試験検査件数																										
							細菌学的試験							理化学的試験												診断							
		依頼	送附	収去	調査	計	細菌数直接	同培養	リウメチレンブ	大腸菌簇	病原菌その他の	嫌気性菌	その他	感覚検査	比重	脂肪量	鮮度	成分分析	加水及加熱	添加物	脂肪検査	腐敗産物	肉種鑑別	アナリシスマイクロ	その他	病理解剖	病理組織	動物試験	小体検査ネグリー	検診	毒力検査	中和抗体検査	計
牛乳及乳製品検査	市乳	22	118	4	4	148	85	148	99	148	—	—	28	148	148	148	240	222	191	41	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	1,661
	粉乳	4	68	5	4	81	—	81	—	81	5	—	5	81	—	42	84	204	78	45	—	—	—	13	13	—	—	—	—	—	—	—	732
	練乳	1	32	—	2	35	—	35	—	35	—	—	—	35	—	35	35	173	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	348
	生クリーム	4	—	—	—	4	—	4	—	4	—	—	—	4	—	4	4	8	8	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40
	バター	3	6	—	—	9	—	7	—	7	—	—	—	9	—	4	17	19	—	15	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	79
	チーズ	1	3	—	—	4	—	4	—	2	—	—	2	4	—	—	5	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21
	アイスクリーム	22	317	—	4	343	—	343	—	343	—	—	—	190	—	343	—	124	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,343
	マーガリン	2	2	—	—	4	—	2	—	—	—	—	1	4	—	—	7	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
	牛乳飲料	2	1	—	—	3	—	3	1	3	—	—	—	2	—	1	2	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17
	乳酸飲料	—	7	—	—	7	7	7	7	7	—	—	—	7	7	7	14	14	14	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105
	山羊乳	—	1	—	18	19	19	19	19	19	—	—	—	19	19	19	19	38	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	193
	器具能力試験	1	50	—	—	51	—	54	—	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	108
	大腸菌耐熱試験	—	—	—	65	65	—	—	—	—	—	—	585	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	585
	その他	10	18	—	147	175	—	282	—	201	—	—	17	14	—	10	14	24	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	530
食肉魚介及加工品検査	食肉 牛肉	3	33	—	3	39	—	—	33	33	—	—	—	33	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105
	食肉 豚肉	—	1	—	—	1	—	1	1	—	1	—	—	1	—	—	3	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	9
	魚介 鮮魚	—	134	545	—	679	3	642	244	678	14	10	1	83	—	—	431	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	2,138
	魚介 介類	—	18	4	—	22	—	20	21	22	3	3	—	21	—	—	36	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	135
	加工品 挽肉	1	1	1	1	4	1	4	4	4	3	3	—	4	—	—	9	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	35
	加工品 ハム	38	—	2	5	45	10	43	45	45	36	2	3	45	—	—	32	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	317
	加工品 ソーセージ	4	—	736	3	743	2	359	41	392	709	—	2	41	—	—	106	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1,655
	加工品 肉加工品	2	264	—	—	266	—	—	266	266	—	—	—	266	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	798
	加工品 煉製品	—	684	4	—	688	4	352	688	688	17	5	—	538	—	—	582	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	2,888
	加工品 罐詰	2	8	5	11	26	7	26	23	9	20	17	2	26	—	—	56	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	218
	加工品 干物	—	36	—	—	36	—	22	36	36	—	—	—	36	—	—	66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	196
	加工品 さしみつま	—	—	330	—	330	6	6	6	330	6	6	—	6	—	—	18	—	—	1	—	6	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	403
	加工品 その他	5	174	408	299	886	34	846	182	885	272	6	141	182	—	—	155	—	—	—	—	5	—	—	1	—	—	7	—	—	—	—	2,716
狂犬病検査	畜犬	—	25	—	—	(6) 25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	25	25	25	—	6	—	106
	無届畜犬	—	78	—	—	(38)78	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	78	78	81	78	8	33	—	364
	野犬	—	104	—	64	(26)168	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	151	151	141	151	4	83	74	759
	猫	—	15	—	—	(1) 15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	15	15	15	—	1	—	61
計		127	2,198	2,044	630	4,999	178	3,256	1,716	4,292	1,098	52	787	1,799	174	613	1,985	834	318	121	—	61	6	13	29	269	269	333	269	12	123	74	18,681

註．（　）は狂犬病陽性を示す。

(1)　ワクチン生産状況

動物接種	脳採取	原液	ワクチン
40 頭	400 g	250,000 c.c.	170,000 c.c.

(2)　ワクチン拂出状況

前年残	本年生産量	計	拂出量		廃棄	本年残高
			拂出	抜取見本		
81,400 c.c.	88,400 c.c.	169,800 c.c.	120,500 c.c.	3,500 c.c.	45,800 c.c.	0 c.c.

V　化学試験部

1. 醫藥品第一課

講和條約の発効に伴い従来全検体の約10%を占めていたC．I．D．関係の押収品，特殊物件等の鑑定並びに規格検査が全くなくなり，更に細菌部のワクチン製造業務の中止によりワクチン中の石炭酸定量試験が委託されなくなつた以外は，前年度同様引続いて藥務部関係の行政検体を主とし，これに保健所からの依頼及び一般からの有料試験等について検査した。本年は有料試験の面で，試験設備を持たぬ小企業の医藥品メーカーや輸入医藥品販売業者の自家試験代行が増加し，又軌道にのつたPyrogen Test 及無菌試験が相当の成績を挙げているので，これらによつて前記行政検体中一部の減少は相殺された結果となつている。種々人的條件の思わしくない中で課全般よく活動し所期以上の業績を挙げ得たものと思う。

(1)　監視業務の検体は 264種で昨年の 261 種に比して殆んど同数である。昨年度稍平均化された送附状況も永くは続かず本年は一昨年以前と同様に区々となり，甚しき月は１～２種にすぎず次に示す様なものである。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
数	2	8	37	9	6	24	47	20	1	2	33	75

これら検体の内容はアルコール類，解熱剤（いわゆるかぜ藥の類），虫下しチヨコレート，苦味チンキ，V．B_1 製剤，その他の公定書医藥品が大部分である。又覚醒剤取締法の制定に伴い従来の刑事々件でなしに監視業務の対象として５種の覚醒剤につき鑑定を行つた。

前年度迄重点的に検体の集中していたサントニンや靜脈注射液等が問題にならぬ程減少しているのも本年度の特徴のようである。７～８月にかけて市場のアルコール類58種について一斉検査を行い相当の成績を挙げた（別項参照）。又流感でやかましかつた11～12月にかけて市販のいわゆるかぜ藥の種類74種について一斉検査を行つた。製剤中でも試験の困難な此の種医藥品について一検体中少くとも３種，甚しきは10種にも及ぶ各成分を定性定量と短期間中によく処理し得たものと思う。

３月中当時無暗に濫造の傾向にあつた虫下しチヨコレート10種について一斉検査を行い，各メーカーから直接收去したものについて試験して，過日所内研究会に大要を述べた様な興味ある結果を得た（別項参照）。之により大いに之等業者の認識を改めさせた。この虫下しチヨコレートとは粗製葡萄糖を原料としサントニン，海人草エキス，石榴皮末等を主剤とした模造チヨコレートの称である。又年間７種の苦味チンキを試験したがその６種迄が何れも相当量のメチルアルコール（約10%），アセトンを含有し，その比重も局方の所定よりも重くアルコール含有量が局方の所定に達しないものであつた。又その中の３種は甚だしく不溶性の物質を混入していた。又11月中には東京税関支所から藥務部を経て重曹，硫苦，含ペプ，ヒマシ油，リンゲル，タンナルビン，デルマトール，タンニン酸，チンク油，ア

ミノピリン，ペプトン等25種の医薬品について其の検査を依頼されたが，その殆んどが医薬品として使用にたえないものであつた。

(2) 補給業務に伴う検体は130種で昨年度146種に対して約10%減少している。9月の30種を最高に，8月，10月，共に19種，7月13種等で各月平均10種宛位送附された。昨年度同様 D.D.T.液，粉末の47種が最も多く，アルコール類16種，グリセリン9種，重曹6種，クレゾール石鹸液5種等が主なるものである。この補給関係の検体中111種についてはその適否を判定したが，その結果は適91種，否20種で適否の比は82%：18%になる。前年度の不適医薬品27%に比すれば一段と向上し，この種の試験の看過し得ないことがよく知れる。

(3) 其の他，製薬班から5，6月中新規に発売許可になつた結核薬イソニコチン酸ヒドラジド（I.N.A.H）の品質規格試験3種，特品班から歯科用医薬品8種について品質検討を依頼された。この歯科用医薬品は従来全く試験の機会がなく，新しい分野に入るもので，殆んどがパスタ，セメン等の充塡剤であるため仲々試験が困難で多大の労力と試験法の検討を必要とした。

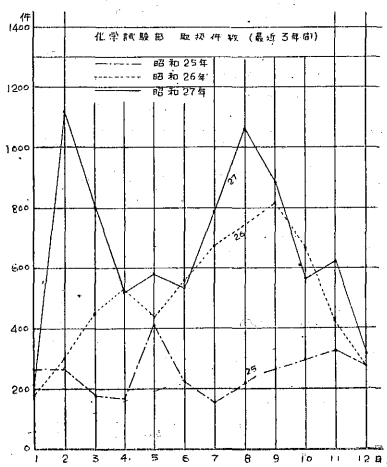
以上の行政検体の他に試験を委託されたものには次の様なものがある。

(4) 5月中に品川保健所から青酸ソーダ液と称するものを送られた。之は五反田の某電解工場が閉鎖するに当つて，電解槽中の多量の青酸ソーダ液を如何に処分したらよいか，指示を求めて来たもので，当方としては毒劇物取締法により工場を検証したが，これは電解液であるので CN が種々の錯塩の形で存在し現場で処分し兼ねたので，一応4個の電解槽から夫々資料を採取して，各々の青酸の濃度を定量し電解液の量及電解槽の構造，環境等を考慮して適当な処分法を指示した。又6月に同じく品川保健所からガソリン2種を送られた。これは管内の都交通局品川自動車営業所で職員が誤つてガソリンを嚥下し中毒症状を起しX線検査の結果変化があるといわれたとかで，今後のために四エチル鉛の定量をして欲しいとガソリン2種を送つて来た。当課としても毒劇物取締法上からも捨ておけないので試験した結果何れも有機性鉛の存在を認め1L中鉛として約 0.5g，四エチル鉛として約0.46cc を含有することが判つた。

(5) 7月に四谷保健所から学校プール用の高度晒粉の有効クロールの定量を，又8月に江戸川保健所からD.D.T.粉末の定量試験を夫々依頼された。

(6) 9月に他県衛生研究所からワクチン2種について石炭酸定量を依頼された。これは同所で国家検定に提出したところ，石炭酸含量が自家試験の結果と異り不適になつたゝめ当所に検定を依頼して来た。

次に依頼試験は引続いて増加の傾向にあり284種を受けた。これは昨年度225種に比して約26%増加になり一昨年の約60%増に当る。この中発熱性物質試験が65種で全有料検体の約23%を，無菌試験が38種で約13%を占めている。有料試験の依頼は各月殆んど大差なく平均24種である。品目は相変らず区々であるが其の筆頭は依然駆虫剤で主薬サントニンの定性，定量48種で17%，次いでリンゲル18種 6.4%，イソニコチン酸ヒドラジドの規格試験並に錠剤中の主薬の定性，定量16種，D.D.T.製剤中のD.D.T.の定量16種で何れも 5.6%，ブドウ糖注射液中のブドウ糖の定量15種 5.2%，クレゾール石鹸液，B_1 の定性，定量が夫々約2%等が主なるものである。又海事検定協会から輸入流動パラフイン2種の検定を依頼されたがこれは輸入した商品が先に当所で依頼をうけて試験した際U.S.P.の規格に合はなかつたゝめ協会から成績書を添付して輸出国の商社に抗議を申込むためである。



従来も輸入医薬品については斯様な例が2，3あつたが注意しないと不良品が輸入される危険があることを示している。

更に発熱性物質試験及び無菌試験のみについて見ると全検体は119種でその内訳は次の様になる。

発熱性物質試験では74種中ブドウ糖注28種，リンゲル24種，無菌試験では45種中ブドウ糖注21種，，リンゲル16種等が主なるものである。

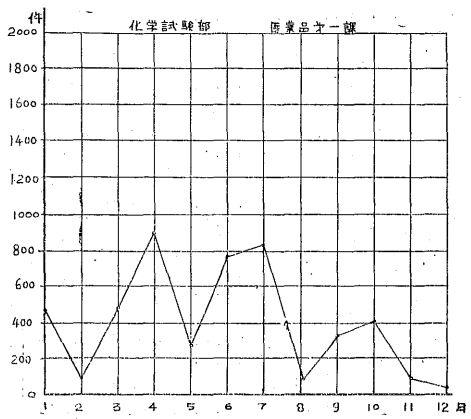
業務成績年報　昭和27年1月～12月

化学試験部　医薬品第一課

種別	件数	取扱件数 依頼	送附	調査	適	否	計	試験検査件数 感覚試験	内容量試験	物理学的試験	P.H.	化学的試験 確認	定量	純度	重金属	細菌試験	動物試験	その他	計
局方医薬品	有機薬品	21	30	—	24	15	51	552	80	184	37	226	238	457	220	—	—	—	1,994
	無機薬品	7	30	—	13	24	37	418	33	58	6	133	120	337	495	—	—	—	1,600
	注射剤	51	23	20	52	16	94	878	511	684	209	290	1,060	495	836	—	110	120	5,193
	錠,丸,膠球剤	1	4	—	2	3	5	54	182	25	—	22	29	—	—	—	—	—	312
	粉末剤	—	1	—	—	1	1	11	2	—	—	—	4	—	—	—	—	—	17
	液剤	10	103	—	66	47	113	1,202	182	183	125	95	335	1,466	1,232	—	—	—	4,820
	エキス剤	2	1	—	—	3	3	33	3	11	—	17	23	—	—	—	—	—	87
	チンキ剤	1	9	—	—	10	10	105	10	10	—	12	60	60	—	—	—	—	257
	その他	1	4	—	2	3	5	54	7	16	12	8	11	—	—	—	—	—	108
国民医薬品集	注射剤	4	8	—	3	9	12	127	72	63	29	102	132	67	143	—	—	210	945
	粉末剤	5	2	—	4	3	7	70	70	110	—	41	127	—	—	—	—	—	418
	錠剤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	液剤	—	1	—	1	—	1	11	1	—	—	—	2	4	—	—	—	—	18
	その他	2	14	—	12	4	16	175	46	52	27	47	64	217	176	—	—	—	804
公定書外医薬品	注射剤	4	14	1	1	12	19	403	412	383	278	168	160	1,279	132	—	—	170	3,385
	粉末薬品	13	27	2	19	6	42	476	87	934	54	269	371	110	44	—	—	—	2,345
	液状薬品	21	56	—	56	7	77	820	34	94	34	98	669	11	—	—	—	—	1,760
	錠剤	13	1	—	13	1	14	153	137	87	14	94	87	—	—	—	—	—	572
	その他	6	9	—	7	6	15	157	119	83	14	80	283	18	22	—	—	—	776
その他	駆虫薬	36	5	10	33	12	51	485	635	675	—	258	635	—	—	—	—	—	2,688
	Pyrogen Test	70	11	39	103	17	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,320	—	13,320
	Sterility Test	50	10	25	77	5	85	—	—	—	—	—	—	—	—	2,550	—	—	2,550
	封緘	8,087	—	—	—	—	8,087	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	サントニン定量	—	—	90	—	—	90	330	—	600	—	—	1,560	—	—	—	—	—	2,490
	その他	1	6	101	1	—	108	392	7	505	94	116	1,458	6	—	—	180	—	2,758
計		8,406	369	288	489	204	9,063	6,906	2,630	4,757	933	2,076	7,428	4,527	3,300	2,550	13,610	500	49,217

	行　政	依　頼	計
無菌試験	7	38	45
発熱性物質試験	9	65	74
計	16	103	119

一般からの依頼試験は非常に増加しつゝあるが，行政試験の多い時はお断りする場合がまゝあり，特に本年1～3月には申込の大部分を断らざるを得なかつたことは甚だ残念である。行政試験の平均化，人員の充実等は今後に残る問題である。



2. 醫藥品第二課

生藥を原料とする医藥品並に家庭藥の生産高に於て東京都は全国の首位を占める実情に伴い，当課の業務も急激に増加している。即ち一般都民の依頼試験，藥務課の監視業務に伴う收去検体の試験，補給業務に関する品質試験並に藥事審議会公定書委員会に関連する生藥の試験検査法及び試験規格の設定，製藥原料の研究等は総数 4,218件に及んでいる。

(I) 一般依頼試験

生藥中主なるものはロート根，マクリ，芥子末，ツバキ油，ハツカ油，ヘノポジ油その他生藥又は生藥有効成分を含有する製剤中，その有効成分の定量等であつて，製剤原料ではカフエインの製造原料に供する輸入屑茶が多く38件，又生藥製剤では除虫菊石油乳剤の16件等がある。また生藥又はその製剤について各種の鑑定又は相談に応じた。

(II) 監視業務に伴う收去生藥の試験

藥務課に於て都内生藥卸売業者又は小売店63軒より15品目 645件を收去した生藥について試験検査を行つた結果次の成績を得た。

良　580件 (90%)，可　37件 (5.7%)，
不良　28件 (4.3%)

その詳細は別に報告する。

(III) 生藥並に製藥原料の試験検査に関する調査研究。

本項については別に詳報するが主なる試験項目並にその要旨は次の通りである。

1) ドクダミの成分研究

ドクダミ（十藥）の公定書による試験法を確立するに当り採取時期並に成分の異同を知るため花，果実及び葉に含有する有効成分を研究した結果，花及び果実にはイソクエルチトリン mp. 235～236°，葉にはクエルチトリンmp.182°を含有し，何れも緩下，利尿並に所謂ルチン作用のあることを明かにした。従つてドクダミは花期に地上部を採取しこれらの成分の相剰作用を期待することを適当と認める。その他灰分11.44%，酸不溶性灰分 2.71%を含みこれら灰分中に含まれる無機成分も亦利尿有効成分として注目される。(藥学雑誌73巻，196頁，昭和28年)

2) ニガキの成分研究

約25年生以上のニガキの心材には黄色に着色した部分がありこの部分は苦味に乏しい。

吾々はこの黄色部分の成分研究を行い，新たにニガキノン $C_{15}H_{12}O_5$ (淡黄色針状晶mp.223°)，メチルニガキノン $C_{15}H_{14}O_5$ (黄色針状晶mp. 144°) 及びニガキノール $C_{15}H_{26}O$ (無色針状晶mp. 129°)，の3種の結晶性成分を分離しその化学的構造を研究中である。日本藥局方のニガキにこの黄色部分を認めるか否かについては目下その性状を検討中である。(昭和28年4月，日本藥学大会講演発表)

3) 草豆蔻の成分研究

草豆蔻は小豆蔻，縮砂，益智，草果と共に芳香性健胃藥として用いられるが，何れもショウガ科植物の近縁種に屬し屢々混同し又は偽和される。今回市販の草豆蔻並に海南島産草豆蔻を比較研究し，それぞれ精油約0.8%の他，新たにアルピネチン $C_{16}H_{14}O_4$ (無色針状晶mp.225°)，及びカルダモミン $C_{17}H_{16}O_4$ (橙黄色針状晶mp.205°) を抽出しその化学的構造並に確認試験法を明かにした。(昭和28年4月，日本藥学大会講演発表)

4) 蔓荊子の成分研究

ハマゴウの果実即ち蔓荊子より精油，脂肪油及び一新フラボノールを分離し曩にその概要を報告した。(本年報 II. 118，昭和25年)

今回そのフラボノールが一新物質であることを認めビテキシカルピン $C_{18}H_{16}O_7$ (黄色骰子状晶mp.

187°) と命名しその化学的構造並に確認試験法を明かにした。（近く藥学雜誌に発表の予定）

5） サフランの栽培條件と α-クロチンの含量研究

サフランの需要増加に伴いその栽培方法特に肥料の3要素とα-クロチンの含量関係について研究した。

今年度に於ては標準肥料区と無窒素，無燐酸，無加里，無肥料区についてポツト試験を行い次の成績を得た。

(イ) サフランの開花数及び收量は概ね球根の重量に正比例し，サフラン1個の重量は開花順に低下する傾向がある。

(ロ) サフランの平均收量は無窒素区，無燐酸区に於て減少する。

(ハ) α-クロチンの含量は標準肥料区に於て開花順位に低下し，標準肥料区，無加里区に於てはほぼサフラン（雌蕊）の重量に正比例する。

なお球根の大きなものから得られたサフラン（雌蕊）程 α-クロチンの含量は大なる結果を得た。球根の増量関係は目下調査中である。

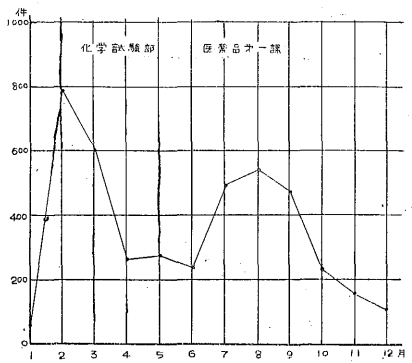
6） 紅花の栽培條件とカルタミンの含量研究(予報)

ベニバナの栽培上肥料の3要素が紅花の收量並にカルタミンの含量に及ぼす影響につき研究中である。栽培上肥料区分はサフランの肥料試験と同様に区分し発芽，生育状況，收量並にカルタミンの含量を研究中で未だ花期に至らず結論を得るに至らない。

7） 附屬藥草園の管理

生藥並に製藥原料の試験，検査の必要上約 300坪の藥草園を設置し内容の充実を期している。

今年度に於ては医藥原料植物 56 種，民間藥用植物38種，染料及び香料植物25種，有毒植物18種を増加し総計三百数十種に達した。一般都民に開放して参観に便じると共に生藥及び製藥原料の試験検査並に鑑定に寄与している。



化学試験部　医藥品第二課

3. 医藥品第三課

本課は昭和27年11月1日麻藥化粧品課及び衛生用品課を合体して医藥品第三課と改称し新発足した。本課の業務は従来前記二課で担当していたものをそのまま受継いでいるので従つて麻藥，化粧品，歯科材料，医療器械器具，衛生用品，医藥品容器，繊維衛生材料，玩具の試験，検査，鑑定及びその他他部課に屬しない化学的試験を行つている。

（1） 麻　藥

送付検体は1月から3月まで総件数 137 件を数えた。その中鑑定結果判明した主な不正麻藥はヘロイン及びこれを含有するもの88件，モルヒネ及びこれを含有するもの16件等である。4月以降は特殊事情のため麻藥の受付を中止したが昭和28年頃から復活する見込みである。研究面は従来同様に継続しその成果の中二題を昭和28年春の藥学会に発表する予定である。

（2） 化 粧 品

化粧品は11月までは毎月送付及び依頼検体何れも概ね平均して受付，処理して来たが，12月に至つて都藥務部は都内メーカー製造の各種化粧品約500種を送付して来たため課員一同これを処理するのに非常な努力を拂つた。今回の検体の試験項目は有害性物質，特殊美容成分，特殊物質等に大別されるが，このような多数の化粧品の一齊検査は始めてであるのでその結果については興味を以て眺められる所である。

（3） 衛生材料及用具

次に当課で取扱う品目の内主なものは衛生材料ではガーゼ，脱脂綿であり衛生用具では注射筒，注射針，縫合針，羊腸線，避姙用ゴム製品，歯科材料等でこの外に玩具がある。

これらのものの大部分のものは国家検査品でありその品質は漸次良好となつて来たが都藥務部の收去品中の注射筒，注射針，羊腸線やコンドーム類には不良品が見られるので一段と製造上の改善を要する事を示している。

本年中に都藥務部よりの送付検体及び依頼試験又は調査したものゝ成績を述べると次の通りである。

脱 脂 綿

原綿として米綿，パキスタン綿，印度綿等を混合して使用されていたが，最近の製品は殆んどパキスタン綿の様である。

精練漂白の度合や吸水力，彈性等もよく相当改善されているものと思はれる。従つて局方試験不適のものは極めて少数である。

総試験数159件の内で本年7月下旬から8月中旬までに藥務部から送付されてきたものは121件でその内不良品は約10%である。

市販品で注意することは，重量表示のないものがこの内22件もあり，残り99件は重量の表示があつても半数位は重量不足である。この点製造業者は注意を要すると共に，一般需要者も注意する必要がある。

ガ　ー　ゼ

検体は少数であつたがいづれも紡織よく漂白も良好で14種中不適品は1種も認められなかつた。

注　射　筒

本年試験した197種についてみるに不適品は約30%で，不適になつた理由の大部分は耐熱耐寒試験と目盛誤差である。

注　射　針

国家検査基準が出来てから3年を経て漸次改良されてきた。90件の調査したもののうち，不良品は5%程度で材質の選択や加工技術も進歩したものと考へれらる。

衛生用ゴム製品

主なものはコンドームで藥務部より送付になつたものや調査したもの154種について試験した結果約30%の不良品があり，不良個所は主にピンホールで重量の不足のも相当あつた。

医療腸線

品質は漸次向上しているが中には極少数ではあるが細菌の発生を認めるものがある。

歯科材料

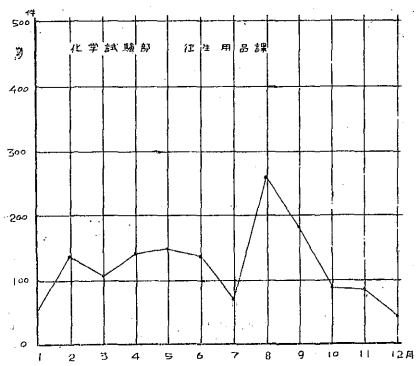
ワツクス，石膏等について少数ではあるが藥務部より送付になつたものについて試験したがいずれも良好な成績であつた。

玩　　具

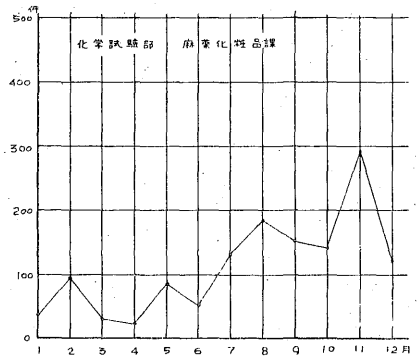
玩具の検査の対象となるものは食品衛生法に規定されたもので試験は食品衛生試験法によつて行つている。

おもちやのうちには塩基性色素を溶出するものや，有害性金属を溶出するものが僅かではあるが発見される。

以上は当課に於いて取扱う業務とその試験結果であるが上述の試験品目中には尚改善を要する点が多々あるのである。



化学試験部　　衛生用品課



化学試験部　　麻藥化粧品課

種別	件数	取扱件数						試験検査件数																	
								理学試験						化学試験								栽培試験					
		依頼試験	収去試験	調査研究	指導相談	その他	計	感覚	性状	鏡検	恒数	純度	原素分析	抽出	蒸溜	エキス	定性	定量	灰分	誘導体	播種	管理	採取	調製	標本	計
生薬製剤及生薬	局方試験	19	47	7	3	—	76	75	257	—	9	56	—	381	417	79	135	211	10	29	—	—	—	—	—	1,659
	鑑定	—	1,096	2	89	—	1,187	1,710	2,461	98	67	676	—	73	48	18	335	—	8	16	—	—	—	—	—	5,510
	成分	4	—	188	41	—	233	347	2,940	286	1,269	176	10	2,488	2,102	113	5,093	397	74	365	—	—	—	—	—	15,660
	国民医薬品集	—	—	43	—	—	43	31	56	—	9	26	—	13	—	7	84	—	—	—	—	—	—	—	—	226
製薬原料	有機薬品	72	—	151	20	—	243	194	388	—	280	80	634	499	241	31	290	323	—	492	—	—	—	—	—	3,452
	無機薬品	—	—	28	12	—	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	生薬製剤	—	—	13	1	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	臓器製剤	5	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	20	30	—	15	20	—	—	—	—	—	—	—	85
薬用植物	用薬計	—	—	395	35	—	430	3	3	—	—	—	—	3	—	—	3	—	—	—	20	1,242	33	98	77	1,482
	薬庭間	—	—	156	19	—	175	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	178	17	2	73	270
	統象	—	—	214	23	—	237	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	323	8	—	58	389
	医家民気そ他	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,814	—	—	—	1,814
		—	—	982	17	—	999	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	96	5,396	483	1,254	—	7,229
その他	公定書	—	—	157	—	—	157	41	113	35	39	77	—	—	24	18	104	115	—	18	23	—	—	—	—	607
	サフラン中定量	—	—	2	—	—	2	—	—	—	688	—	—	1,583	—	—	—	—	—	—	240	60	—	—	—	2,571
	α-クロチン栽培	—	—	2	8	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	30	6	4	—	55
	薬草真物撮影	—	40	111	—	30	181	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	302	229	531
	写本採集	—	—	36	—	—	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	783	62	7	878
	植標蒐集	—	—	10	—	18	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	538	—	538
	見本	—	—	3	29	1	33	8	117	37	12	5	—	24	54	136	121	19	49	38	—	—	—	—	—	620
	その他	—	—	34	12	42	83	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	45	71
合計		100	1,183	2,535	309	91	4,218	2,409	6,335	456	2,373	1,096	664	5,084	2,916	402	6,180	1,085	141	958	394	9,069	1,330	2,266	489	43,647

種別＼件数		取扱件数 依頼	送附	収去	調査	計	試験検査件数 感覚試験	物理学的試験 光学試験	加熱試験	その他	化学的試験 溶解試験	P.H試験	沈澱反応	呈色反応	その他の反応	砒重金属及属	色素	香料	防腐剤	その他の無機物	その有機物	定量試験	その他	その他の試験	計
麻薬	粉末	—	95	—	203	298	253	388	759	—	411	95	1,111	760	—	—	—	—	—	95	190	396	—	—	4,458
	液剤	—	2	—	—	2	2	2	6	—	6	2	12	20	20	—	—	—	—	2	4	—	—	—	76
	注射薬	—	37	—	—	37	37	37	111	—	79	37	254	338	338	—	—	—	—	37	74	—	—	—	1,342
	その他	—	3	—	—	3	3	3	9	—	9	3	18	30	30	—	—	—	—	3	6	—	—	—	114
化粧品	白粉類	2	2	—	37	41	42	38	96	—	—	76	521	—	—	516	—	—	—	—	—	—	—	—	1,289
	紅類	—	2	—	21	23	25	21	50	—	—	42	106	—	—	276	48	—	—	—	—	—	—	—	568
	ポマードチツク類	7	2	—	17	26	43	5	99	170	28	54	17	15	24	60	—	—	—	—	—	40	—	—	555
	香料香油類	1	10	—	—	11	10	9	19	5	41	19	40	46	18	120	12	—	22	6	—	5	—	—	372
	クリーム類	3	10	—	—	13	13	11	16	—	38	26	71	35	12	136	—	—	18	18	—	14	—	21	429
	化粧品類	—	7	—	—	7	7	7	10	—	6	17	41	29	—	84	—	—	26	18	4	—	—	—	249
	原料	26	10	—	170	206	208	2	507	523	31	80	289	121	—	386	—	6	—	—	—	65	270	—	2,488
	その他	1	9	—	40	50	10	4	414	400	20	33	32	30	—	132	—	—	12	6	—	—	—	—	1,093
農業薬品		1	—	—	—	1	1	—	1	—	3	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	17
工業薬品		4	—	—	—	4	4	2	4	—	11	8	30	20	—	22	—	—	—	18	6	10	—	—	135
試薬		—	18	—	—	18	18	11	68	3	63	16	154	97	91	154	—	—	—	29	64	25	—	3	796
特殊写真		92	96	—	—	188	—	218	—	218	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90	—	526
その他		4	—	—	—	4	4	3	6	—	9	4	22	8	7	11	—	—	—	11	—	27	3	—	115
封緘		578	—	—	—	578	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計		719	303	—	488	1,510	680	761	2,175	1,319	755	512	2,727	1,549	540	1,897	60	6	78	243	348	585	363	24	14,622

種別＼件数		取扱件数 依頼	送附	調査	計	試験検査件数 感覚試験 外観	臭味	物理学的試験 表示	光試験的	能試験力	比重	化学的試験 P.H.試験	溶試解験	熔試融験	凝試固験	呈試色験	沈試澱験	染試色験	砒重素金及屬	その無機他物	有機物	定試量験	細菌試験動物及	その他	計
衛生材料 繊維	綿類	1	138	17	156	188	156	145	5	720	168	146	530	—	—	204	28	10	—	39	—	334	—	—	2,673
	布糸類	1	8	5	14	9	9	8	—	36	18	11	83	—	—	32	24	6	—	—	—	21	—	—	257
	縫合糸(羊腸線を含む)	13	90	261	364	1,226	78	8	—	4,292	—	—	157	—	—	9	—	—	—	—	—	—	310	3,737	9,817
歯科材料	合金類	—	—	19	19	31	—	10	—	81	—	17	63	27	15	42	30	—	21	—	—	27	—	—	364
	陶歯類	—	—	2	2	2	2	—	—	8	—	4	8	—	—	4	—	—	—	4	—	—	—	—	32
	石膏類	—	11	14	25	25	18	11	—	99	—	13	48	—	2	—	—	—	—	—	—	12	—	—	228
	樹脂類ワックス	—	—	10	10	10	5	—	—	31	—	1	14	5	10	15	—	—	4	—	4	—	—	—	99
医機械器具	金屬類	8	29	66	103	876	—	79	1,068	4,878	—	—	1,125	5	—	92	40	—	20	98	—	24	—	—	8,305
	硝子類	5	53	90	148	248	—	166	366	2,097	—	170	188	—	—	218	52	—	—	31	—	381	—	—	3,917
療具	その他	—	—	16	16	16	—	16	1	16	—	2	32	—	—	62	60	—	60	—	—	62	—	—	327
藥包容器	硝子類	7	—	175	182	182	—	162	107	182	—	232	343	—	—	364	35	—	—	20	—	364	—	—	1,991
	紙類	1	—	1	2	2	2	—	—	—	—	4	8	—	—	8	2	—	1	—	—	—	—	—	27
	その他	1	—	27	28	28	11	23	—	13	—	30	125	2	12	70	82	—	93	10	5	48	—	—	552
衛生用ゴム製品		—	97	54	151	1,290	—	87	—	5,502	—	—	45	30	—	10	10	—	60	30	35	25	—	—	7,124
玩具	金屬製品	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	1	6	2	2	—	—	—	—	—	19
	ゴム〃	—	1	2	3	1	—	—	—	—	—	—	15	—	—	8	8	2	2	—	—	—	—	8	44
	セルロイド〃	—	1	2	3	1	—	—	—	—	—	—	11	—	—	7	8	2	2	—	—	—	—	8	39
	木竹〃	5	2	22	29	76	8	—	94	147	—	20	357	—	—	108	30	8	87	—	—	—	—	1	936
	地金類及塗料	1	—	5	6	6	1	—	—	6	—	20	31	—	—	20	21	—	51	10	5	10	—	—	181
その他		32	—	16	48	26	21	10	—	9	—	11	161	4	—	193	108	91	12	13	3	48	—	24	734
計		75	430	806	1,311	4,243	311	725	1,641	18,117	186	681	3,352	73	39	1,467	544	121	415	255	52	1,356	310	3,778	37,666

件種別＼件数	取扱件数 依頼	送附	調査	計	感覚試験	試験検査件数 物理的試験 光圧試験	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	伸張試験	沈下試験	その他試験	比重	化学的試験 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	臭覚試験	酸化還元反応	誘導体試験	解裂反応	融点試験	定量試験	その他試験	細菌試験	その他の試験	計
麻薬	—	—	75	75	75	75	335	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150	—	—	230	350	—	—	—	—	—	220	—	220	—	775	—	—	2,430
化粧品 顔面用品	2	112	182	296	393	199	760	98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	937	—	—	1,322	783	1,966	1,702	—	—	—	—	—	—	24	1,352	—	—	9,536
化粧品 頭髪用品	3	—	15	18	18	54	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90	—	—	90	180	96	54	—	—	—	—	—	—	—	54	—	—	672
化粧品 原料その他	207	—	15	222	22	18	26	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46	—	—	110	200	450	183	—	—	—	—	—	—	—	90	—	—	1,153
用具 歯科材料	—	—	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27
用具 医療器械器具	1	25	30	56	132	152	—	—	—	366	—	60	—	—	—	77	—	50	—	—	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—	60	40	—	—	997
用具 衛生用品	—	1	9	10	18	—	—	—	—	—	—	—	—	62	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81
医薬品容器	6	—	31	37	37	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72	—	65	—	—	—	59	—	—	—	—	—	1	—	—	72	49	—	—	391
繊維衛生材料	—	—	14	14	87	—	—	—	—	—	—	—	—	208	—	6	6	7	—	—	7	2	—	2	—	—	—	—	—	—	6	7	184	—	522
玩具	1	—	3	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	8	—	—	4	8	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44
試薬	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他	1	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	7
計	221	138	377	736	791	534	1,157	106	—	366	—	60	24	270	—	160	6	1,354	—	—	1,763	1,642	2,520	1,949	—	—	—	221	—	220	162	2,371	184	—	15,860

第四章　調査研究事項

東京都内の鼠より分離せる Salmonella 及び Shigellaに就いて

細菌部　微生物課　邊野喜正夫
松井清治
依田三郎
斎藤雅雄

緒　　言

数年来，赤痢患者の発生は都内は勿論全国的に頗しい数にのぼり，又昨年は都内各所において食中毒の続発を見て来た。之等流行の原因に就いては，各方面からの調査研究の協力に待たねば早急に解決されない問題である。公衆衛生の発展上，人間と動物との間の疾患の連鎖について知る事は極めて重要な事であり，浜松のゲルトネル氏腸炎菌による食物中毒を顕著な例とし，その他にも食中毒原因菌が屢々動物から分離されている事から，この点は各方面で充分認識されて来た。米国に於てはSalth & Krumwiede[1](1924)の警告以来，食中毒原因菌の介入者として家鼠は注目をあびるに至つた。K. F. Meyer[2] 等が(1927)サンフランシスコ市で捕獲した家鼠775匹について調べた結果，Salmonellaの検出率は6.2%を示した。比較的新しい文献から，動物よりの Salmonella, Shigellaの分離状況を見ると，Varea[3](1951)等はメキシコ市に於て100頭の犬の検便から，Salmonella 9%, Shigella 2%を検出し，又 Adler[4] 等は検疫所に繋留中の295頭の犬の検便により，Salmonella 13.3% を検出，又 Ball[5] 等はロサンゼルス・ホノルル地方の300頭の犬の検便から，Salmonella 5.66%, 又猫から 2% の検出率を出した。国内では八田博士[6),11)](昭和12年)が都内の1,075匹の鼠の Salmonella 保菌状況を調査，5匹(0.4%)の検出率を出され，又広木博士[7]等は昭和24年から25年に亘る6ケ月間，鹿児島市及び近接地で捕獲した家鼠1,332匹から Salmonella を検出したもの21匹(1.57%)であつた。食物中毒の実態を明にするために，都内の鼠に存する Salmonella の分布状態及びその菌型の実状の調査研究を行うため当所細菌部では三河島分室の協力により昭和26年11月から昭和27年10月に至る約一年間，都内の捕鼠1,028匹について調査した結果について報告する。

材料並びに方法

当所三河島分室に送付された，東京地区に於て捕獲した鼠(捕獲時殺)について，その各臓器及び尿を直接 SS 寒天，B.T.B. 乳糖加寒天に塗抹培養すると共に，一部はカウフマン培地に増菌後，前記各培地に分離培養した。分離菌は先づ T.S.I. により乳糖，蔗糖の分解能，H_2S の産生，葡萄糖よりの瓦斯産生の有無，及びインドール反応，ウレアーゼ等について検し，Salmonella に該当した性状を有するものについては更に詳細な性状検査を行い，免疫学的に抗原構造を調べて菌型を決定した。

成　　績

I) 捕鼠の種別，性別と検出率について

第1表　捕鼠の種別

	クマネズミ	エヂプトネズミ	クロドブネズミ	ドブネズミ	総計
♂	8	52	31	449	540
♀	7	52	34	395	488
計	15(1.4%)	104(10.2%)	65 (6.3%	844(82.1%)	1,028

第1表に示す如く1,028匹の捕鼠の種別は，クマネズミ15匹（1.4%），エヂプトネズミ104匹（10.2%），クロドブネズミ65匹（6.3%），ドブネズミ844（82.1%）でドブネズミが大部分を占めた。而して Salmonella 菌屬の檢出率について見ると，第2表に見る如く，ドブネズミ19（2.3%），クロドブネズミ2（3.1%）であり，その他の鼠族からは檢出されなかつた。1,028匹中分離された Salmonella 菌株は21株（2.04%）であり，他に赤痢菌屬が1株分離された。

上記保菌鼠の性別は♂13，♀9であり保菌と性別との間に特別の関係は考えられない様である。

Ⅱ）培養から見た檢出率の差について

第2表に示す如く分離数から見ると直接培養3株（13.64%），増菌培養（カウフマン培地→SS寒天）19株（86.3%）であつて，後者からの檢出率が圧倒的に高かつた。

第3表　Salmonella 及び Shigella を分離した臟器

菌株	單独に分離された臟器					共通して分離された臟器			總計
	肝	脾	腸	腎	尿	肝及び脾	肝及び腸	脾・腸及び尿	
S.ParaA			1	1					2
S.enteritidis	5	4	2		1	2		2	16
S.typhi-murium							1		1
未詳			2						2
Sh.flexneri 2b			1						1
計	5	4	6	1	1	2	1	2	22

Ⅲ）各種臟器の菌檢出状況

第3表に示す如く，單独臟器からのみ分離された例数は，腸6，肝5，脾4，腎1，尿1の順で，腸から分離されたものが多かつた。各臟器に共通して同時に分離された例は，肝並びに脾から2例，肝並びに腸から1例，脾，腸及び尿から2例であり，之等の各臟器を單独の臟器に加えて計算すると腸管9（40.91%），肝臟8（36.36%），脾臟8（36.36%），腎臟1（4.55%），尿3（13.64%）で腸管から稍多く分離された。

Ⅳ）月別（季節的）檢出状況

例数が少いのであるが，分離菌数を月別に見ると26年11月，$^{3}/_{100}$（分母：剖檢培養を行つた捕鼠数，分子は檢出数を示す），12月 $^{1}/_{75}$，27年1月 $^{2}/_{100}$，2月 $^{1}/_{100}$，3月 $^{5}/_{100}$，4月 $^{3}/_{95}$，5月 $^{0}/_{60}$，6月 $^{0}/_{80}$，7月 $^{1}/_{60}$，8月（休止），9月 $^{1}/_{40}$，10月 $^{2}/_{100}$，であり，2月，3月は4%から5%の檢出率を示した。

Ⅴ）分離菌の性状に就いて

i）生物学的性状

分離菌は何れもグラム陰性であり，No.336以外のものは運動あり，乳糖，蔗糖を分解せず，インドール（−），ウレアーゼ（−），ガス（+）であり，H_2S 産生は No.255，No.391，No.458，No.530，及び No.336 に於ては陰性であつたがその他の菌株では総て陽性であつた。含水炭素分解能の詳細に関しては，第2表を參照され度い。

ii）免疫学的性状

Salmonella 及び Shigella O血清，及びH血清，因子血清を用いて，分離菌株の抗原構造について調べた結果は第2表に示した。捕鼠154，202，204，396，407，480，503，549，568，582，678，682，683，883，922，997 の16株はO凝集反応により，Ⅸ・Ⅻ 抗原に対し320×～1,280× の凝集価を示し，又H凝集反応の結果 g.m.に6,400×の凝集反応を示し，その抗原構造はⅨ・・Ⅻ: g.m.… で表はされ，上記生物学的性状と共に Salmonella D群の S.enteritidis と一致した。捕鼠255，458の2株はO凝集価はⅠ・Ⅱ：に対し320～640×，H凝集価はaに対し，何れも10,240×以上を示し，その抗原構造はⅠ・Ⅱ，：a,…で Salmonella A群の S.para:A と一致した。997はO凝集価として，Ⅳ・Ⅴ：に640×，H凝集価としてi：10,240×以上，1,2，：400×でB群の S.typhi-murium と一致していた。391及び530の2株はO凝集価として S.poona（ⅩⅢ・ⅩⅫ，Z… 1,6…）の O 血清に320～1,280× を示したが，吸収試験の結果から判断すると，各々のO血清から完全に抗体を吸収出来ない点，又H抗原の異なる点，生物学的性状を異にする点等よりその菌型は尙未詳である。

336は赤痢因子血清との凝集反応の結果Ⅱ：7 (8.9)及びⅡ，4,7(8.9)なる抗原構造を有し，Sh. flexneri 2bと合致する事が判明した。以上で分離菌の菌型はS.para A：2, S.enteritidis：16, S.typhi-murium：1及びSh.flexneri 2b：1，と未詳2であつた。

Ⅵ）分離菌のクロロマイセチン並びにストレプトマイシンに対する抵抗性に就いて

分離22菌株について藥剤抵抗性判定法に準拠してChloromycetin(Ch.m.), Streptomycin(S.M.)抵抗性を測定した結果は第4表に示した。Ch.m. 及びS.M.に対する抵抗性はSalmonella 総体が赤痢菌屬より高く，又分離 Salmonella 菌屬のうちではP.R.Edwards等[8]の報告と略一致してS.para. A, S.enteritidisではCh.m., S.M.に対する感受性は前者に対し6.25～12γ/cc，後者に対してはS.para. A は1.563～3.125γ/cc，S.enteritidis は1.563～12.5γ/cc で大部は6.25γ/ccであつた。S.typhi-muriumではCh.m. に対し12.5γ/cc, S.M. に対し12.5γ/cc で幾分抵抗性が見られた。S.enteritidis及び未詳の各1株はCh.m.及びS.M. に対し25γ/ccの抵抗を示した。分離 flexneri 2bではCh.m:に対し3.125γ/cc, S.M. に対しては0.781γ/cc（最高発育濃度）であつた。

第4表　分離菌株の抵抗性（最高発育濃度にて示す）

菌型	供試菌株数	クロロマイセチン				ストレプトマイシン					
		3.125γ	6.25	12.5	25	0.781γ	1.563	3.125	6.25	12.5	25
S.para. A	2		2				1	1			
S.enteritidis	16		14	2			1	1	12	1	1
S.typhi-murium	1			1						1	
未詳	2		1		1				1		1
Sh.flexneri 2b	1	1				1					
対照 1 b	3					2	1				

考　　案

八田博士等[6]の検出率に対し，吾々の検出率がかなり高かつたのは，SS-寒天の発見による培地の一大変革がなされたのが主な原因と考えられる。又広木博士等[7]の検出率と吾々の間には大した差はないのに反し，前者ではS.derbyが21株中15株を占め，S.enteritidisは僅か2株に過ぎなかつたのに，吾々の場合S.enteritidisが21株中16株を占めたのは地域差によるものか興味深い。又臓器からのSalmonella 検出例においても，広木等は脾臓が大部次いで腎尿からかなりの例数を出しているのに，肝臓からは1例も出していないし，K.F. Meyer 等[2]も脾臓からかなり検出しているが，吾々の場合は腸，肝臓から大部の検出を見ている。今回Shigellaが1株検出された。腸管伝染病の伝播者としての鼠については，既に緒方博士等[9]も注目したところであるが，鼠から実際に赤痢菌が検出されたのは極めて少く，内地では堀等の報告[12]と我々の今回の報告位のものであらう。柴田氏等[10]によれば，実験的には鼠は月余に亘つて腸管内に赤痢菌を保有し得ることが実証されている事から考えても，防疫上一応考慮されねばならぬ問題であろう。

結　　語

昭和26年11月～27年10月に東京都内で捕獲された1,028匹の鼠の各臓器を培養し，21匹からSalmonellaを，1匹からShigellaを分離した。鼠の種別及び臓器別検出率の比較を試み，分離菌の性状及び菌型についても述べた。

本調査研究は文部省科学研究費の援助が与えられた。茲に感謝の意を表する。

文　　献

1）Salthe & Krumwiede：Am. J. Hyg., Vol. 4, p23, 1924.
2）Meyer, K.F., & Matsumura K：J. Inf. Dis. Vol. 41, p395, 1927.
3）Varea, G., R.Perez-Rebels J. Olalrte：J.Am. Vet. Med. Ass., 119, p385, 1951.

4) Adler, H. E., H. Willers & M.Levine : 118, p300, 1951.
5) Ball. M.R. : 〃 118, p164, 1951.
6) 八田 貞義 : 実験医学雑誌, 第23巻 第5号, 896頁, 昭和14年.
7) 土井 彰, 西 元康, 大原 勉, 益田 壽, 若松 大, 野添 武二, 野本 淳考, 広木 彦吉 : 鹿兒島医学雑誌, 第24巻 第11, 12号 昭和26年.
8) West, M. G., Doll, E.R. & Edwards. P. R. : Proc. Soci. exp. Biol. & Med. Vol. 59, p.49. 1945.
9) 緒方 規雄 : 日本医事新報, 第723号, 2.505頁, 昭和11年.
10) 柴田敏夫, 田代恭助 : 海軍々医会雑誌, 25巻, 221頁,
11) 小島三郎, 八田貞義 : 食物中毒菌, 昭和16年.
12) 堀 道紀, 和田秀雄, 鈴木敏雄, 妻鹿敏治, 増住正明, 山本丈夫 : 日本医事新報, 1488号, 12頁, 昭和27年11月1日

第 2 表　　捕鼠より分離した Salmonella 及び Shigella の生物学的並びに免疫学的性状

捕鼠 No	番号	月日	場所	性別	種類	分離菌 検出部位	培養	T.S.I.	Glucose	Lactose	Saccharose	Manitol	Dulcitol	Sorbitol	Inositol	Maltose	Xylose	Adonitol	Dextrin	Arabinose	Rhamnose	Trehalose	Salicin	Aesqulin	Gelatin	Milk	Indol	M.R	V.P	Citrate	Urease	Bitter Arabinose	Bitter Dulcitol	Bitter Glucose	Bitter Rhamnose	Sternbouillon	Simmons Arabinose	Simmons Dulcitol	Simmons Glucose	Simmons Rhamnose	凝集価 O	凝集価 H	菌型
1	154	1951 11.7	中央区	♂	ドブ	肝脾	増菌	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+1	+1	+1	+1	Ⅸ.Ⅻ 640	g.m. 6,400	S.enteritidis
2	202	〃	〃	♀	クロドブ	肝	〃	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+1	+1	+1	+1	Ⅸ.Ⅻ 1,280	g.m. 6,400	〃
3	204	11.28	〃	♂	ドブ	脾	〃	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+1	+1	+1	+1	Ⅸ.Ⅻ 640	g.m. 6,400	〃
4	255	12.12	墨田区	♀	〃	腎	〃	-/⊕-	⊕	−	−	+	+	+	−	+	−	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	±	−	+	−	−	±2	−	Ⅰ.Ⅱ 640	a,… 10,240	S.para. A
5	391	1952 1.30	港区	♂	〃	腸	〃	-/⊕-	⊕	−	−	+	+	−	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	−	−	+	−	+	±	+	+1	−	+1	+2	Ⅻ.ⅩⅫ 1,280	……	未詳
6	396	2.7	中央区	♂	〃	肝	〃	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+1	+1	+1	+1	Ⅸ.Ⅻ 320	g.m. 6,400	S.enteritidis
7	407	〃	墨田区	♀	〃	腸	直接	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	−	+	+	−	−	∓	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+1	+2	+1	+1	Ⅸ.Ⅻ 320	g.m. 6,400	〃
8	458	2.20	〃	♂	〃	腸	増菌	-/⊕-	⊕	−	−	+	+	+	−	+	−	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	−	−	−	−	+	−	−	±3	−	Ⅰ.Ⅱ. 320	a 10,240	S.paria. A
9	480	2.27	中央区	♂	〃	脾	〃	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+1	+1	+1	+1	Ⅸ.Ⅻ 640	g.m. 6,400	S.enteritidis
10	503	3.5	〃	♀	〃	肝	〃	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+1	+1	+1	+1	Ⅸ.Ⅻ 640	g.m. 6.400	〃
11	530	3.20	〃	♀	〃	腸	〃	-/⊕-	⊕	−	−	+	+	−	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	±	−	+	±	+	+1	−	+1	−	ⅩⅢ.ⅩⅫ 320	……	未詳
12	549	〃	〃	♀	〃	肝脾	〃	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+1	+1	+1	+2	Ⅸ.Ⅻ 640	g.m. 6,400	S.enteritidis
13	568	3.26	江東区	♂	〃	肝	〃	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+1	+2	+1	+2	Ⅸ.Ⅻ 640	g.m. 6,400	〃
14	582	〃	中央区	♂	〃	肝	〃	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+1	+1	+1	+1	Ⅸ.Ⅻ 640	g.m. 6,400	〃
15	678	4.23	〃	♂	クロドブ	尿	〃	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+1	+1	+1	+1	Ⅸ.Ⅻ 320	g.m. 6,400	〃
16	682	〃	〃	♂	ドブ	尿腸脾	〃	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+1	+3	+1	+1	Ⅸ.Ⅻ 320	g.m. 6,400	〃
17	683	〃	〃	♀	〃	尿腸脾	〃	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+1	+1	+1	+1	Ⅸ.Ⅻ 320	g.m. 6,400	〃
18	883	7.16	〃	♂	〃	腸	直接	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+1	+1	+1	+1	Ⅸ.Ⅻ 640	g.m. 6,400	〃
19	922	9.25	江東区	♂	〃	脾	増菌	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+1	+2	+1	+2	Ⅸ.Ⅻ 640	g.m. 6,400	〃
20	986	10.8	墨田区	♀	〃	腸肝	〃	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	+	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	−	+	+	+	+3	+2	+1	−	Ⅳ.Ⅴ 640	i 10,240 1.2… 400	S.typhi-murium
21	977	10.22	中央区	♀	〃	脾	〃	-/⊕+	⊕	−	−	+	+	+	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	+	+	+	+3	+1	+1	+1	Ⅸ.Ⅻ 320	g.m. 6,400	S.enteritidis
22	336	1.16	〃	♂	〃	腸	直接	-/+-	+	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	+	−	+	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	Ⅱ. 4 7(8.9) Ⅱ. 7 (8.9)		Sh.flexneri 2 b

大腸菌の拮抗現象に就いて

細菌部　微生物課　早　川　　武

緒　言
第 1 章　対赤痢菌拮抗性大腸菌の分布に就て
1. 拮抗性検査の方法
2. 健康人糞便中の拮抗性大腸菌
3. 恢復期赤痢患者糞便中の拮抗性大腸菌
4. 牛及び豚糞便中の拮抗性大腸菌
5. 標準大腸菌の拮抗作用
6. 大腸菌の発揮する拮抗作用の範囲
(1) 腸内病原菌に対する拮抗性
(2) 大腸菌相互間の拮抗作用
7. 小　括
第 2 章　拮抗性大腸菌の性状
1. 生物学的性状
2. 血清学的性状
3. 溶血性と壊疽性並に毒力
4. 拮抗性と諸條件
第 3 章　拮抗性大腸菌の赤痢菌検索に及ぼす影響
1. 分離塞天平板上に於ける影響
2. 輸送（保存）培地内に於ける態度
第 4 章　拮抗性大腸菌の動物体内に於ける赤痢菌に対する影響
1. マウス体内に於ける影響
2. 拮抗性大腸菌を投与した赤痢患者の排菌状態
第 5 章　考　　察
第 6 章　総　　括

緒　言

近年再び流行の徴を示している赤痢症は，化学療法剤の進歩によつて一般的にはその治療効果を上げている如く見えるが，症状を挫折し得ても，赤痢菌の排泄は長期間に及んで感染の危険は失われず，又予防ワクチンは未完成でその発症を防ぐには至つていない。

赤痢症の感染発症の條件としては二つの事が考えられる。一つは赤痢菌側の條件であり，他の一つは感染を受ける人体側の條件である。從来は人体側の條件は余り考慮に入れられない傾向にあつた。吾々は一つの流行に於て感染の機会が等しいにかゝわらず或る者は罹患し，或る者は罹患しない事をしばしば経験している。この人体側の條件の一つとして腸内細菌特に大腸菌の拮抗作用を考えなければならない。大腸菌の赤痢菌に対する拮抗作用に関しては1916年Nissle[1]によつて注意されたが，その後余りかえりみられなかつた。最近になつて Gratia[2]（1925），Fredericq[3]（1946），Heatley[5]（1946）等によつて，或る種の大腸菌が赤痢菌に対して強い拮抗作用を有することが報告され，その作用物質に Gratia 及び Fredericq（1947 は Colicin と命名した。その後 Halbert[6)7)8)9)10)] は拮抗性大腸菌と赤痢症の感染との関係を論じ，拮抗作用を呈する物質が in vitro のみならず in vivo によつても産生されることを証明した。赤痢症の感染発症には斯くして腸内細菌叢が何等かの影響を与える可能性があることは想像される。私は此の拮抗性大腸菌の分布，試験管内に於ける作用性状，並に人体に対する作用に関し，一連の研究を試み興味ある知見を得たので報告する次第である。

第1章　対赤痢菌拮抗性大腸菌の分布に就て

1．拮抗性検査の方法

表面をよく乾燥した肉水寒天平板上に大腸菌を移殖し，1～2日間37°Cに培養する。その後同平板をデシケーター中にクロロホルム液小量と共に収め，40～60mm Hg 迄減圧して2時間放置する。それを取出して37°C に2時間放置して，充分クロロホルムガスを発散させた後に，ブイヨン18時間培養の赤痢菌その他の各種菌液を噴霧して37°Cに培養し，翌日大腸菌集落周囲に生ずる阻止帯巾を計測して拮抗性の有無を検査する。

2．健康人糞便中の拮抗性大腸菌（表1，2.）

健康者128名に就て，その新鮮糞便を遠藤培地に塗抹し，翌日生じた大腸菌集落を1名に付7～10株宛計1,037 株を無作為的に釣菌して赤痢菌（Sh. dys. I 花房株，Sh. flex. 2 駒込BIII 原株，Sh. flex. 6 九大Y株）及びチフス菌 Ty_2 株に対する拮抗性を検査した。又健康者11名に就て，7～14日間，毎排便毎に拮抗性大腸菌の出現を同様の方法で検査した。

健康者で4種の病原菌の何れかに拮抗性を有するも

表 1.　拮抗性大腸菌の出現率

区　別	検査数	拮抗性大腸菌陽性保持数	検出率	大腸菌菌株数	拮抗性大腸菌菌株数	陽性率
健康者	128	52	40.6%	1,039	239	22.9%
赤痢恢復期患者	16	6	37.5%	※ 413	42	10.2%
				※※ 226	0	
牛	150	7		150	7	4.7%
豚	140	16		140	16	11.5%
標準大腸菌◉				112	43	38.6%

※……Escherichia Coli
※※…Aerobacter aerogenes
◉……Kauffmannによる

表 2.　健康者拮抗性大腸菌の出現状態

氏名 ＼ 日数 ／ 年令	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
奥田　18才	7	3	1											
小泉　38才	0	0	0	0	0	10		0	0	0				
三井　10才	0	0	0	0	1	7	0	0	0	0				
谷中田　22才	0	1	1	2	0	6								
山田　32才	4		0	0	0	1	1	0	3		0			
杉山　38才	10		9		8	9								
山下　52才	9		1	9			10	10						
田島　30才	0		0	4	0		0		0	0	0			
井上　12才	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1
江口　22才	7	0	0	0	0	6	0	0	0	0				
山崎　18才	10	4	10	4		6		7		10	10			

数字は大腸菌10株中の拮抗性菌株数を示す．

の52名（40.6%）237株（22.8%）を認めた。230株は赤痢菌 Sh. dys. I, Sh. flex 2. に対して拮抗性を有し，7株は更に赤痢菌 Sh. flex. 6 と腸チフス菌に拮抗性を示した。阻止帯巾は2mm以上に及ぶもの136株（13.1%），2mm以下のもの101株（9.7%）であつた。

各個人から分離された菌株に就て検べて見ると，10株中1～3株に拮抗性を認めたものは18名（34.6%），4～7株に拮抗性を認めたものは10名（19.2%），8～10株に拮抗性を認めたものは24名（46.2%）であつた。

健康者11名について6日間に亘つて検出した860株の内，拮抗性を有するものは206株（23.9%）で何れの人にも1回以上拮抗性大腸菌の出現を認めた。又拮抗性大腸菌を連日糞便中に証明した者は，その内5名で他の6名は7～14日間に1～2回突然に出現し，又突然に消失した。（表1，2.）

3. 恢復期赤痢患者糞便中の拮抗性大腸菌（表3.）

昭和24年夏立川病院に入院した赤痢患者16名（Sh. flex. 2. 8名，Sh. fex. 3a. 2名，Sh. flex. 1b. 2名，Sh. sonnei. 3名，菌陰性者1名）の恢復期間中，隔日に糞便を採取して B.T.B. 乳糖加寒天培地に塗抹して赤痢菌の検査を行う一方，同平板上に生ずる大腸菌属と思はれるもの10株宛を釣菌して，各種赤痢菌及び自己排出赤痢菌に対する拮抗性を検査し，且これらの菌を Triple Sugar Iron agar 変法培地[17]，尿素培地に移殖し，更に IMVIC system を検査して大腸菌種類を判別した。16名の患者に就て検査した菌株数は949株で，その内訳は E. Coli 413株，A. Aerogenes 226株，B. Proteus 243株，その他67株であつた。この中自己排出赤痢菌に拮抗性を示すものは4名から分離された36株で，自己排出赤痢菌以外の赤痢菌に拮抗性を示すものは，2名（赤痢菌陰性者1名を含む）から分離された6株であつた。これらの菌株はすべて E. Coli に属し被検大腸菌の10.2%に相当する。拮抗性大腸菌の出現する形式は健康人の場合と大差なく，糞便中に突然出現して又突然消失したが，この検査期間中に拮抗性菌の出現を認められないものが10名あつた。拮抗性菌は多くの場合赤痢菌が陰性となつてから検出されたが，1名は赤痢菌と同時に検出された。

4. 牛及び豚糞便中の拮抗性大腸菌（表1）

動物の大腸菌の拮抗性を検査する為に牛150頭から分離した150株，豚140頭から分離した140株に就て，Sh. flex. 2a, Sh. flex. 3a, 腸チフス菌 Ty_2 株及び保存標準大腸菌株 O—7, O—14, 株に対する拮抗性を検査した。牛由来株は7株（4.7%），豚由来株16株（11.5%）が上記菌種の何れかに拮抗することがわかつた。

5. 標準大腸菌の拮抗作用

Kauffmann から広木博士に送られた大腸菌の標準菌株及び Test strains 112株に就て，赤痢標準菌19株サルモネラ属菌5株及び大腸菌 O—1～O—25 の標準菌株に対する拮抗性を検査した。

O—1～O—25株標準大腸菌中には10株（O—1, O—2, O—3, O—7, O—9, O—12, O—15, O—16, O—22, O—24）が又O—26～O—112 の Test strain 中には33株計43株（38.6%）が被動菌の何れかに対して拮抗性を認めた。而して O—1～O—25 の標準大腸菌は何れも112株中の他の何れかの菌株によつて拮抗作用を受けることが認められた。

6. 大腸菌の発揮する拮抗作用の範囲

（1）腸内病原菌に対する拮抗性

前記の方法により健康者より分離した拮抗性大腸菌43株に就て標準赤痢菌株，サルモネラ，コレラ菌，葡萄球菌に対する拮抗性を検査した（表4）。その成績は同一人より分離されたものは腸内病原菌の各々に対して同一の作用態度を示すが，各個人別に之を見るとその拮抗性に少し差がある。拮抗作用は赤痢菌の何れかの型に作用するものが多い。或る種のサルモネラに対して作用するものも認められたが，コレラ菌，葡萄球菌に対して拮抗性を示したものは見られなかつた。

赤痢患者及び牛及び豚より分離した拮抗性大腸菌も，健康者より分離したものと略同様の成績を示した。又赤痢患者より得た拮抗性大腸菌はその多くが自己排出赤痢菌に対しても拮抗性を発揮した。

拮抗性大腸菌No. 104株を7株のチフス菌に作用させると，S. typhi Ty_2, S. typhi Vi1 に対しては強く拮抗作用を示すが，S. typhi H901w, S. typhi O901w, S. typhi Watson, S. typhi 6S, S. typhi R_2 rough に対しては痕跡程度か又は陰性であつた。

又拮抗性大腸菌5株（No. 52, No. 88, No. 105, No. 114, 土方No. 12）を保存菌株の Sh. sonnei 渡枝株と，新分離 Sh. sonnei 9株に作用させると，土方No. 12株はすべての Sh. sonnei に拮抗作用を示したが他の大腸菌は菌株によつて拮抗作用を発揮するものとしないものが見られた。Sh. flex. 2a 及び 2b の保存標準菌株及び新分離菌を用いても同様の結果が認められた。

（2）大腸菌相互間の拮抗作用

拮抗性大腸菌を排泄している健康人11名から1名に

つき10株宛採取して得られた大腸菌相互間の拮抗作用と，20代以上接代している保存大腸菌7株（E. Coli 6株，A. aerogenes 1株）に対する拮抗作用を検査した。

11名各人10株宛計110株の大腸菌の中，保存大腸菌 E. Coli 6株の何れかに拮抗性を有するものはその中の44株で，同一人から分離された大腸菌相互間に拮抗性を発揮するものは5名14株であつた。A. aerogenes は拮抗性を有するものはなかつた。同一人の大腸菌相互の間で拮抗性を発揮するものは，その形成する阻止帯は2mm以下であつたが，その拮抗性は同一生物学的性状を示す大腸菌相互間では認められず，異なる性状を示す大腸菌に対してのみ認められた。

7. 小　括

健康者128名中拮抗性大腸菌を排出しているものは52名（40.6%），検査した菌株1,039株中22.9%（239株）に拮抗性が認められた。

赤痢恢復期患者では16名中6名（37.5%）に，牛に於ては150頭中7頭(4.6%）に，豚に於ては140頭中16頭（11.5%）に拮抗性大腸菌が認められた。又 Kauffmann から送付された112株の大腸菌の中にも43株（38.6%）の拮抗性大腸菌が認められた。

大腸菌には赤痢菌と共に，サルモネラ，大腸菌に対して拮抗性を示すものが認められる。斯様な拮抗性大腸菌と雖も他の或る大腸菌からは，拮抗作用を受ける（被働性）もので全くの不関株というものは認められない。

又これらの大腸菌は比較的短時日の観察中に何人にも認め得られるが，個人によつて保有状態は異つており，或る時期には多くの拮抗性大腸菌を続けて排泄し，

表　3．　赤痢恢復期患者の拮抗性大腸菌の出現状態

氏名 年令	菌 病日 型	赤痢菌及び拮抗性大腸菌検査成績																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
萱　4才	Sh.flex.2b.						卅(0)	卅(0)		−(0)		卅(0)	卅(0)		死亡			
鈴木72才	Sh.flex.3a.					卅(0)		卅(0)		−(0)		−(0)						
横沢4才※	Sh.flex.2b.				−(0)	−(0)	卄(0)		−(7)			−(0)		−(0)				
根本5才※	Sh.flex.2b.	卅(9)		卅(0)		卅(0)		−(0)		−(0)		−(0)						
鈴木6才	Sh.flex.2b.	卅(0)		卅(0)	卅(0)	卅(0)		卅(0)		卅(0)		−(0)			−(0)			
森谷4才	Sh.sonnei	卅(0)		−(0)	−(0)		−(0)				−(0)			−(0)				
鈴木3才	Sh.flex.2b.			−(0)			卅(0)				卄(0)					−(0)		−(0
阿川7才	Sh.flex.2b.			卅(0)	−(1)			−(3)		−(0)		−(0)						
土方3才※	Sh.sonnei		卅(0)	−(0)	−(2)					−(8)			−(0)					
大島6才※	Sh.sonnei				卅(0)	−(0)		−(2)		−(0)		−(2)			−(6)			
和田4才	菌（−）					−(2)	−(0)		−(0)		−(0)							
露木52才	Sh.flex.2b.		卅(0)			−(0)	−(0)	卅(0)	−(0)			−(0)						
日下3才	Sh.flex.1b.			卅(0)	−(0)	卄(0)	−(0)	−(0)	−(0)									
小沼3才	Sh.flex.2b.		卅(0)	卅(0)	卅(0)	−(0)	−(0)	−(0)	−(0)					+(0)		−(0		
増田6才	Sh.flex.1b.				卅(0)	卅(0)	−(0)	−(0)	−(0)									
田端5才	Sh.flex.2b.	卅(0)		卅(0)	卅(0)	卄(0)		卅(0)	−(0)		−(0)		−(0)			−(0)		−(0)

（註）　卅，卄，＋……赤痢菌陽性の程度　（　）内数字は大腸菌10株中の拮抗性菌株数を示す．
※……分離拮抗性大腸菌は自己排出赤痢菌陽性に拮抗する．

表 5. 拮抗性大腸菌の性状一般

性状＼菌株	健康者 NO.1	NO.4	NO.5	NO.9	NO.11	NO.23	NO.35	NO.43	NO.50	NO.51	NO.52	NO.59	NO.63	NO.74	NO.87	NO.88	NO.103	NO.104	NO.105	NO.114	NO.119	赤痢患者 和田1	阿川1	土方1	大島9	根本3	横沢4
糖類分解能 Glucose	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mannitol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dulcitol	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−
Sorbitol	−	+	+	+	−	+	+	−	+	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+	−
Inositol	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Maltose	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Arabinose	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+
Rhamnose	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Xylose	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dextrin	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Adonitol	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Laevulose	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Saccharose	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Lactose	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+
Lackmusmolke	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+
Gas.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
H_2S.	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Gelatin 液化	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
運動	−	+	+	+	−	+	+	−	+	−	−	−	−	−	+	+	−	−	+	+	+	−	−	−	+	−	−
メチレン青還元	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−
カタラーゼ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ウレアーゼ	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
溶血性	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Indol	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
M.R.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
V.P.	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Citrate	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
血清学的分類（O—抗原）	O|81	O|8	O|99	O|111					O|7	O|96	O|12・O|15	O|8	O|28	O|76			O|7・O|18	O|18・O|23		O|17	O|56	O|142	O|351	O|1	O|66・O|319	O|13・O|356

或る時期には消失する。

新分離の赤痢菌株は保存株よりも拮抗作用に対する感性が弱い。然し乍ら拮抗性大腸菌の作用は，被働菌が同一菌株でも，菌株が異なれば作用の現はれない（不関性）場合もある。

同一菌株に対する拮抗作用は概して一定であり，2～3年の保存中にもその作用は変化なく，例えその大腸菌がS型からR型になつても拮抗性には変化は余り認められない。

第2章　拮抗性大腸菌の性状

1. 生物学的性状（表5）

健康者より分離した43株の拮抗性大腸菌に就て，その生物学的性状を調べた。その性状は表5に一括して示しておいた。何れも Escherichia Coli に屬するグラム陰性短桿菌であるが，非拮抗性菌との特別の差異は認められない。赤痢患者，牛，豚より分離した拮抗性大腸菌も標準大腸菌中の拮抗性菌も略同様の成績であつた。

2. 血清学的性状（表5）

前述の健康者，患者より分離した27名よりの27株の拮抗性大腸菌に就て Kauffmann の表に從いO—抗元の分類を行つた。O—group 1～25 の標準大腸菌の家兎免疫血清に分離菌27株の 120°C 2時間生加熱菌液を用いて凝集反応を行い，これに該当しない場合はその家兎免疫血清に O—26～112 の Test strain 87株の 120°C 2時間生加熱菌液を用いて凝集反応を行つた。

27株の分離大腸菌の中 O—group 1～25 の標準大腸菌の O 抗元と一致するもの11株（40.7%），O—26～112 Test strain のO抗元と一致するもの9株，これらのO抗元に屬さないもの7株であつた。而して之等20株の拮抗性大腸菌に抗原（O）的に一致する標準菌株の内拮抗性を示すものは8株で，拮抗性を示さぬものが12株あつた。即ち抗原性と拮抗性は必ずしも一致しない。拮抗性大腸菌と非拮抗性大腸菌が同時に認められた3名の赤痢患者（大島，土方，和田）の便を平板に培養して，各人に付10～15株をとり，その生物学的性状と血清学的性状を調べると，同一人の拮抗性菌と非拮抗性菌は，その生物学的性状は大差を認めないが，血清学的には拮抗性大腸菌と非拮抗性大腸菌とは別の群に屬していた。然し拮抗性を有する同一人からの菌株は血清学的に同じO—groupに屬し，同一人から出た非拮抗性菌株は何れも同じO—groupに屬することがわかつた。

3. 溶血性と壞疽性並に毒力

大腸菌の病原性に付ては諸種の議論があるが，その溶血性と壞疽性は一つの資料になると考えられるので，分離した拮抗性大腸菌49株（人系26株，牛系7株，豚系16株）に就て，新鮮馬血液寒天に移殖して溶血性を，又家兎にブイヨン4時間培養菌 0.1cc を皮内接種を行つて壞疽性を検査したが，人系1株（No. 50—3）が溶血性及び壞疽性を示したのみで他の菌株にはみられなかつた。

拮抗性大腸菌5株（O—24, No. 52, 大島No. 9, 豚No. 3, 豚No. 135）を廿日鼠，海猪腹腔内接種しても毒力を認めず，又経口的にはマウスに20～30mg，海猪には100～300mgを投与しても発症又は致死せしめ得なかつた。

4. 拮抗作用と諸條件

拮抗性大腸菌を22°Cに培養する場合と37°Cに培養した場合を比較すると，37°Cの方が拮抗作用が強く，培養日数から見ると4日迄は漸時増強する。又寒天平板上に一旦発育した大腸菌をクロロホルムガスで殺菌後，室温（10°C～15°C）に放置しても3日目迄は阻止帶は拡大する。これは大腸菌によつて産生された抗生物質が寒天内で拡散するためと思われる。拮抗性大腸菌7株を使用し，培養環境を炭酸ガスで置換した場合と，半量を炭酸ガスで置換した場合の赤痢菌に対する阻止帶産生を比較すると，半量置換した場合は好気性の場合と差異は認められず，嫌気性にした場合は拮抗性を全く失う大腸菌株（No. 11, No. 114, 土方No. 12）と殆ど変化を示さない大腸菌株（No. 52, No. 88, No. 105, 根本No. 9）とが見られた。

拮抗性大腸菌4株（No. 52, No. 88, No. 104, No. 105）を用い，普通ブイヨン又は緩衝液を加えたブイヨン内に赤痢菌と等量混入して37°Cに培養し，逐日 B. T. B. 乳糖加寒天平板に塗抹培養して見ると No. 52 と No. 88 は2日目で大腸菌のみで赤痢菌は検出されなくなつたが，他の2株は赤痢菌に拮抗性を発揮しなかつた。又緩衝液を加えたブイヨンに，之等の拮抗性菌株を6日間37°Cで培養したものをトルオールで殺菌し，寒天を混和したものに赤痢菌を培養しても発育を阻止されなかつた。

拮抗性発揮に特別な栄養素を必要とするか否かを見る為めに，種々の合成培地平板（表6参照）上に於て拮抗性大腸菌9株（No. 52, No. 88, No. 105, 大島No. 9, C—3, C—7, C—9, C—15, C—24）の赤痢菌 Sh. flex. 2a, Sh. flex. 3a, Sh. flex. 5 又は標準大腸菌 C—14, C—18, C—19, C—20 に対する拮抗性を検査した。ニコチン酸アミド，カゼイン水解アミノ酸を加えた合

成培地(赤痢菌も発育する)では拮抗性に変化はない。又最も簡単な，炭素源として $NaHCO_3$ を用いた合成培地に於ても大腸菌に対する拮抗性は失われない。

S.S. 培地に拮抗性大腸菌を発育させると，その拮抗性は減弱するか消失することがわかつた。そこで肉汁寒天培地に牛胆汁末，醋酸コレイン酸ソーダ，コール酸ソーダを加えて，拮抗性大腸菌5株を移殖してその拮抗性に及ぼす影響を見ると牛胆汁末では1%で拮抗作用による阻止帯は減弱し，5%以上では消失する。醋酸コレイン酸ソーダは0.1%でも阻止帯は消失する。コール酸ソーダでは0.5%加えても稍減弱する程度で消失しない。従つて S.S. 寒天培地を使用すると拮抗性が減弱又は消失するのは，その中の胆汁酸塩特に醋酸コレイン酸ソーダの作用に起因すると考えられる。(表7)

腸管内で大腸菌が拮抗性を発揮し得るか否かの資料として，後述の大腸菌を投与した赤痢患者5名の固形糞便を採取して，等量の4%普通寒天培地を加え，よく混和してコツホ釜で40分煮沸し，その上澄液をシヤーレに分注し，拮抗性大腸菌 No.52，大島No.9 の2株を接種して赤痢菌 Sh.flex. 2a，Sh. flex. 3a に対する拮抗性を検査した。この結果糞便を寒天で倍量に薄めたものでは拮抗性は殆ど失はれたが，更に4倍に稀釈したものでは稍減弱する程度であつた。

第3章　拮抗性大腸菌の赤痢菌検索に及ぼす影響

1. 分離寒天平板上に於ける影響

3名の赤痢患者(根本，大島，土方)からとつた拮抗性大腸菌と非拮抗性大腸菌株を1株宛用い，生理的食塩水で夫々 1cc 1mg の菌浮遊液を作り，之に同一患者から分離した赤痢菌を 1cc 1mg 以下 10^{-5}mg 迄遞減稀釈して加えた菌液より，白金耳を使つて B.T.B. 乳糖加寒天培地，S.S. 寒天培地に分離培養してその赤痢菌の発育状態及び検出成績を検討した。

B.T.B. 乳糖加寒天培地上では赤痢菌数が大腸菌数の $^1/_{10}$ 迄の時は確実に赤痢菌の検出は可能であるが，$^1/_{100}$ では困難となり，特に拮抗性大腸菌と混入した場合は検出が困難な場合が多い。$^1/_{1000}$以下では赤痢菌は検出不能となる。大腸菌が拮抗性を有する場合に赤痢菌の集落が大腸菌の集落に接近すると，その集落は極めて小さいので見落し易いが，非拮抗性の大腸菌と混在する場合は赤痢菌は正常の発育を示す。

赤痢菌が大腸菌の $^1/_{100}$ 量の菌液を B.T.B. 乳糖加寒天平板5枚に塗抹して赤痢菌の検出成績を検討すると，非拮抗性大腸菌と混じた場合は5枚中4～5枚に検出可能であるが，拮抗性大腸菌と混じた赤痢菌は5枚中1～2枚に検出可能であるか陰性となる。

即ち赤痢菌の菌量の少い時には特に拮抗性大腸菌は赤痢菌の検出を阻害する。

2. 輸送(保存)培地内に於ける態度

患者糞便中の赤痢菌を溫存輸送する為，患者糞便を混入するに用いる液体即ち30%グリセリン食塩水，グリセリン胆汁，Eliot の培地[11]，及び普通ブイヨンに拮抗性大腸菌6株と非拮抗性大腸菌2株と各赤痢菌を 0.5mg宛投入して 37°C と 27°C に放置両菌の消長を B.T.B. 乳糖加寒天培地上に塗抹して検査した。

その成績は表9に示したように，ブイヨン中では非拮抗性大腸菌と混じた赤痢菌は8日目に至るも相当数に検出され得るが，拮抗性大腸菌と混じた場合は何れの溫度でも24～72時間内に赤痢菌は検出されなくなつた。但しその内1株(No. 105)のみは8日目に至るも赤痢菌の生存を許した。

グリセリン食塩水では，37°C になると両菌共激減して3日目には無菌となるが，27°C では赤痢菌は5～7日間生存し，大腸菌は拮抗性の有無に拘らず速かにその数を減ずるので，赤痢菌の検出は容易であり長期間の保存に耐え得る。グリセリン胆汁及び Eliot の培地は大腸菌の発育が旺盛で赤痢菌の検出は B.T.B. 乳糖加寒天培地を用いては困難であつた。

第4章　拮抗性大腸菌の動物体内に於ける赤痢菌に対する影響

1. マウス体内に於ける影響

実験方法及び成績　ストレプトマイシン1万單位を与えて大腸菌が殆ど認められなくなつたマウスに，拮抗性大腸菌5株(No.52, No.74, No.88, No.105, 大島No.9)，非拮抗性大腸菌1株(土方No.2)を1日1回 10mg 宛を5日間飲用させたものと，ストレプトマイシンを与えたまゝのマウスとに，Sh. flex. 3a, Sh. flex. 5, を飲用させ2時間，8時間，12時間の3回その糞便1個を採取して生理的塩水 10cc を加え，細挫振盪混和して 10倍稀釈を行い，10^{-1}, 10^{-2} 稀釈液を1滴 S.S. 寒天培地に，10^{-3}, 10^{-4} 稀釈液を1滴 B.T.B. 乳糖加寒天培地にコンラーヂ棒で塗抹して投与赤痢菌の出現を検査した。菌をマウスに与えるには次の方法に従つた。即ち針先の長い $^1/_2$ 注射針を「く」字に曲げ先端を切離し，ハンダを用いて粟粒大の球を附着させ，ヤスリで滑かにしたものを 12～16g マウスの口から入れ損傷を起さないよう注意し乍ら胃に到達し，所定濃度の菌を 0.5cc に含ませて徐々

表 6, 合成培地による大腸菌の拮抗性

培地 1.		培地 2.		培地 3.（対照）	
Na_2HPO_4	2.5g	$NH_4H_2PO_4$	1.0g	馬肉汁	1,000 cc
K_2HPO_4	0.35g	$NaHCO_3$	0.5g	ペプトン	10.0g
NaCl	5.0g	NaCl	5.0g	NaCl	5.0g
$MgSO_4.7H_2O$	0.1g	$MgSO_4.7H_2O$	0.2g	粉末寒天	15.0g
Glucose	1.0g	K_2HPO_4	1.0g		
Tryptrophan	5mg	粉末寒天	15.0g		
カゼイン水解アミノ酸	2.0g	水	1,000.cc		
ニコチン酸	5mg				
V.B_1	10mg				
粉末寒天	15.0g				
水	1,000cc				

被働株 / 培地 / 能働株	C—14			Sh. flex. 2a		
	培地 1	培地 2	培地 3	培地 1	培地 2	培地 3
No. 52	3.0	7.0	9.0	8.0		8.0
No. 88	5.0	3.0	9.0	4.0		6.0
No. 105	6.0	3.0	10.0	5.0		6.0
大島 No.9	6·0	8.0	10.0	5.0		6.0
C—15	5.0	8.0	8.0	5.0		4.0

数字は阻止帯巾を m.m. で示す.

表 7. 胆汁酸による大腸菌拮抗性の変化

被働株 / 培地 / 能働株	Sh. flex. 2a							
	肉汁寒天＋						D.S.S.	肉汁寒天
	10% 牛胆末	5% 牛胆末	1% 牛胆末	0.5% 醋コレ	0.1% 醋コレ	0.5% コール酸		
No. 52	—	—	2.0	—	—	3.0	—	6.0
No. 74	—	—	—	—	—	1.0	—	3.0
No. 88	—	—	—	—	—	—	—	3.0
No. 105	—	—	2.0	—	—	3.0	—	4.0
大島 No.9	—	—	1.0	—	—	2.0	—	4.0

数字は阻止帯の巾 m.m. で示す.
—…… 阻止帯を生じない.
牛胆末……牛胆汁粉末,
醋コレ……醋酸コレイン酸ソーダ
コール酸……コール酸ソーダ
D.S.S. ……Difco. S.S.寒天培地

に注入した。倘使用するマウスは実験前に屢々検便して飲用すべき大腸菌と血清学的にホモローグの菌を排泄しているものは用いないことにした。

拮抗性大腸菌大島 No.9 で前処置をして Sh. flex. 3a (Z 株) を投与したマウスは8時間後の糞便で16匹中4匹に赤痢菌陽性のものを認め，同じく No. 88 株で前処置をしたマウスは10匹中4匹に赤痢菌が陽性となつた。然し乍ら非拮抗性大腸菌土方 No.2 株で前処置をしたマウスは15匹中11匹に赤痢菌陽性で，無処置マウスでは10匹中10匹に赤痢菌陽性を認めた。

拮抗性大腸菌 No.74，No.52 で前処置をしても略同様の結果を得たが No. 105 株で前処置をしたマウスは10匹中9匹に赤痢菌が陽性となつた。平板上では赤痢菌に拮抗性を発揮するが，ブイヨン中で拮抗性を示さなかつた No. 105 株はマウス腸管内でも拮抗性を示さなかつた。

2. 拮抗性大腸菌を投与した赤痢患者の排菌状態

実験方法並びに成績　拮抗性大腸菌大島No.9株，及び非拮抗性大腸菌土方 No.2 株を，次の各群の赤痢患者に投与し赤痢菌排出に及ぼす影響を調べた。即ち抗生物質を投与していない者，ストレプトマイシンを筋注した者，ストレプトマイシンを経口投与した者，クロロマイセチンを経口投与した者に分け，その各々に大腸菌を 500mg 宛3日間投与した後，S.S. 寒天培地により赤痢菌の消長を検査すると共に，B.T.B. 乳糖加寒天平板上に出現する大腸菌集落を，毎日10株に就て凝集反応及び拮抗性を検査して，投与大腸菌の排菌状態を調査した。

之等の成績は表11に示した如く抗生物質を投与せずに拮抗性大腸菌を投与した5例の中，1例は27日目迄投与大腸菌を多量に認めたが2例は投与中止後の6日目で殆ど消失し，2例は投与菌は殆ど糞便中に出現しなかつた。

ストレプトマイシンを3日間筋注の後拮抗性大腸菌を投与した7例では，2例が投与中止後8日目迄投与菌を多量に認めたが，3例は投与中止後は少数菌が時々出現する程度で，2例は殆ど糞便中に認め得なかつた。又ストレプトマイシンを経口投与した4例中2例は18日目迄投与菌を多量に認めたが，2例は殆ど糞便中に認め得なかつた。

クロロマイセチンを30～50mg/kg 3日間投与した後に大腸菌を投与した7例では，5例が9～26日目迄多量に排菌し，1例は9日目迄時々出現する程度で，1例は全く認め得なかつた。

非拮抗性大腸菌を投与したものに就ても略同様の投与菌排菌状態を示した。

これらの患者の赤痢菌の排菌状態を見ると，拮抗性大腸菌が糞便中に多量に認められる時でも，S.S.寒天平板上には赤痢菌が多量に出現し，B.T.B. 乳糖加寒天平板上では両者が同時に存在するのが認められた。又1例の保菌者は当初より投与大腸菌大島 No.9 株と

表 8.　糞便内に於ける大腸菌の拮抗性の変化

被働株 / 糞便 / 能働株	Sh. flex. 2a					
	肉汁寒天 ＋ 糞便等量					肉汁寒天
	依田	松波	中村(正)	中村(治)	井熊	
No.52	—	1.0	—	—	1.0	6.0
大島 No.9	—	±	—	—	±	6.0

被働株 / 糞便 / 能働株	Sh. flex. 3a					
	肉汁寒天 ＋ 糞便等量					肉汁寒天
	依田	松波	中村(正)	中村(治)	井熊	
No.52	—	—	—	—	—	6.0
大島 No.9	—	—	—	—	—	6.0

氏名……糞便採取患者名
数字……阻止帯の巾 m.m.
±……阻止帯痕跡程度

抗原を等しくするE. Coli O—1に相当する大腸菌を排出し，それは該患者よりの分離赤痢菌(Sh. flex. 2b.)に拮抗するが，54病日迄赤痢菌と大腸菌が共に存在した。

之等の成績から考えると，人系の大腸菌でも他の人の腸管内に定着するということは，大腸菌が拮抗性を有すると否とに拘らず困難であり，赤痢症というような：大腸菌が一見激減するが如く見える條件の下に於ても，又更に抗生物質使用によつて腸内細菌を減らした條件の下に於ても，多少は投与大腸菌の排出期間を延長することが出来るに過ぎないし，大腸菌が排出赤痢菌に対して拮抗性を有していても，腸管内の諸條件の下では，その拮抗性を充分発揮し得ないと考える。

第5章　考　　察

大腸菌の赤痢菌に対する拮抗現象に関しては古くから多数の学者により研究され，之が赤痢の感染発症防止に何等かの意義が存する可能性について希望がもたれている。

大腸菌のある株は，試験管内で赤痢菌その他の病原菌に対して拮抗性を発揮することは，各研究者によつて論ぜられ，又本論文の実験でも之を明らかにした。此種大腸菌は健康人でも40%に存するし，患者又は恢復期患者等にも認められ，その分布は極めて広い範囲に存する。拮抗性を発揮する大腸菌はE. Coiiに属するものであつたが，拮抗性のないそれとは生物学的にも免疫学的にも特別の差異は認められないし，又毒性も認められない。拮抗性大腸菌は試験管内では明らかに拮抗作用を示し，赤痢菌の分離培養の際にも悪い影響を与えている。然し試験管内に於てもその作用を減弱又は消失させることの出来る場合がある。或種B. brevis の共存下では，その抗生物質の為に大腸菌の拮抗作用が失はれる[20]し，胆汁或は胆汁酸塩を加えた培地では，大腸菌の拮抗作用は消失して行くことが認められた。又滅菌した人糞便を混入した寒天培地上でも拮抗作用は殆ど消失してしまう。之等の事は腸管内の諸條件とも結びつく問題であろうと考えられる。

拮抗性大腸菌が赤痢の発症防止に何等かの好影響を与えるとすれば，その菌が浸入赤痢菌と遭遇して，その発育を阻止又は殺すことが必要であろう。こゝでin vivo に於ける実験を考えてみたい。

マウス腸管内の細菌を排除した條件の下に，拮抗性を有する大腸菌を比較的大量に与えた後に，赤痢菌を与えて糞便内に排泄される赤痢菌の消長を見ると，対照に比較して拮抗性菌を与えたものは検出される頻度が稍減つて来る。然しその差は著明ではなく，試験管内で見られるような，赤痢菌に対する著明な障碍は認められない。

又赤痢患者に種々の抗生剤を与えて前処置をしたもの又は与えなかつた者等條件を変えて，排泄赤痢菌に拮抗性を発揮する大腸菌を大量に投与して見たが，投与菌を患者に定着させることも困難であるし又大腸菌投与によつて赤痢菌を稍減又は減少せしめることも出来なかつた。之等のin vivoの実験の結果は，試験管内のような明らかな拮抗作用を発揮しない点から，人体内に於ける赤痢菌と拮抗性大腸菌を含めて腸内細菌叢の関係は，極めて複雑な環境下にあるものと考えられるので，大腸菌の拮抗性を発揮する抗菌物質は種々の因子によつてその作用を破壊又は抑えられるものと考えられる。胆汁，胆汁酸塩等も拮抗作用を抑える諸因子の一つとして働いているものであろう。

従つて試験管内の明らかなる大腸菌の拮抗作用より推して此種の菌に，人体に於ける赤痢症に対する感染発症阻止を期待することは現段階に於ては困難な事であろう。

第6章　総　　括

1) 赤痢菌，腸チフス菌，大腸菌に拮抗現象を呈する大腸菌は健康人で40.2%，菌株数の22.8%，赤痢患者では37.5%，菌株数の6.5%，牛では4.7%，豚では11.5%，標準大腸菌中には38.6%存在する。

2) 拮抗性大腸菌はすべてE. Coli に属するが，生物学的にも血清学的にも一般大腸菌との差異は認められない。然し乍ら壊疽性溶血性等の毒性を有しない。拮抗性大腸菌の産生する抗菌性物質は單一ではないが，その拮抗作用は環境條件によつて阻害され易い。

3) 拮抗性大腸菌はin vitro では普通平板上に於て，in vivo ではマウスの腸管内に於て，赤痢菌の検出に悪い影響を与えるが，グリセリン食塩水等の輸送培地，S.S. 寒天培地を使用すればその影響から免れることが出来る。

4) 赤痢患者に拮抗性大腸菌を投与しても該菌を腸内に定着せしめることは困難であるし，又赤痢菌を消滅させることも出来ない。これは糞便内に於て大腸菌の拮抗作用が阻害されることが一原因と考えられる。

安斎博博士，広木彦吉博士，石村隆藏博士，川路利順博士の御指導と終始御援助を賜つた辺野喜博士，斎藤誠博士に深く感謝する。

文　　献

1) Nissle, A : Über die grandlagen einer neuen ursachlichen Bekämpfung der pathologischen Darmflor : Dtsch. Med. Wschr., 42, 1181—1184. 1916.

2) Gratia, A : Sur un remarquable example d'antagonisme entre deux souches de colibacille : Compt. Rend. Soc. Biol., 93, 1040. 1925.

3) P. Frederiq and Max Levine : Antibiotic interrelationships among the enteric group of bacteria : J. Bact., 54, 785—792. 1947.

4) J. M. Coblentz and Max Levine : The effect of metabolites of Escherichia Coli on the growth of Coli aerogenes bacteria : J. Bact., 53, (4), 455—461. 1947.

5) Heatley N.G. and Florey H.W. : An antibiotic from Bacterium coli : Brit. J. exp. Path., 27, 378—390. 1946.

6) Seymour P. Halbert : The antagonism of coli from bacteria against Shigella : J. Immumol., 58. (2), 153—167. 1948.

7) Seymour P. Halbert and Harold J. Magnuson : Studies with antibiotic producing strains of Escherichia coli : J. Immunol. 58. (4), 397—415. 1948.

8) Seymour P. Halbert : The relation of antagonistic coliform organisms to Shigella infections. I Survey observations : J. Immunol. 60. (1). 23—36. 1948.

9) Seymour P. Halbert : The relation of antagonistic coliform organisms to Shigella infections. II Observations in acute infections : J. Immunol. 60. (3), 359—381. 1948.

10) Seymour P. Halbert and Lois S. Swick : In vitro antibiotic production by Escherichia coli : J. Immunol. 65, 675—687. 1950.

11) ERB Na Banxang and Calista P. Eliot : An investigation of preserving solutions for the recovery of Dysentery Bacilli from fecal specimens. : Amer. J. Hyg. 31.(1). 16—30. 1940.

12) Merlin L. Cosper and H. M. Keller : Invasion by Shigella sonnei of tissue of mice following gavage with viable Shigella : Proc. Soc. Exp. Biol., 68. (1) 87—90. 1948.

13) 草野真五：大腸菌に関する研究：衛生伝染病学雑誌：24. (1). 153. 昭和3年.

14) 大林靜男：拮抗作用より出発せる腸内細菌（大腸菌及び腸内病原菌）の腸内増殖の能否に関する研究
序論第一報．主に平板培地上に於ける大腸菌菌株間の拮抗作用：細菌学雑誌．540. 90—107. 1941.
第二報　マウス腸内に於ける人系大腸菌の増殖態度：細菌学雑誌．546. 520—540. 1941.
第三報　マウス大腸菌のマウス腸内に於ける増殖態度：細菌学雑誌．547. 565—576. 1941.

15) 平田重吉：大腸菌菌株間に見られる拮抗現象の研究：日本細菌学雑誌．4. (2). 81—84. 1949.

16) 平田重吉：腸内細菌の増殖機構に関する研究：北里実験医学．22. (2—3) . 81—82. 1949.

17) 辺野喜正夫．他2名：運動性と硫化水素産生能を同時に観察し得る三糖寒天培地に就て
日本伝染病学雑誌：24. (1—4). 4. 1950.

18) 安斎博．他4名：人体及び培地内に於ける腸内細菌と芽胞菌との拮抗作用に就て：慶応医学会総会．昭和23年11月10日.

19) 早川　武：S.S. 培地に関する研究：日本伝染病学雑誌．25. (7—9). 156—163. 1952.

20) 早川　武：　未　発　表

表 9.　輸送保存培地内の影響

混合菌 ＼ 保存温度 ＼ 培地 ＼ 保存日数		37°C							27°C						
		1	2	3	4	5	6	8	1	2	3	4	5	6	8
拮抗性大腸菌（根本 No.9）＋ Sh. flex. 2b（根本株）	グリセリン食塩水	ㅐ/ㅐ	+/ㅐ	−/+	−/−	−/−	−/−	−/−	ㅐ/ㅐ	ㅐ/ㅐ	ㅐ/ㅐ	ㅐ/ㅐ	ㅐ/ㅐ	ㅐ/ㅐ	+/ㅐ
	グリセリン胆汁	ㅐ/ㅐ	ㅐ/+	ㅐ/+	ㅐ/+	ㅐ/−	ㅐ/−	ㅐ/−	ㅐ/ㅐ	ㅐ/+	ㅐ/+	ㅐ/+	ㅐ/−	ㅐ/−	ㅐ/−
	Eliot 培地	ㅐ/ㅐ	ㅐ/−	ㅐ/−	ㅐ/−	+/−	−/−	−/−	ㅐ/ㅐ	ㅐ/−	ㅐ/−	ㅐ/−	ㅐ/−	−/−	−/−
	ブイヨン	ㅐ/ㅐ	ㅐ/+	ㅐ/−	ㅐ/−	ㅐ/−	ㅐ/−	ㅐ/−	ㅐ/ㅐ	ㅐ/+	ㅐ/−	ㅐ/+	ㅐ/−	ㅐ/−	ㅐ/−
非拮抗性大腸菌（根本 No. 2）＋ Sh. flex. 2b.（根本株）	グリセリン食塩水	ㅐ/ㅐ	ㅐ/ㅐ	+/+	−/−	−/−	−/−	−/−	ㅐ/ㅐ	ㅐ/ㅐ	ㅐ/ㅐ	+/ㅐ	+/ㅐ	+/ㅐ	+/ㅐ
	グリセリン胆汁	ㅐ/ㅐ	ㅐ/+	ㅐ/−	ㅐ/−	ㅐ/−	+/−	−/−	ㅐ/ㅐ	ㅐ/+	ㅐ/+	ㅐ/+	ㅐ/−	ㅐ/−	ㅐ/−
	Eliot 培地	ㅐ/ㅐ	ㅐ/+	ㅐ/−	ㅐ/−	ㅐ/−	−/−	−/−	ㅐ/ㅐ	ㅐ/−	ㅐ/−	ㅐ/−	ㅐ/−	−/−	−/−
	ブイヨン	ㅐ/ㅐ	ㅐ/+	ㅐ/ㅐ	ㅐ/ㅐ	ㅐ/ㅐ	ㅐ/ㅐ	ㅐ/+	ㅐ/ㅐ	ㅐ/+	ㅐ/+	ㅐ/ㅐ	ㅐ/+	ㅐ/+	ㅐ/+

分子……大腸菌
分母……赤痢菌

+……集落　100個以下
ㅐ……集落　101～300個
ㅐ……集落　301個以上

分離培地はB.T.B.乳糖加寒天培地

表 4. 大腸菌の拮抗作用

被働株 ＼ 能働株		標準大腸菌 (Kauffmann)																							健康者					赤痢患者		牛	豚	
		O—1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	No. 23	No. 52	No. 63	No. 88	No. 105	大島 7	根本 3	No. 33	No. 3	No. 135
標準大腸菌	O—1									2.0																		1.0		1.0	3.0				
	2							1.0																	4.0			±			2.0			1.5 (R)
	3																								5.0							±		
	4																														(2.0)	(2.0)	(2.0)	2.0
	5																																	3.0
	6																								7.0 (R)									
	7																																	
	8	(6.0)	(1.0)	(1.0)				2.0							7.0								±		7.0		(2.0)	3.0	(2.0)	(2.0)	2.0	(2.0)	(2.0)	(2.0)	(2.0)	1.5
	9																																	3.0
	10																											1.0						±
	11									±															1.5			3.0		2.0	3.0			±
	12																								4.0			3.0			3.0			(2.0)
	13									3.0															5.0			4.0		±	5.0			2.0
	14	8.0	6.0	6.0				9.0		4.0			7.0		8.0	8.0									7.0		6.0	5.0	6.0	7.0	6.0	7.0	8.0	6.0	6.0	7.0
	15																											1.0			1.0				
	16									±															5.0										
	17															±									4.0										
	18	3.0	2.0	1.0				2.0		2.0					4.0	±									5.0		1.0 (R)	4.0	±		5.0 (R)	5.0	±	±	3.0	5.0
	19	±	±	±				±							4.0										6.0			5.0	1.0		5.0	6.0 (R)			6.0	3.0
	20	9.0	8.0	3.0				4.0		5.0					10.0								±		6.0			5.0	2.0		6.0	11.0	2.0	2.0	12.0	4.0
	21																																	±
	22														2.0										9.0									(1.0)	
	23			±												±									8.0			2.0 (R)		2.0 (R)	(2.0)			(2.0)	±
	24						4.0										2.0											(2.0)	±	(2.0)		(2.0)				
	25	±	±	±											3.0										7.0		±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
Sh.dys.I.			(5.0)							±													±		7.0										
Sh.ambigua.																																			
Sh.flex. 1a.			5.0				5.0		5.0		1.0				4.0	3.0									10.0		6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	4.0	6.0
Sh.flex. 1b.			5.0				4.0		4.0						4.0	2.0									8.0			4.0 (R)	1.0	1.0 (R)	3.0 (R)	7.0	5.0	3.0	3.0	4.0
Sh.flex. 2a.			3.0 (R)				±		3.0																±		6.0	6.0	6.0	7.0	6.0	6.0	7.0	6.0	3.0	6.0
Sh.flex. 2b.																±									2.0			2.0		4.0	2.0	5.0			1.0
Sh.flex. 3a.							2.0		4.0																10.0		3.0 (R)	6.0 (R)	5.0 (R)	5.0 (R)	7.0 (R)	8.0 (R)	4.0 (R)	6.0	4.0	5.0
Sh.flex. 4.			4.0				3.0		5.0																2.0		4.0 (R)	8.0	6.0 (R)	5.0	7.0	8.0	8.0	5.0	5.0	5.0
Sh.flex. 5.			±				6.0		8.0		4.0					3.0									2.0		8.0 (R)	9.0 (R)	8.0 (R)	8.0 (R)	8.0 (R)	8.0 (R)	7.0 (R)	8.0 (R)	4.0 (R)	8.0 (R)
Sh.flex. 6.			±																										1.0			1.0			±
Sh.flex.variantX.		5.0	5.0				4.0		5.0		3.0				8.0	3.0									7.0		3.0	4.0	6.0	5.0	5.0	8.0	5.0	8.0		4.0
Sh.flex.variantY.			±						5.0																		3.0	4.0	6.0	5.0	5.0	4.0	6.0	8.0		4.0
Sh.sonnei.		±	±				±								5.0										10.0					5.0 (R)	7.0				13.0	5.0
S.paratyphi A.							5.0																												
S.paratyphi B.																											5.0 (R)			5.0 (R)	5.0 (R)				
S.paratyphi C.																																			
S.enteritidis																																			
S.typhi Ty_2							±																				6.0			6.0	6.0				
S.typhi H 901.																																			
コレラ菌 稲葉																																			
コレラ菌 彦島																																			
コレラ菌 小川																																			
葡萄球菌 寺島																																			

(註) 数字は阻止帯の巾をm.m.で示す　　( ) は不完全阻止帯形成
(R)は阻止帯内耐性菌出現　　±…阻止帯痕跡程度

表 11　　大腸菌を投与した赤痢患者の排菌状態

患者氏名 / 年令 / 菌型	前処置	大腸菌投与	大腸菌投与後の経過 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
水島 25. 2b. 依田 2. Sonnei 中村 37. 2b. 宮下 30. 2b. 松本 42. 2a.	対照	大島 No. 9 3日間投与	(卅) − + 卅 卄 (卅)(卅)(卅)(+)(卄)(卅)(卅) (+)(卅)(卅) + 卄 卄 (卅) 卅 + (卅)(卅) − (卄)(卄)(+) − − − (−) − (−) − − − − (−)(−)(−) − − (−) − (+)(卅)(卄)(+) + (−)(−)(−)(卅)(−)(−)(−) + + − − (−) − − − − − − + (−) − − − − − (−) − − − − − − − − − − (−)(−)(−)(−) − (− (−)(−) − − (−) − − − (−)(−) − − − − − (−) − −
飯塚 5. 1b. 笠原 11. 2a.	ストレプトマイシン筋注	大島 No. 9 10日間投与	卅 卅 卅 卄 卅 + + + − 卄 卄 + − + + − + − + − − − −
中村(治)34. 2a. 三瓶 4. 2b. 井熊 4 Sonnei 若王子 2. 2b. 松波 3 Sonnei		大島 No. 9 3日間投与	(卅)(卅)(卅)(卅)(卅)(卄)(卅)(卅) − − (−) − − − − − − − − (+) − − (卅)(卅)(−)(+) + (+)(−)(卅) + (+)(−)(+)(−)(−)(−) − (−)(+) (卅) + (−) (−)(−) + + − − − 卄 − − (−)(+)(−) − (+) 卅 (−)(−) − + − (−) − 卅 (−) − (−)(−)(−) − (−)(−) + (−) − (−)(−)(−)(−) − − − (−)(−)
中山 4. 2b. 大井 2. 2b. 川畑 23. 2b. 原田 22. 2b.	ストレプトマイシン経口投与		卅 卅 卅 卅 卅 卅 卅 卅 卅 卅 卅 卅 卄 + 卄 + 卅 卅 卅 卅 卅 卅 卅 + − − 卅 卄 (+)(卄)(+)(卄) 卄 + (−) − (−) − − − − − − − − − (−)(−)(卄)(+) − − − − − − − − − − − − − − − − −
吉井 53. 2b. 工藤 21. 2b. 佐久間 24. 2b. 志水 3. 2b. 広瀬 27. (−) 結城 3. Sonnei 橋本 24. 2b.	クロロマイセチン経口投与		卅 (卅) (卅)(卅)(卅)(卅)(卅)(卅) (卄)(卅)(卄)(卅)(卄) 卅 卅 − − 卄 (卅)(卅)(卅)(卅)(卅)(卄) (卅)(卄) 卄 (卄)(卅)(卅) 卅 + (卅)(卅) (卅)(卅)(卅) 卅 卅 卅 卅 卅 卅 卄 卅 卅 + + + − − − − − − + − (卄)(卅)(卄)(+) 卄 (卅)(卅)(卅)(卅)(−) − − (−)(−)(−) − (−) (−) 卄 卅 卅 卅 卅 − 卄 卅 卅 − − − − − 卅 卅 + 卅 卄 卅 卅 − 卄 − − + 卄 + − (−) −
管野 4. 2b. 柿田 17. 2b.	対照	土方 No. 2 3日間投与	− − − + − − (−) − − (−) − − − − − − − − − − − (−) − − (+)(卅)(+) (−)(+)(−)(−)(−) − − (−) − (−)(−)(−) (−) − (−)(−)(−)(−)
太田 2. Sonnei 金内 4. Sonnei	ストレプトマイシン筋注		卅 卅 卅 + + + 卄 + − + − + − − + + − − + 卅 (卄)(卄) − + − + − − − − + − −
岩田 9. 2b.	ストレプトマイシン経口投与		− − − + 卅 卅 + + − + − − + −
寺田 10. 1b. 小山 10. 2b. 小林 2. 3a. 飯村 3. 2b.	クロロマイセチン経口投与		卅 − 卅 + 卅 + 卅 + 卄 − + + 卄 + + − 卄 + − 卅 卅 卄 (卄)(卅) (+)(卅)(卄)(+)(−)(−)(−) − + (−) 卅 (卅)(卄)(−) − (−)(+)(−)(−)(−)(−) (+)(−)(−)(−)(−) −

卅 卄 ＋……B.T.B. 乳糖加寒天平板上 投与大腸菌の出現状態
( ) ……上記と同時に S.S. 寒天平板上 赤痢菌陽性例

表 10.　拮抗性大腸菌　マウス体内に於ける影響

マウス番号	赤痢菌投与後時間 / 菌の発育(培地) / 前処置	8時間 赤痢菌(S.S.)	8時間 大腸菌※(B.T.B.)
1		−	(卅)
2		$+_{10}$	卅
3	ストレプトマイシン1万單位 投与後 ↓	−	卅
4		−	卅
5		−	卅 (卅)
6	拮抗性大腸菌	−	+ (+)
7	大島 No.9. 10mg宛 5日間投与 ↓	−	卅 (卅)
8		−	(卅)
9		−	+ (卅)
10		$+_{8}$	卅
11	Sh. flex. 3a.	$+_{10}$	卅
12	0.05mg 投与	−	卅
13		$+_{8}$	卅 (卅)
14		−	卅
15		−	(卅)
16		−	卅

マウス番号	赤痢菌投与後時間 / 菌の発育(培地) / 前処置	8時間 赤痢菌(S.S.)	8時間 大腸菌※(B.T.B.)
1		$+_{5}$	卅 (卅)
2		$+_{10}$	卅
3	ストレプトマイシン1万單位 投与後 ↓	$+_{10}$	卅
4		$+_{10}$	卅
5	非拮抗性大腸菌	−	+ (卅)
6	土方 No 2. 10mg宛 ↓	−	(卅)
7		$+_{6}$	卅
8		−	卅 (+)
9		$+_{8}$	卅
10		$+_{9}$	卅 (+)
11	Sh. flex. 3a.	$+_{5}$	卅 (+)
12	0.05mg 投与	−	(卅)
13		$+_{80}$	卅
14		$+_{4}$	卅
15		$+_{10}$	卅
16			

マウス番号	赤痢菌投与後時間 / 菌の発育(培地) / 前処置	8時間 赤痢菌(S.S.)	8時間 大腸菌※(B.T.B.)
1		$+_{5}$	卅
2	ストレプトマイシン1万單位 投与後 ↓	−	卅
3		−	卅
4	拮抗性大腸菌 No.88. 株 10mg宛 5日間投与 ↓	−	卅
5		−	卅
6		−	卅
7		$+_{10}$	卅
8	Sh. flex.3a.	$+_{4}$	卅
9	0.05mg 投与	$+_{2}$	+ (+)
10		−	+

マウス番号	赤痢菌投与後時間 / 菌の発育(培地) / 前処置	8時間 赤痢菌(S.S.)	8時間 大腸菌※(B.T.B.)
1		$+_{5}$	
2	ストレプトマイシン1万單位 投与後 ↓ 5日間放置	$+_{2}$	
3		$+_{10}$	
4		$+_{10}$	
5		$+_{5}$	
6		$+_{20}$	
7		$+_{5}$	
8	Sh. flex. 3a.	$+_{10}$	
9	0.05mg 投与	$+_{10}$	
10		$+_{10}$	

※(卅)(卅)(+)……自己個有大腸菌　消長
　卅　卅　+……投与大腸菌　消長

S.S.……S.S.寒天培地
B.T.B.……B.T.B.乳糖加寒天培地

Flexner 群赤痢菌の変異に関する研究

細菌部　微生物課　中村伸藏

抗血清を加えた培地に培養すると，特異抗原を失いR型の出現を促進する事は古くより知られている。[1)2)3)]

私は Flexner 群赤痢菌につき同型又は之と類似の血清を用いて，変異菌を得ようと企図した。

菌型決定に当つては，次の方法により作つた吸収血清を用いてスライド凝集反応を行つた。

型Ⅰ血清　Sh.flexneri 1a-Ew. 8 抗血清を Sh.flexneri var.Y-Ew. 13 及びvar. X-Ew. 12で吸収した。

型Ⅱ血清　Sh. flexneri 2a-Ew. 10 抗血清を Sh. flexneri var. Y-Ew. 13 及び Sh. flexneri 1a-Ew. 8 で吸収した。

型Ⅲ血清　Sh. flexneri 3a-Ew. 14 抗血清を 1b-Ew. 9,4b-Ew. 18. 及び var.X-Ew. 12 で吸収した。

型Ⅳ血清　Sh.flexneri 4b-Ew. 18 抗血清を 1a-Ew. 8, 3a-Ew. 14, var.X-Ew. 12 及び var.Y-Ew. 13で吸収した。

型V血清　Sh.flexneri 5-Ew. 21抗血清を Sh.flexneri var.X-Ew. 12 及び var.Y-Ew. 13 で吸収した。

群3,(4)血清　当所分離滝田株（Sh.flexneri 2a)抗血清を Sh. flexneri 2b-Ew. 40 PR及び var.X-Ew. 12 で吸収した。この血清はSh. flexneri 1a, 1b に弱く凝集し，2a, 4a に著明に凝集する。

群4血清　Sh. flexneri 2a-Ew. 10 抗血清を 2b-Ew. 40PR 及び var.X-Ew. 12 で吸収した。この血清は Sh. flexneri 1a, 1b, 2a, に著明に凝集し，4aには凝集しない。

群6血清　Sh.flexneri 1b-Ew. 9抗血清を 1a-Ew-8で吸収した。

群7血清　Sh. flexneri 2b-Ew. 40 PR 抗血清を 2a-Ew. 10 及び var.Y-Ew. 13で吸収した。

S血清　Sh. flexneri 1b-Ew. 9 抗血清を 1a-Ew. 8, 3a-Ew. 14 及び 4b-Ew. 18 で吸収した。

実驗方法並に成績

培地の作製：　抗血清を肉水ブイヨンでそれぞれ100倍，200倍，500倍，1,000 倍に稀釈し，小試驗管に分注し，52°C 2 時間，恒溫槽中で滅菌する。之を1日1回，3日行い，無菌なる事を確め使用に供する。

変異株の検出方法：　この培地に供試菌を接種し，1日，37°C に培養し，その1白金耳を平板に分離培養し，生じた集落につきスライド凝集反応を行つた。2日目よりは30°C 乃至25°C に放置し，日を追つて平板に分離培養し，変異株の検出に努めた。その際，1～2日に1回試驗管を振盪して管底の凝集菌を平等な菌液とする。

1. Sh. flexneri 1 の変異について：

滝田[4]は，V(Lentz)の保存株につき詳細に観察し，SalmonellaのH抗原の変異のみならず，赤痢菌の如くH抗原のないO抗原の変異を明かにした。

昭和27年以来，Sh. flexneri 1b の保菌者に Sh. flexneri 3bを検出し，更に詳細に検索を行うと，同一平板に 1b と 3b の混在を認めるのみならず，1bと1aの混在，又は 1b の保菌者に1a を検出する諸例を経驗したので次にその中の二例を述べる。

第1例　36歳，男，赤痢患者の関係者として昭和27年2月，検便の結果，Sh. flexneri 1b を検出，昭和28年1月下旬迄の15回の陽性例中，6回迄は1bを証明したが，第7回（7月下旬）には Sh. flexneri 1a を検出，第9回（11月中旬）は8個の 1b と 1個の 3b を検出，第10回，第11回は15個を検したがすべて 1b であつた。第12回（12月中旬）は9個の 1b と1個の 3bを検出，以後昭和28年1月迄の3回の陽性例はすべ1bであつた。

第2例　46歳，女，健康保菌者，昭和27年3月上旬より昭和28年3月下旬迄の23回の陽性例の中，第4回（3月下旬）に Sh.flexneri 4e (Ⅳ：10, 11…) を検出した他は12月上旬迄の15回の陽性例はすべて Sh. flexneri 1b であつたが，12月下旬（第16回）及び昭和28年1月中旬（第17回）の陽性例に於ては，それぞれ被検集落3個につきスライド凝集反応を行い，共に型Ⅰ血清及び群4血清に凝集せず，型Ⅲ血清及び群6血清に凝集した。即ち，所謂 Sh. flexneri 3c (Ⅲ：6…) を得た。次で2月上旬（第18回）の陽性例に於ては，集落28個すべて 1b であつた。以後3月下旬（第23回）迄の陽性例は 1b のみで 3b は証明出来なかつた。之等の例は直接人体より分離した例であるが，Sh.

flexneri 1b を 3a 抗血清加ブイヨンに培養して 1a を得，更にこの1aを1a抗血清加ブイヨンに培養して var.Y を得た。又 1b を1a 抗血清加ブイヨンに培養して3bを得た。その際型Ⅰ及び型Ⅲ血清に凝集する集落も得た。更にこの 3bを 3b抗血清加ブイヨンに培養して var.Y を得たのみならず，逆に 1b への変異をみた。即ち，in vitroに於ても之等諸例と同様の変化を認めた。

2. Sh.flexneri 2 の変異について:

従来Y(Hiss and Russel)株と Y (Lentz) 株とは同じものと考えられていたが，Boyd[5] は前者はW型菌より，後者は103 型菌より変異したものであり，共に型特異抗原を失い，群抗原のみを有するものとした。次で Wheeler[6] は W-1268型につき，従来のWと群抗原の異る事を認め，Wは群抗原 3,4 を有するが，W-1268型は群抗原7,8,9 を有するとし，之の型特異抗原を失つたものがAndrewes and Inman のX型菌であるとした。

以上の変異株は，保存中に生じたものであるが，Elrod[7] は直接赤痢患者より W型菌の検出に続き，その型抗原を失つたWB 型菌を検出し，人体内での変異の可能性を報告した。

昭和 26年夏，同一人より同時に Sh. flexneri 2a と var.Y.及び2bとvar.Xを検出し，その後の菌検索に於ても可及的多くの集落につき検査すると，かゝる例のみならず，2a と 2b の混在している例を経験したので次にその中の4例を述べる。

第 1 例 23歳，女，赤痢患者の関係者として菌検索を行い，昭和27年 1 月初旬より 3 月初旬迄の 8 回の陽性例の中，第 2 回迄は Sh. flexneri 2a を検出したが，第 3 回から第 5 回迄の 7 日間に於ては，2aと var.Y が混在していた。而てこの var.Y は群 4 血清には凝集せず，群3.(4) 血清によく凝集する。即ち (－：3…) の抗原構造を有すると考えられる。その後 5 週間に13回の検査で 3 回陽性であつたが，すべて 2a のみで var.Y は検出されなかつた。

第 2 例 39歳，女，昭和27年 7 月 1 日発病，同月23日退院した。同年11月下旬より12月上旬迄，8 回陽性例中，第 2 回迄は Sh. flexneri 2b を検出，第 3 回はvar.X,第 4 回は 3 個の var.X と 1 個の 2b を検出，第 5 回以後は 10 個乃至 15 個の集落を検査したがすべて var.X のみを検出した。

第 4 例 45歳，男，昭和27年 4 月上旬粘血便あり。同月中旬迄に 3 回検便し，Sh. flexneri 2b を検出したが，下旬の検便に於ては，集落 5 個の中，2b を 2個，2a を 3 個検出した。更に 5 月中旬より下旬迄の 4 回の陽性例に於ては，すべて 2a のみで 2b は検出し得なかつた。

第 3 例 4歳，女，昭和27年 5 月初旬発病，同月下旬退院した。6 月中旬に Sh. flexneri 2b を検出，6 月下旬に 2b と共に var.X を検出した。

第 1 例より分離した Sh. flexneri 2a を2b 抗血清加肉水ブイヨンに培養して var.Y (－：3.4 …) を得た。

第 3 例より分離した Sh. flexneri 2b を 2a 抗血清加肉水ブイヨンに培養して 7 日後に群 7 血清に凝集せず，群3,(4)血清及び群 4 血清に凝集する集落を得た。即ち 2b より 2a に変異した例である。11 日及び 16 日培養のものは，群 4 血清に凝集せず，群3,(4) 血清及び型Ⅱ血清に凝集する集落になつた。又他の2b菌株を用い同様な実験を行い，群 7 血清のみならず群 4 血清，群3,(4)血清にも凝集する株 (Ⅱ：3,4,7…) を得た。而て，当所に於て鼠の腸内容より Sh. flexneri 2 を分離したが，その際 (Ⅱ：3,4…) と (Ⅱ：3,4,7…) を同時に分離した。又 2b を 2b 抗血清加肉水ブイヨンに培養して 3 日後に var.X を得た。

3. Sh. flexneri 3 の変異について:

35歳の健康保菌者で，昭和26年11月より昭和27年 4 月迄，十数回検便を行い，3 月中旬迄 3 回共に Sh. flexneri 3a を検出したが，3 月下旬，どの型血清にも凝集せず，群 7 血清のみに凝集する菌即ち var.X に相等する菌を検出し，更に 4 月20 日には，SS 寒天平板より分離した 3 株の中，1 株は var.X を，他の 2株は型Ⅲ及び群 6 血清に遅れて凝集し，群 7 血清に著明に凝集した。所が之を更に継代培養すると型Ⅲ及び群 6 血清に凝集しなくなつた。即ち，スライド凝集反応ではvax.X と区別出来ない株に変異した。この var.X は最初分離した 3a と生物学的性状は同じで，ソルビツトを分解し，インドール反応強陽性であり，従来のvar.X と異つている。この変異株 var.Xは，標準菌株 vax.X-Ew.12 と交叉吸収試験を行つたが，互に完全には吸収されず，微小抗原に於て稍異つていると思はれる。

上記の分離菌 (Sh. flexneri 3a)を 3b 抗血清加肉水ブイヨンに培養して 1 日後に var.X に相等する変異株を得，又 3a 抗血清加肉水ブイヨンに培養して12日後に var.X に相等する変異株を得た。之等の変異株vax.Xの生物学的性状は母型菌と同様で，ソルビツトを分解し，インドール反応強陽性である。

当所で分離した Sh. flexneri 3b (Ⅲ：4,6…) を 3b 抗血清加ブイヨンに培養して，1 日後 var.Y (－：3,4…) を得た。41日後に於ては群 4 血清にも凝集せず，

群3,(4)血清のみに凝集する変異株(－：3…)を得た。

4. Sh. flexneri 4 の変異について：

Sh. flexneri 4 は免疫学的並びに生物学的性状に於て多様性を示し，且容易に相変異を来し．Veazie[8] によれば,型抗原の脱落のみならず,群抗原の脱落及び獲得を起す。抗原構造の変化を追究する為に既述の型及び群血清の他に Sh. flexneri 4 に特異な群 10血清（西貢・18号抗血清を4a-Ew. 17, 4b-Ew. 18及び Ew-16で吸収），及び群 11 血清（西貢・荒井抗血清を西貢・18号，Ew-. 17. Ew. 18で吸収）の2吸収血清を用いた。

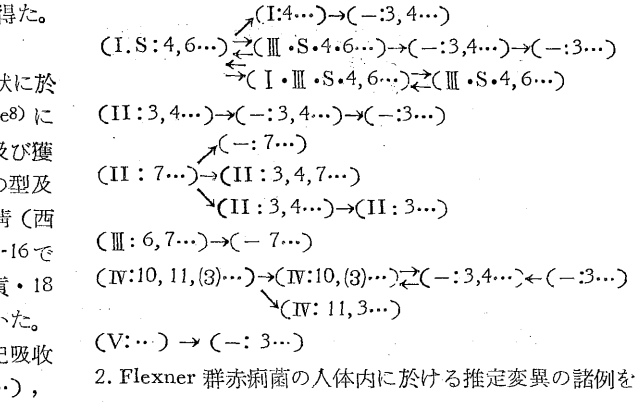
当所で分離された，Sh. flexneri 4 は，上記吸収血清により（Ⅳ: 10, 11, (3)…），（Ⅳ: 10,(3)…），（Ⅳ: 11, 3…）及び僅少の（Ⅳ:3…）とに分類されるが，之等保存株の中，（Ⅳ :10, 11,(3)…）より（Ⅳ：10,(3)…）及び（Ⅳ：11, 3…）への解離，（Ⅳ：10, (3)…）より（－: 3, 4…）への解離を認めているが，（Ⅳ：10, 11, (3)…）を（Ⅳ: 10,(3)…）抗血清加肉水ブイヨンに培養して多くの(Ⅳ：11, 3…)を得，（Ⅳ：11, 3…）抗血清加ブイヨンに培養して容易に（Ⅳ: 10, (3)…）を得た。又（Ⅳ: 10,(3)…）抗血清加肉水ブイヨンに（Ⅳ：10,(3)…）を培養して var, Y（－：3,4…）を得た。var. Y をvar.Y 抗血清加肉水ブイヨンに培養して群 4 血清に凝集せず,群3, (4)血清によく凝集する var.Y′（－：3…）を得た。又一部逆に var. Yより(Ⅳ:10, (3)…）への復帰を認めた。又直接人体より（Ⅳ: 10, 11, (3)…），（Ⅳ: 11, 3…）及び（Ⅳ:10, (3…）の同時検出例も経験した。

5. Sh. flexneri 5 の変異について:

Boydは P 119 型菌を約5年間継代培養した結果，初めはⅠ相菌とⅡ相菌を生じたが，一年足らずでⅠ相菌は消失し，Ⅱ相菌のみとなつた。このⅡ相菌は,103型菌のⅡ相菌及び Y (Hiss and Russel) と近似のものであるが，微小抗原に於て互に異つていると述べている。昭和27年夏，Sh. flexneri 5 (V:…) を分離し得たので，之よりⅡ相菌を得る目的でSh. flexneri 2b抗血清加肉水ブイヨンに培養して 14日後に群3, (4) 血清のみに凝集する変異株（－：3…）を得た。

結　　論

以上の実験的変異の結果を総括図示すると次の如く示される。



2. Flexner 群赤痢菌の人体内に於ける推定変異の諸例を報告した。

本研究には文部省科学研究費の援助が与えられた。茲に感謝の意を表する。

文　　献

1. Stryker, L.M.: Variations in the pneumococcus induced by growth in immune serum: J. Exp., Med.,24, 49—68, 1916
2. Julianelle, L. A.: Immunological relationships of encapsulated and capsule-free strains of Encapsulatus pneumoniae (Friedländer's bacillus). J. Exp.Med., 44, 683—696, 1926
3. Arkwright, J. A. and Pitt, R. M.: The effect of growing smooth and rough cultures in serum: J. Path. and Bact., 32, 229—246, 1929
4. Takita, J.: A new type of antigenic variation occuring in the Flexner group of dysentery bacilli: J. Hyg., 37, 271—279, 1937
5. Boyd, J. S. K.: The antigenic structure of the mannitol-fermenting group of dysentery bacilli. J. Hyg., 38, 477—499, 1938
6. Wheeler, K. M.: Antigenic relationships of Shigella paradysenteriae. J. Immunol, 48, 87—106, 1944
7. Elrod, R. P., Okabe, K., Sanders, A. C., Hullinghorst, R. L.: The group phase of Shigella paradysenteriae type W: its isolation from man. J. Immunol. 65, 375—382, 1950
8. Veazie, L.: A new type of phase variation in the 103 race of Shigella paradysenteriae. J. Immunol. 61, 307—314, 1949

Alkalescens-Dispar Group による菌血症の一例に就いて

細菌部 微生物課　早川　武
今園義盛

I 緒　言

尿路疾患を呈する患者の尿中より Alkalescens-Dispar 群を検出した報告はあるが，血液中より検出された例は寡聞にして未だ聞かない。我々はチフス様症状を呈する一患者の血液及び尿中より Alkalescens-Dispar 群O group I を分離し得たので茲に報告する。

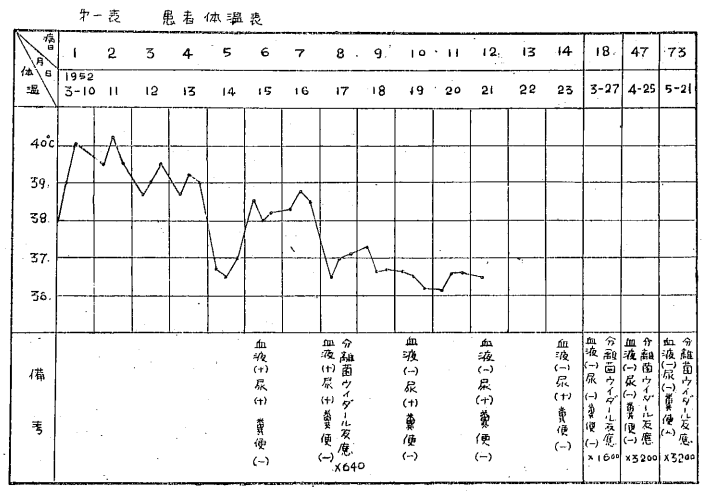
II 症　例

患者，蓮○テ○48歳 寡婦

家族歴，父67歳で虫垂炎後腹膜炎により死亡，母．71歳で脳溢血にて死亡，夫，45歳戦災で死亡，兄弟6人 3番目，全部健在。結婚21歳，姙娠4回（内2回流産）子 2名，23歳男子，17歳女子。

既往歴，27歳の時不明の熱が39°C～40°C約2週間持続，腸チフスの疑で某大学病院に入院したが，結局不明で28日間で退院した。それ以外は時々胃痙攣を起す外健康である。

第一表　患者体温表



診察するに，体格肥満，栄養良好，体溫38°C，呼吸数30，脈搏95，緊張良，胸部右上部前面に小水泡音ある も濁音はない。腹部稍膨満，軟かく圧痛はない。肝脾は触れない。腱反射稍亢進，腓腸筋圧痛なく，浮腫も認めない。発熱は16日迄約1週間稽留して漸次下降し一般状態も回復した。

3月15日及び3月17日の2回血液及び尿の培養により，殆んど純粋に單一菌を認め，以後尿中に23日迄に3回同一菌を証明する事が出来た。

III 分離菌の性状

1) 生物学的性状

該菌はグルコーゼ，マルトーゼ，マンニツト，アラビノーゼ，キシローゼを分解しガスの産生を認めない。ラクトーゼ，サツカローゼ，アドニツト，イノジツト，ラムノーゼ，トレハローゼ非分解，運動を認めず，IMVIC 反応＋＋－－であつた。

2)，血清学的性状

該菌の100°C 1時間加熱菌は Alkalescens－Dispar 群O group I の家兎免疫血清に3,200倍の終末価迄凝集する。又家兎免疫血清との交叉吸収試験によると両者は全く相互の凝集素を吸収するので，同一血清学的症状を呈するものと思われる。発病後8日目（3月17日）の患者血清は当該菌に 640倍，18日目（3月27日）1,600倍，47日目（4月25日）及び73日目（5月21日）の患者血清は当該菌に3,200倍迄凝集した。

以上の成績から本分病菌は本病の原因菌であつて， Alkalescens－Dispar O group I に屬するものと思われる。

IV むすび

我々はチフス様症状を呈する一患者の血液及び尿中より Alkalescens-Dispar 群 O group I に相当する菌を分離する事が出来た。

終に標準菌株を分与された北研広木博士に感謝の意を表します。

第二表　分離菌性状

生物学的性状		血清学的性状	
		Alk. Disp. 血清	凝集価 100°C—1時間 加熱抗原
グルコーゼ	+	0 — 1	3,200(3,200)
ラクトーゼ	—	0 — 2	25(12,800)
サツカローゼ	—	0 — 3	25(6,400)
マルトーゼ	+	0 — 4	25(12,800)
マンニツト	+	0 — 5	25(3,200)
キシローゼ	+	0 — 6	—(1,600)
アラビノーゼ	+	0 — 7	25(6,400)
ラムノーゼ	—	0 — 8	—(6,400)
トレハローゼ	—		
アドニツト	—		
イノジツト	—		
インドール	+		
M. R.	+		
V. P.	—		
Citrat	—		

（ ）内血清終末価

市販の野菜類に附着せる寄生虫卵に就いて

細菌部　寄生虫課　千野秀夫
池澤茂
徳江しげ子

蛔虫の感染源に就ては，従来主として野菜と言われているだけに，人糞を肥料として作られた野菜が汚染されている事は当然の事である。然も野菜は自然の環境の上からも，昆虫による寄生虫卵の媒介や風塵等によつて汚染されることは云う迄もない事である。こゝに野菜が虫卵の主要感染源として従来挙げられる由縁がある。野菜に就て虫卵を発見せる報告は多数に達しているが，当課に於ても昭和27年2月より同年5月に至る間，市販の野菜18種類につき検査したので，その結果を報告する。検査方法及び其成績は次の如くである。

検査方法

野菜は清浄な水　1,000cc を入れた一定の容器中にて，清浄なる刷毛を以て，葉部及び茎部等丁寧に洗浄し1,000cc 入の円錐形ガラスコツプに1枚の金網にて濾過し，一晝夜放置し，翌日底部の50ccを残して上澄を捨て，之を50cc 入の沈澱管に移し蒸溜水を加え，1,500～2,000回転で3～5分間遠心沈澱し沈渣に比重1.250前後の硫酸マグネシウム溶液を注入し攪拌し，再び遠心沈澱して之を静に取出しピペツトを持つて沈澱管の表面が少くし隆起する迄硫酸マグネシウム溶液を注加し，蓋ガラス(18mm×24mm) をのせ20～30分間放置したのち手早く取上げのせガラス上に移す。標本は何れも同一材料より3枚を作り鏡検した。

検査成績

別表の如く市販の野菜18種類につき検査を行つたが，其回数は142回に及び，虫卵の検出回数は40回に及んだ。この虫卵発見回数は全体の28.1%に当つている。検鏡の結果蛔虫卵59個の中，不受精卵18個，受精卵は38個を検出した。尚受精卵の中單細胞31，桑椹期4，蝌蚪期2，仔虫期1にして，直接感染能力ありと認めたものは僅かに3個に過ぎなかつた。之は受精卵の7.8%に当つている。尚蛔虫卵の受精卵は何れも瓦培養にて生

存している事を認めた。又鞭虫卵は9個，鉤虫卵は6個で中3個が卵内で仔虫を形成し運動しているのを認めた。又蟯虫卵は僅に1個を検出したのみであつた。特に山東白菜より糞線虫の母虫を認め，又肝臓ヂストマ卵を発見した。

試験に用いた野菜は主として都内近郊特に葛飾，千葉，埼玉等にて栽培せられた物を用いたが，蛔虫卵は一般市販の野菜では其の頻度の差こそあれ，しばしばこれを認められている。唯これを季節的に見る時多少異ると考えられるが，一般に白菜，小松菜，菠薐草等の葉物に多く，大根，人参，牛蒡等の根物には少い。又キウリ，ナス，トマト等の実物に至つては文献に依つても殆ど之を認めない。尚検鏡に際して不受精卵が相当に多く検出されている。次に受精卵の多くは瓦培養にて殆ど多くのものが生存している事を認めた。

市販の野菜類に附着せる寄生虫卵

種類	検査回数	虫卵発見回数	卵附着率	内訳			
				蛔虫卵	鞭虫卵	鉤虫卵	其の他
キャベツ	14	1	7.1	受(單) 2	—	—	—
京菜	5	2	40.0	受(單) 3	—	—	—
人参（食用部）	6	0	—	—	—	—	—
〃（茎部）	11	1	9.0	—	1	—	—
小松菜	8	5	62.5	受(單) 3 不 4	3	1	—
カラシ菜	16	4	25.0	受(單) 3 不 2	2	—	—
大蕪	13	2	15.3	不 1	—	2(仔)1	—
菠薐草	12	7	58.3	受(單) 6 不 2	1	3(仔)2	—
大根	7	3	5.3	受 5 {桑 2 單 3} 不 1	—	—	—
〃（葉茎部）	13	2	42.9	受(單) 5 不 2	—	—	—
うど独活	1	—	—	—	—	—	—
小蕪	4	1	25.0	受(桑) 2	—	—	—
花キャベツ	1	—	—	—	—	—	—
聖護院大根	2	1	50.0	受(蝌) 2 不 2	—	—	—
山東白菜	12	9	75.0	受 7 {仔 1 單 6} 不 4	—	—	肝ヂス卵 1 糞線虫(母虫)2
牛蒡（茎部，食用部）	5	1	20.0	—	—	—	—
葱	8	1	12.5	—	—	—	蟯虫卵 1
馬鈴薯	4	—	—	—	—	—	—
	142	40	28.1				

備考　成績　蛔虫卵ノ内

(受) ハ受精卵　　(不) ハ不受精卵

(單) ハ單細胞　　(桑) ハ桑椹期

(蝌) ハ蝌蚪期　　(仔) ハ仔虫期

結　　語

1. 市販の野菜18種類につき，142回に亘り検査を行つた。其虫卵の検出回数は40回に及び，其の陽性率は28.1%に当つている。
2. 鏡検の結果蛔虫卵59個の中直接感染能力ありと認めたものは7.8%に当つている。
3. 蛔虫卵以外の虫卵としては，鉤虫卵6個，鞭虫卵9個，蟯虫卵1個，糞線虫の母虫2個，肝臓ヂストマ卵1個を検出した。
4. 当課で検査した成績は，戦争直後に検査した報告と比較すると，野菜の種類に依つては虫卵の比較的少いものを認めたが，之は市販に出されているものが，当時のものに比較して叮嚀に洗滌されている事を見逃す事は出来ない。
5. 検査に際しては葉物に多く根物には少く，又他の報告を見ても実物に極めて少い。

寄生虫検査に及ぼす保存培地の影響

細菌部　寄生虫課　千野秀夫
池沢茂

糞便材料を腸内病原細菌の検査と同時に寄生虫検査を行うことが屢々である。最近赤痢菌の検出を高める目的から保存液が用いられるようになつた。

この保存液に投入した糞便を，寄生虫卵検査の目的に当つて，寄生虫検査が可能であるか否かを知ることは，実際的に重要であるから，保存液によつて腸内寄生虫卵，腸内原虫が如何なる影響をうけるかとゆう事を検討した。

私達の研究所で用いている保存液は，第1表に示したグリセリン保存液であるが，この保存液中に腸内寄生虫卵及び腸内原虫を含んだ糞便材料を投入して，時間の経過に従つて検査に及ぼす影響を追及した。私達の調べた腸内寄生虫卵　即ち，蛔虫卵，鞭虫卵，鉤虫卵，蟯小條虫卵は，グリセリン保存液に投入後6日に至つても，その固有の構造，形態的特徴を維持して特記すべき変化は認められなかつた。こゝで注意を惹く点は，夏季，鉤虫卵を含む糞便を常温に放置すると，鉤虫卵が発育して仔虫形成或いは脱殻した仔虫を認めることを屢々経験するが，グリセリン保存液に投入した糞便ではかゝる所見を認めなかつた。この事実は保存液が鉤虫卵に発育阻止的に作用するためではないかと思われる。

要するに，しばしば遭遇する腸内寄生虫卵の検査には，グリセリン保存液に投入した糞便を用いてもほとんど支障がないことが判明した。

引続いて腸内原虫，即ち赤痢アメーバ，大腸アメーバ，沃度アメーバ，蟯小アメーバ等に及ぼす影響を観察した。

赤痢アメーバ栄養型2株をグリセリン保存液に投入後，15分を経て観察した。その結果包嚢内容を全く放出して，運動を停止している変性移行の像を呈しているものも小数認められたが，大部分は完全変性像を呈していた。更に投入後30分経過後では，総ての栄養型は形態が全く破壊されてアメーバであるとゆう推知も全く困難であつた。

5株の赤痢アメーバチステに就ても同様な検査を行つたが，15分～30分後にチステは殆ど変性像に移行した。即ち沃度標本では，チステの内容が沃度に濃染し，無構造顆粒状を呈し，核の存在も明らかでなかつた。30分後にはこれ等の変性チステは崩壊し，チステと認定することも全く困難な状態にあつた。

大腸アメーバ，沃度アメーバ，蟯小アメーバのチステも，赤痢アメーバのチステと同様な変性過程を示して崩壊した。しかし大腸アメーバでは時に24時間後においてもチステが崩壊せず残存する事も認められたが，変性移行の像を明らかにしていた。即ち，その構造内容は全く不明瞭で，沃度標本で，チステ内容が一般に濃染し，顆粒状であつた。この変性チステも投入後48時間～72時間後には全く崩壊消失した。

この成績からみると検査の対照とした4種の腸内アメーバのうちで，大腸アメーバはグリセリン保存液中で他の3種のアメーバに比べて，虫体崩壊にやゝ時間を要する印象をうけた。このように腸内寄生原虫の検査にはグリセリン保存液に投入した糞便材料は不適当であることが判明した。そこでグリセリン保存液中のどの組成分が影響を及ぼしているかを調べた。

その方法は30%グリセリン液と，保存液よりグリセリンを除いた組成のものとに夫々赤痢アメーバチステを含む糞便を投入して検討した。その結果，後者では

チステに何等の変化も認められなかつたが，前者では先に述べたと同様な経過を示してチステが崩壊した。この所見から推考すると，チステを崩壊する主要な因子はグリセリンにあることがほゞ明らかになつた。

以上の結果から判定すると，グリセリン保存液に投入された糞便材料にもとづく寄生虫検査は，腸内寄生原虫の検査には不適であるが，腸内寄生虫卵の検査には支障がないと思われる。

第 1 表　　グリセリン保存液

塩化ナトリウム	4.2g
第一燐酸カリ	1.0g
第二燐酸カリ	3.1g
グリセリン（局方）	300cc
蒸　溜　水	700cc
PH　　7.1	

第 2 表

種　　類	実験株	実験数	グリセリン保存液投入後の変化	
赤痢アメーバ	イ株	2	15分後に変性	30分後に崩壊
〃	C株	5	〃	〃
大腸アメーバ	C〃	5	15分～30分で変性その後崩壊	時に24時間まで変性像が残存
沃度アメーバ	C〃	2	〃	かゝる所見を認めず
嚢小アメーバ	C〃	2	〃	

昭和27年度血漿課及び新設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27年に於て当課の行つた業績は下記の通りである。此等の研究は Coleman Spectrophotometer と Leitz photrometer によるものであり，其の研究は多方面に亘るが，一言にして言えば，カルシウム及びマグネシウム新定量法と其の応用並びに，癌の新しい化学的診断法が主体である。

1.「水質硬度の新定量法と簡易新定量法について」
第23回日本農芸化学学会（於…東京大学農学部，4月5日）
柳沢文正[1)2)]

柳沢法によるCa及びMg新定量法を応用して水質硬度測定が出来るが，一般に利用する場合比色計が必要であるので，比色計を用いず簡単に大略数値を得る方法を考案したので以下略述する。

試　薬

(1) 0.01molクロールフエノールアゾジオキシナフタリンジスルフオン酸ナトリウム溶液（弱酸性溶液）

(2) 1N 苛性曹達溶液

(3) 標準溶液　1 ml 中に Ca 33．04γ を含む溶液（硬度D.H.5度）

(4) 代用標準液　フクシン 0.3g とメチレンブラウ 0.1g をアルコール 100 ml に溶かす（貯蔵溶液）。この溶液 1 ml をアルコールで 150 ml に溶かす（約硬度D.H.5度）。

実　施

試薬 1 ml を試験管にとり，試薬(2)を 1 ml 加え全量を蒸溜水で 10 ml とする。標準溶液 1 ml を加えると赤色となる。一方の試験管に同様試薬(1) 1 ml，試薬(2) 1 ml とり，全量を蒸溜水で 10 ml とする。これに前の標準溶液を加えたと同じ赤色になる迄被検水を加える。その時の加えた量を求めれば水の硬度が測定出来る。

計　算

標準溶液の水の硬度は5度であるから，次の式から求められる。

$$硬度=\frac{5}{加えた被検水のml}$$

硬度が10以上の場合は試薬(1)を2倍或いは3倍にし，標準溶液の硬度を10度にすると同様に求められる。

尙標準溶液を毎日作製する不便を除くためには，試薬(4)の如くフクシンとメチレンブラウの代用標準液を作成しておくと便利である。これ等は褪色しないので永く使用出来る。

2．「カルシウム新定量法（第3報）…血清カルシウム，血清総マグネシウム及び血清透析性マグネシウム新定量法」

第24回日本生化学会総会，（於神戸医科大学，5月4日）　　柳沢文正[1)2)3)4)]

試　薬

(1) 2.5×10^{-4} mol クロールフエノールアゾジオキシナフタリンジスルフオン酸ナトリウム溶液

(2) 0.2 N苛性曹達溶液

(3) 10 N苛性曹達溶液

(4) Ca及びMgの標準溶液（各1 ml中にCa及びMg 20γを含む）。

実　施

新鮮な血清 0.1 ml を吸収管に取り，これに蒸溜水を加えて 0.5ml とする。これに試薬(1)を 2ml，試薬(2)を 2.5ml 加える。盲検液としては，血清の代りに蒸溜水 0.5ml に試薬(1)及び(2)を加えたものを用いる。これをガルバノメーターの30%の目盛（或いは40又は50）に合せ 620mμのフヰルターを用い，3分後光電比色計で測定する。これはCaとMgとの値である。測定後各溶液に試薬(3)を 0.5 ml 加え再び測定する。これはCaのみの値である。透析性 Mg は血清 0.1ml に 0.2 N苛性曹達溶液 0.4ml 加え3分間強く振盪後試薬(1)を加え，水 0.4ml と 0.2 N 苛性曹達 2.1ml を加え同様にして測定する。

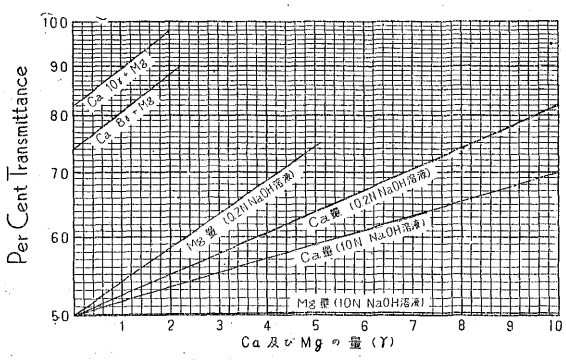
計　算

予め第一図の如く標準溶液を用い，基準グラフを作成し，これより求められる。

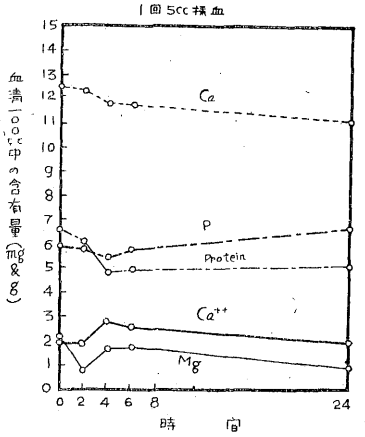
3．「血清中の透析性Caと無機燐との相関について」

第10回東京都衛生局学会（於日本医師会館講堂，6月27日）　　柳沢文正[5)]
永瀬喜代子

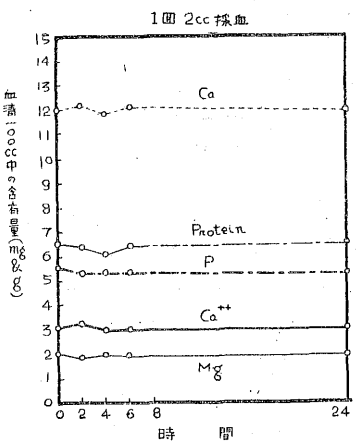
健康な家兎を用いて，血清中の総Ca，透析性Ca，無機燐，蛋白及びMgを測定した。其の結果血清中の透析性Caと無機燐との間に図の如く明瞭な相関を認めた。このCa及びMgの測定には柳沢法を用いたが，上の実験値よりしても，透析性Caの定量法は正しいものと推定される。尙家兎の採血量に依り，血清中の上記物質に変動あることを認めた。即ち多量の採血は実験上非常に誤謬を来し易いことを指摘した。（第二図第三図参照）



第二図　無処置の場合
1回 5cc採血



第三図　無処置の場合
1回 2cc採血



4. 「カルシウム及びマグネシウム代謝（第1報）」

第68回日本生化学関東支部会，於日本大学医学部講堂，7月12日）　　柳沢文正[5,6,7]　永瀬喜代子

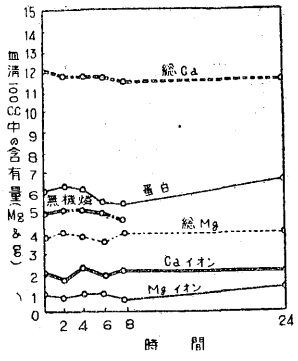
健康な家兎を用いて，Parotin（耳下腺抽出物質）の Ca, Mg に及ぼす作用，又副腎摘出の場合の影響を見たが，Parotin に於ては無処置の場合に比し，総 Ca を低下せしめるが，透析性 Ca には大して変化なく，副腎摘出の場合は著しい総 Ca の低下を起すのを見た。（第四図，第五図参照）

第四図

【A】パロチン皮下注射の場合

パロチン　5 mg

1回 2 ml　採血

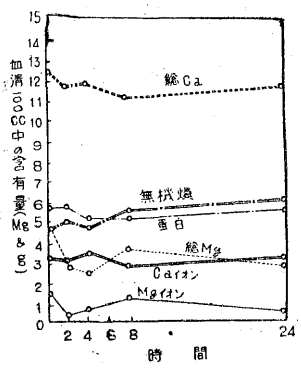


第五図

【B】パロチン靜脈注射の場合

パロチン　5mg 注入

1回　2ml　採血



5. 「疾病の血清カルシウムイオン量（第2報）…結核並に癌患者の血清カルシウムイオン量について」

（場所，期日，同上）　　永瀬喜代子[8]

柳沢法により健康人を対照として，結核患者52名，癌患者38名について血清カルシウムイオン量を測定比較した。

第一表の如く結核患者はカルシウムイオン量は健康人に比し稍低い位で，第二表に示す如く McLean & Hastings 法（第六図參照）の理論値とも近似値を示し，イオン化率も健康人と殆んど同様であつた。第三表に示す如く癌患者は健康人に比し血清カルシウムイオン量は約 1.4mg/dl 低く，第四表の如く理論値とも1.1mg/dl位の相違があり，イオン化率も著しく低く，健康人に比し12%近くの不足を示すことを見た。其他の総 Ca，無機燐に於ては健康人が稍高値を示し，総蛋白に於ては三群共に同程度であつた。

第1表　結核患者竝びに健康人の血清カルシウムイオン量

Caイオン量	2～ mg/dl	3～ mg/dl	4～ mg/dl	5～ mg/dl	6～ mg/dl	平均値	合計人数
結核患者	4	21	14	11	2	4.03 mg/dl	52
健康人	2	22	21	16	5	4.43 mg/dl	66

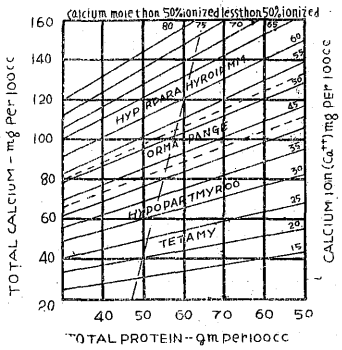
第2表　結核患者並びに健康人の McLean & Hastings 法による血清カルシウムイオン量

Caイオン量	3～ mg/dl	4～ mg/dl	平均値	合計人数
結核患者	22	30	4.00 mg/dl	52
健康人	10	56	4.29 mg/dl	66

第3表　癌患者並びに健康人の血清カルシウムイオン量

Caイオン量	1～ mg/dl	2～ mg/dl	3～ mg/dl	4～ mg/dl	5～ mg/dl	6～ mg/dl	平均値 mg/dl	合計人数
癌患者	5	12	8	5	2	0	3.04 mg/dl	32
健康人	0	2	22	21	16	5	4.43 mg/dl	66

第六図　McLean & Hastings 法の血清イオン測定表



第4表　癌患者並びに健康人の McLean & Hastings 法による血清カルシウムイオン量

Caイオン量	3～ mg/dl	4～ mg/dl	5～ mg/dl	平均値 mg/dl	合計人数
癌患者	11	20	1	4.13 mg/dl	32
健康人	10	56	0	4.29 mg/dl	66

6.　「カルシウム新定量法（第4報）…血清無機燐の新定量法」（場所，期日同上）

柳沢文正[10]
小笠原公

柳沢法に依る Ca 及び Mg 新定量法を用いて，血清無機燐の定量を行つた。

既にCaの定量にはRoe & Kahnの如く Ca を無機燐と結合せしめ，間接的に無機燐を測定することによりCaを測定する方法が発表されているが，我々はCaを簡易に測定出来ることからして，逆に無機燐を間接的に測定した。

方法は血清 0.5ml に 10% 三塩化醋酸溶液 2ml を加えて除蛋白をする。この溶液 1ml に 5N苛性曹達溶液 0.2ml を加え更に Caの標準溶液 0.2ml を加える。此を 56°C の恒温槽に15分間入れ放置する。取り出して直ちに冷水中で冷却する。此に 5N 苛性曹達溶液 0.8ml, 2.5×10^{-4}mol クロールフエノールアゾジオキシナフタリンジスルフホン酸ナトリウム溶液 4ml, 蒸溜水 3.8ml を加えて全量 10ml として，Leitz Rouy Photrometer (640mμ) で Blank を trancemittance30 %に合せて測定する。

測定値は基準曲線を用いて，Ca 量を求めてこれより血清無機燐を測定出来る。

7.　「食品マグネシウムの新定量法」

第7回日本公衆衛生学会(於札幌医科大学，8月15日)

柳沢文正[11]
藤井嘉寿

第5表　新定量法の測定値と Sch war Zenbach 法によつた測定値との比較（食品100g中含有量）

食品名	新定量法 Ca mg	新定量法 Mg mg	E. T. A. 法 Mg mg
人参	55.0	5.5	5.3
キャベツ	31.5	10.2	10.6
麦	34.0	28.0	25.6
卵白	16.0	2.4	2.06
牛乳	111.0	14.6	15.0
練乳	240.0	2.0	1.0
アイスクリーム	240.0	32.0	36 0
黒砂糖	330.0	52.5	57.5
白砂糖	72.0	9:0	11.0
塩	725.0	145.0	150.0
日本酒	4.13	1.6	1.7
味噌	1.48	1.26	1.64
※小麦粉	18.50	8·0	16.9
※とうもろこし	11.5	5.5	36.8
※卵黄	26.0	5.0	13.4
※小豆	46 0	4.0	26.4

※印は他金属を多く含有するものである。

大藤節子

柳沢法を用いて食品の Mg を定量した。従来の方法と比較して次のようであつた。第五表はその一括した結果である。

8. 「水質硬度の新定量法(柳沢法)と他法との比較」

(場所同上，8月17日)　柳沢文正[1)2)]　小笠原公

柳沢法に依るCa及びMg新定量法を応用して水質硬度の簡易微量定量法を確立した。本法は被検液 0.5ml に 2.5×10^{-4}mol クロールフエノールアゾジオキシナフタリンジスルフホン酸曹達溶液2.0ml，更に0.2N苛性曹達溶液 2.5ml を加える。Blank としては被検液の代りに蒸溜水を用い，これをガルバノメーターの30%に合せ 640mμ (又は 620mμ) で光電比色計で測定するのである。本法は Ca 及び Mg により染料が紫より赤に変化するので，肉眼的にも容易に測定出来る簡易な定量法も可能である。本法と石鹸法及び E.T.A. 法とを比較したが，この点に関し仔細に検討した結果，第六表に示す如く正確微量測定及び Ca, Mg の別個の定量が可能の点で一番優位であると思われる。

第6表　三法の比較

	柳沢法	石鹸法	E. T. A. 法
CaとMg分離	簡単に分けられる	出来ない	困難である
方法	肉眼 光電比色計	肉眼	肉眼
水の量	0.2 ～ 0.5 ml	50 ～ 100ml	50 ～ 100ml
精度	0.005～0.002 D.H. (0.01～0.04 P.P.m.)	0.3 D.H. (5.3 P.P.m.)	0.05～0.0056 D.H. (1～0.1 P.P.m.)
妨害物質	Fe, Ni, Co, Mn, Al. 微量は妨害されぬ	各金屬が妨害する	第2屬,第4周期の金屬全部，Ca, Mg, と同様の発色をする
所要時間	5 ～ 10分	1 時間	5 ～ 10分
溫度	影響ない	30～35°C で行う	影響ない
個人差	全然ない	大きい	割合に少ない
終末点	紫色一赤色	泡沫が液面に起生して5分間消えない点	青色一赤色
計算	直読(グラフによる)	非常に複雑	計算式による
生物の応用	可能	不可能	不可能

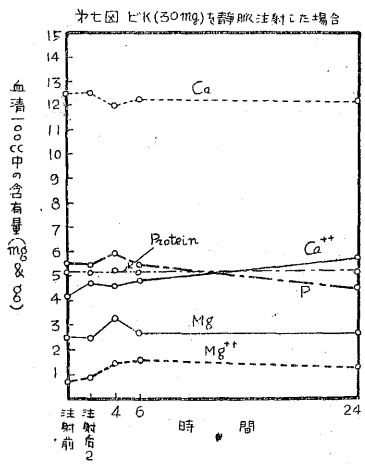
9. 「Ca及びMg代謝(第2報)」

第69回日本生化学関東部会(於東京大学医学部，11月25日)　柳沢文正[6)7)9)]　永瀬喜代子　小笠原公

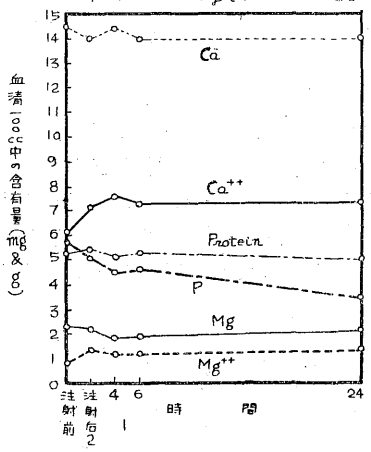
今回は $CaCl_2$ 溶液，$MgCl_2$ 溶液，ビタミン K，トロンボプラスチン，ヘパリン，コルテート等の物質を家兎に靜脈注射し，血清Ca，Mg，P，蛋白，P^H，血液凝固時間を測定し，その消長を調べた。(1)ビタミン K_3 (30～10mg) を注射した場合透析性Ca は増加し，P は低下する。

この場合透析性 Ca は24時間後も増加を持続している。そのために血液凝固時間は注入前より早くなる。(第七図，第八図)

第七図 ビK(30mg)を靜脈注射した場合

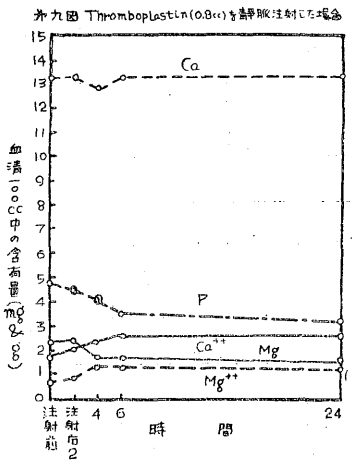


第八図 ビK(10mg)を静脈注射した場合



(2) トロンボプラスチン (0.8 ml) を注射した場合は透析性 Ca の多少の増加が認められるにすぎない。(第九図)

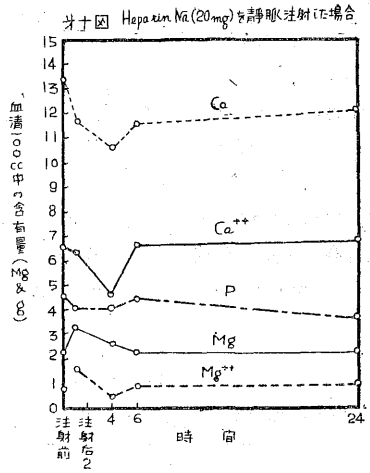
第九図 Thromboplastin(0.8cc)を静脈注射した場合



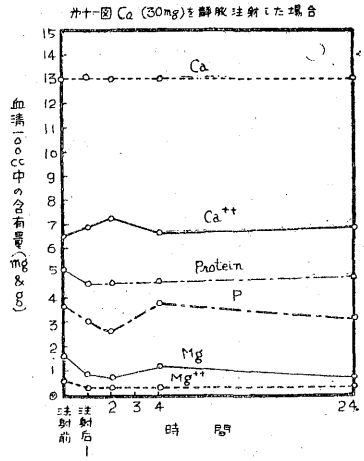
(3) Heparin (20～10mg) を注射した場合は，透析性CaとPとが共に変動し，Mgの増加が認められる。(第十図)

(4) $CaCl_2$ 溶液 (30mg) を注射した場合は多少透析性Caの増加が認められPは逆相関になるし，透析性MgもPに平行して低下を示すが，多量(500mg)注射した場合は総 Ca, Ca^{++}, 総Mg, Mg^{++}, P共に一時的に増加する。然し其の後は注射前と同じかそれ以下に低下する。血液凝固時間も一時的低下である。(第十一図，第十二図)

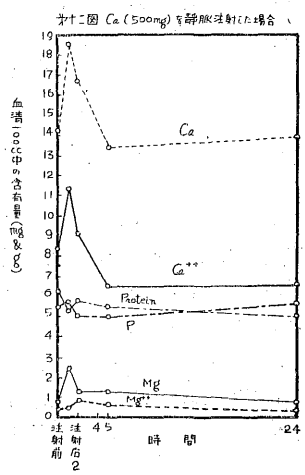
第十図 Heparin Na(20mg)を静脈注射した場合



第十一図 Ca (30mg)を静脈注射した場合



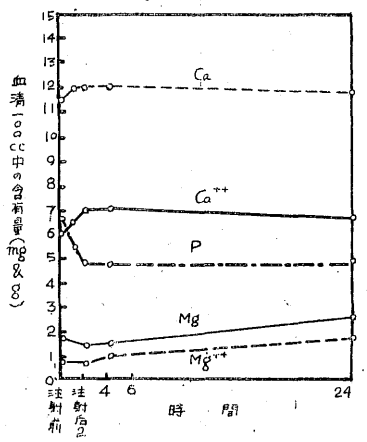
第十二図 Ca (500mg)を静脈注射した場合



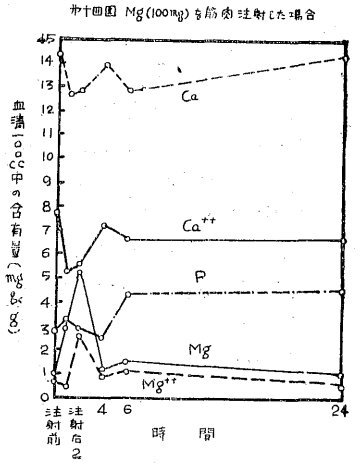
(5) $MgCl_2$ 溶液（4mg）の場合はMgの増加は示さず却つて透析性Caの増加が認められる。多量（100mg）の場合は総Mg，透析性Mg共に増加し総 Ca と透析性Caが低下する。（第十三図，第十四図）

以上の藥物注射の場合，血清透析性 Ca の変化と共にPの逆相関，及びPと透析性 Mg との相関が認められ，この場合透析性Caが増加するときには，血液凝固時間が注射前より早くなる。即ち逆相関である。但し $CaCl_2$，$MgCl_2$ 溶液を多量に注射した場合，Ca，Mg，P共に一時的に上昇を示す。P^H に就いては透析性CaとPとが逆相関にある場合，透析性Caが増加するにつれてAlkalosis になる傾向があり，又透析性Mgの増加が著明なときにも，同様 Alkalosis になると思われるが，これらについては更に研究の余地がある。

第十三図 Mg (4mg) 靜脈注射した場合



第十四図 Mg (100mg) 筋肉注射した場合



10. 「水質硬度新定量法（E.T.A.法の批判）」

（場所，期日同上）　柳沢文正[12]　小笠原公

E.T.A.法はCa及びMgのみを含有する検水には石鹸法に比し正確である。しかしE.T.A.法はCa及びMgを分けて測定することは困難且不確実である。又妨害物質多きため，このようなものを含む検水には適当な方法を講ずべきである。第七表に掲げる結果の如く水質硬度測定，Ca及びMgの測定は柳沢法が優れていると信ずる。

第7表　Ca & Mg 標準溶液を用いた測定結果

Ca mg/dl	10	10	5	4	10
Mg mg/dl	2	4	5	10	10
硬度理論値（P.P.M.）	33	41	33	51	67
E.T.A.法（P.P.M.）	32	40	33	50	66
石鹸法（P.P.M.）	24	26	24	28	40
柳沢法					
Ca mg/dl	10	10	5	4	10
Mg mg/dl	2	4	5	10	10
硬度（P.P.M.）	33	41	33	51	67

11. 「スツポンの血液分析」

第23回衛生研究所研究会（11月8日）

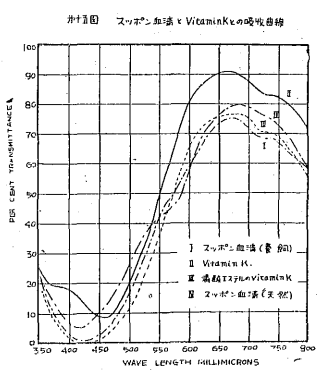
柳沢文正[13]　小笠原公

スツポンの血液を分析した結果は，次の第八表の如くである。これは天然及び飼養のものと異る。又いしがめの血液分析とも異る。尚血清透析性Caが多量にあることによりこの血液にはビタミンKが含まれていると考えられその吸収曲線を測定した。

その結果は第十五図に示す如くで，飼養のすつぽん血清は 2—Methyl—1, 4—Naphthoquinone 重亜硫酸ナトリウムのアルカリ溶液（Vitamin K_3）と同じ吸収曲線を示すことから，同物質が多量に含まれているものと思われる。天然すつぽん血清は血清透析性Caが少いのと関連し，吸収曲線でもVitamin Kに近い曲線が見られなかつた。

第8表　すつぽん及びいしがめの血液分析

	飼養すつぽん	天然すつぽん	いしがめ
ヘモグロビン	4.35 mg/dl	—	—
血清総カルシウム	19.2 〃	13.2 mg/dl	9.7 mg/dl
血清透析性カルシウム	12.8 〃	8.5 〃	3.9 〃
血清結合カルシウム	6.4 〃	4.7 〃	5.8 〃
ビリルビン	0.18 〃	—	—
血糖	51.0 〃	—	—
血清蛋白	4.0 g/dl	4.1 g/dl	4.8 g/dl
残余窒素	14.0 mg/dl	—	13.0 mg/dl
血清総マグネシウム	2.1 〃	3.1 mg/dl	—
血清透析性マグネシウム	0.85 〃	1.5 〃	—
血清結合マグネシウム	1.25 〃	2.0 〃	—
血清無機燐	3.0 〃	—	1.1 mg/dl
P. H.	7.3 ～ 7.4	7.3	酸性



12.「ビタミンKの新作用機序」

第23回衛生研究所研究会（11月8日）

柳沢文正[6)9)]
永瀬喜代子
小笠原公

ビタミンKは血液凝固因子の一つ，プロトロンビンの生成を促進して止血作用を営み，又大量投与によつて網状織内被細胞系に作用して，組織の水分代謝に与ると言われて来た。余等はカルシウム代謝の研究を行つている際，ビタミンKを靜脈注射した場合，血清透析性Ca の増加を認め，この際血清総 Ca の不変なることを知つた。この場合，無機燐，血清 Mgは逆相関にある。しかも血清透析性 Ca が増加すると血液凝固が促進される。このことよりビタミンKには血清透析性 Ca を増加せんとする新しい作用があると考えられる。

13.「赤血球新生促進物質について（第3報）」

（第78回新潟医学会例会，於新潟大学医学部，11月15日）

柳沢文正[14)]
永瀬喜代子

既に有山，柳沢に依り赤血球基質中に，赤血球新生促進物質のあることを報告した。今回はこの抽出法に

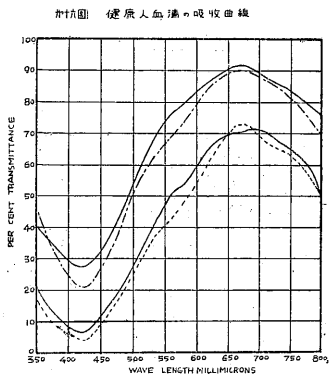
改良を加えた。而して此の方法による物質も無処置の場合の約半分の日数で恢復した。他の藥剤では葉酸が最も有効で，次いで混合アミノ酸製剤，グリコーゲン，葉緑素製剤等が有効である。ビタミンB_{12}，乾燥人血漿其他は無効であつた。

14．「癌の化学的診断法」

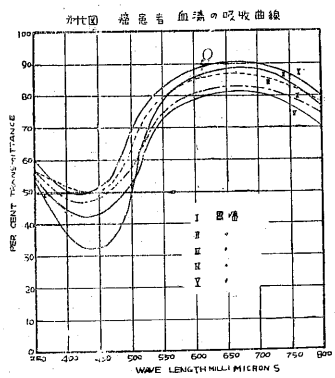
第5回臨床病理懇談会例会（於東京大学医学部12月23日）　柳沢文正[3)14)15)16)]

癌患者血清の酸性燐酸酵素がコバルトの添加に依り賦活性を示すこと，同血清の吸収曲線が健康人と異ることより，診断が出来ることを報告し，更に癌患者血清の透析性 Ca 量が低値を示すことを述べた。此等の諸事実は一般臨床検査として直ちに取上げ得るか否かは疑問であるが，少くとも完備せる臨床検査室では一応実行し得る方法であると信ずる。

第十六図，第十七図は健康人と癌患者血清吸収曲線である。（文部省科学研究助成補助金により行われた。）



第十六図　健康人血清の吸収曲線



第十七図　癌患者　血清の吸収曲線

結　　語

以上の研究報告は概要のみを記載したので，その些細な研究結果は原著を御高覧下さい。尚これらの研究は殆んど継続されているもので，未だ発表されていないものもあるが，その点は御了承願いたい。

（終りに研究に際し御支援を賜つた本研究所長新井養老氏並びに細菌部長川路利順氏及び当課各位に深謝する。）

文　　献

1) 柳沢文正：「カルシウムの新定量法第5報，血清マグネシウムと水質の硬度新定量法」新潟医学会雑誌，66年，12号，837，1952
2) 標準生化学実験法（単行本）「無機微量分析」1953
3) 柳沢文正：「カルシウムの新定量法第7報，血清マグネシウムと血清マグネシウムイオンの新定量法」新潟医学会雑誌，67年，3号，353，1953
4) 柳沢文正：「血清CaとMg並に血清透析性 Ca と Mg の新定量法」日本医事新報　第1475号〔2552〕—32，1952
5) 柳沢文正：東京都衛生局学会誌：第10号，91，1952
6) 柳沢，永瀬，小笠原：「ビタミンKの新作用機序，第1報」日本臨床，4月号，83，1953
7) 永瀬喜代子：「疾病の血清カルシウムイオン量（第1報），疫病の血清カルシウムイオン量について」新潟医学会雑誌，67年，2号，176，1953
8) 永瀬喜代子：「疾病の血清カルシウムイオン量（第2報），結核並に癌患者の血清カルシウムイオン量について」新潟医学会雑誌，67年，3号，1953
9) 柳沢，永瀬，小笠原：「ビタミンKの新作用機序，（第2報）」日本臨床，5月号72，1953
10) 柳沢文正，小笠原公：「カルシウム新定量法第8報，血清無機燐の新定量法」新潟医学会雑誌，67年，4号，315，1953
11) 柳沢，藤井，大藤：「カルシウムの新定量法（第10報），食品マグネシウムの新定量法」新潟医学会雑誌，近号発表
12) 小笠原　公：「エチレンジアミンテトラ醋酸（E.T.A.法）の二，三の吟味」医学と生物学　5月号，145，1953
13) 柳沢文正，小笠原公：未発表
14) 柳沢文正，永瀬喜代子：「赤血球新生促進物質（第3報），新抽出法と他藥剤の効果に就て」新潟医学会雑誌，67年，2号，192，1953
15) 柳沢文正：「血液の微量定量法並びに酸性燐酸酵素による癌診断法について」生化学　22巻，第4—5号，183，1950
16) 柳沢文正：「癌の化学的診断法」臨床病理　第3巻，284，1953．

浴場水の大腸菌群検出率と一般細菌数及び汚染恕限度に就いて

生活衛生部　環境課　斎藤　功

こゝに云う浴場水とは，浴湯（以下浴水と記す）の外浴槽縁，浴槽側面，流し場等の水を総称する。

I　入浴が身体の清潔並保健上人間の日常生活にとつて必要であることに就ては，事新しく贅言を費す必要はない。浴場はたゞに保健上必要であるのみでなく，大衆的な簡易，軽費の一種の慰安乃至レクリエーション施設であることも亦何人も認めるところであろう。

ところで入浴に伴う衛生上の問題は，欧米諸国に於ては入浴は殆ど個人風呂で，浴湯も一人毎に取り換え得るし，又我国よりも公衆衛生状態が良く，伝染病も一般に少いので，現在では余り問題にならないが，我国に於ては入浴は公衆浴場の利用が多く，一般に混浴である為，戦前から屢々問題となり，特に終戦後は各地で種々の物議を醸した。これに就ては私は既に度々[1)2)3)4)5)6)7)]触れて居るので，こゝに再説しないが，最近は終戦前後に較べれば公衆浴場も大分きれいになつてきたとはいえ，昭和26年度の我々の調査した浴水の細菌数[3)4)]を戦前昭和10年頃の川路氏等の成績[7)]と比較すると略10倍の多数である。私は公衆衛生の見地から浴場の空気や水の消毒をも情況によつては必要と考え，特に浴水中の淋菌を対象とするクロラミン消毒法を提唱したが[3)]，浴水をプール水のように消毒しない迄も，せめて明確な汚染恕限度を設けることが，大衆の健康を守る為緊要であると信ずる者である。文化生活に於ては大衆保健の問題は社会の最重要問題の一つとして取上げらるべき性質のものであるが，我国の現状は必ずしもそうでなく，未だ世の汚れを知らない少，幼女が公衆浴場で淋疾感染を受けた等ということは文明社会の恥辱であつて，繰返してはならないことである。

浴場水の衛生検査法としては，大腸菌群試験は必ずしも充分なものではない。淋菌汚染等も浴場に於ては常に考慮を要するものであり，しかも淋菌汚染は大腸菌群や一般細菌の未だ少数な，入浴開始後まだ早い時刻に起る惧れの多いものである。然し又このような事情があるから却つて大腸菌群試験や一般細菌数試験は，浴水の汚染度判定上有力であると考えることが出来る。本報に於て私は浴場水の大腸菌群検出率と一般細菌数との関係を数字を挙げて明示し，更に浴場水の汚染恕限度に就て論及してみたいと思う。尚浴場水の試験報告には大腸菌群試験結果が併せ記載されていることが多いが，本報の如く一般細菌数と大腸菌群試験成績との関係を統計的に調査した報告は未だ無いようである。

II　資料及び調査方法

昭和26年度調査[3)4)]の15浴場（内7ケ所に於てはクロラミンを浴水及び上り湯に投入して消毒実験を行つた）の現場試験成績によつた。

本試験の試験術式は飲料水検査指針に準じたが，大腸菌群試験の供試浴水量は 1cc とした。尚昭和25年度の浴水調査資料により供試浴水量 5cc 及び 10cc の場合に就ても少しく検討したが，飲料に供しない水の試験に於てかゝる供試水量を採ることの適否にも疑問があるのみでなく，5—10cc では大腸菌群は浴水汚染の軽度な時にも既に高率に検出されるようになるので，この場合の成績は本報にては削除した。

検水採取は滅菌ピペツトによつたが，可検水量僅少で2cc 以下の場合は滅菌小ガーゼ片で被検部位を拂拭したものを 10cc の滅菌生理的食塩水に投じて可検材料とした。

以上の如くして得た浴場水の細菌試験資料を，一般細菌数（以下單に細菌数と略記す）の多少に従い，6階級（細菌数千以下，千～五千，五千～一万，一万～五万，五万～十万，十万以上）に分け，浴水，浴槽縁，浴槽側面，洗場等各検水の採取部位毎に各階級内の大腸菌群陰，陽例数を調べた。各資料の統計的処理をなす場合の危険率（α）は5％以下とした。

III　成　　績

1）浴場内検水採取各部位の細菌数と大腸菌群検出率（第1，2，3表）

イ）浴水，浴槽縁，洗場の場合（第1表の成績に就て）

第1表の可検水の採取は総て滅菌ピペツトによつた。資料は上のIIに記したように通常状態の浴場に於

本報告内容抄録は東京都立衛生研究所事業月報，第41号，36頁，昭27.8月に掲載された。

けるものと，クロラミン消毒を施行した浴場に於けるものとを含んでいるので．表中前者をクロラミン(－)とし，後者の例をクロラミン(＋)と記して2大別した。更に之等の検査例は大部分入浴時間中のものであるが，少数ながら入浴開始前の例が毎回入つているので，入浴前の例を含んでいる全例の場合と，入浴前の例を除外した場合とに2大別して観察してみた。

第1表を観ると，部位の如何にかゝわらず，細菌数が多い程大腸菌群検出率の高まることは明瞭に看取されるが，細菌数が同程度の各階級内の検出率は部位の如何にかゝわらず大差ない様である。この点に就き検査部位の如何に拘わらず任意の2つの標本百分率を採り，四分表の検定法に従いYatesの修正をして差を調べてみると，第1表中〕を附した僅か数例以外は，何れの2つの百分率の間にも有意の差が認められなかつた。この数個の百分率も殆んどが所属例数30以下の例数の少い百分率の場合である。即ち第1表の同一階級内の各百分率の間には何れも有意の差は認められないと言うことが出来よう。このことから本報告に於ては，第1表の浴場水よりの各階級別大腸菌群検出率に就て検査場所の如何を問わず以下のことが言い得ると思う。

(i) 浴場水よりの大腸菌群検出率は，入浴前の例(但し例数は少い)を含む場合と，除外した場合(即ち入浴中のみの成績)との間に差が認められない。

(ii) 普通浴場水と，クロラミン含有水との間にも検出率に差が認められない。

iii) 浴水，浴槽縁，洗場等検水採取部位が違つても検出率には差が認められない。

以上により浴水，浴槽縁，洗場の成績を一括合計して，浴場水の階級別大腸菌群検出率を出すことゝした(第1表参照)。

ロ) 被検個所より検水を滅菌ガーゼ片にて採取せる場合(第2表の成績に就て)

之は主として浴槽側面の成績であるが，浴槽縁等の例をも若干含んでいる。本表の作成要領は第1表に於けると同様であるから説明を省略するが，細菌数による階級区分は第1表の場合より一桁下げて百以下，百～五百，五百～千，千～五千，五千～一万，一万以上の六階級とした。菌数の比較的少い例が多かつたからである。本表の内容を観察すると，傾向的には第1表に於けると全く同様であり，上のイ)の(i)(ii)(iii)に述べた結論は本表に対しても成立し，又細菌数一百以上の場合は一万以下の場合と大腸菌群検出率に有意の差が認められる。然し第1,2表の同階級の大腸菌群検出率を比較すると，一般に第1表の方が第2表よりも大きいと言つてよいと考えられる。即ち細菌数千以下及び一万以上では第1表が大で，この中間では差が認められない。

ハ) 入浴開始前の浴場水の場合(第3表の成績に就て)

本表作成要領は第1,2表と同様である。一般に例数が少ないが，合計したものに就て第1,2表の成績と階級別に比較すると，予期される如く，大腸菌群検出率が第1,2表より可成低い傾向があり，特に細菌数一万以上の場合にこれが明瞭である。即ち細菌数一万以下の場合は検出百分率に差が認められないが，一万以上では第1,2表の方が夫れ夫れ大である。第3表では細菌数も一万以下の場合が多い。

これは第1，2表の成績と相俟つて細菌数一万以上の時は浴場水の汚染が相当注意を要する状態に達することを示すものと考えられる。

ニ) 浴場水の階級別標準大腸菌群検出百分率

上述の如く検水をピペツトで採取した第1表の成績に於ては，細菌数が同階級なる限り，クロラミン含有の有無や検水の採取部位(浴水，浴槽縁，洗場等)の如何に関せず，大腸菌群検出率に差が認められない。然し同階級の検出率を第1,2表に就て比較すると，有意の差がある場合が多く，一般に第1表の方が大きい。第1表は検水を検査個所からピペツトで採取し，第2表の試験では検査個所を滅菌ガーゼ片で拂拭して可検材料としている。即ち検水採取法が違えば階級別大腸菌群検出率に差が生ずる。次にハ)から，入浴開始前の浴場水は入浴中の場合よりも大腸菌群検出率が低いことが分る。それで先にイ)に於て第1表の浴水，浴槽縁，洗場の成績を一括合計して階級別大腸菌群検出率を考えたが，この内入浴前の成績を除外した階級別合計百分率を以て階級別標準大腸菌群検出百分率とすることとした。この標準百分率と第1表内個々の百分率とを，同階級のものに就て有意の差の有無を検討してみると，僅か一例を除けば全例何れも差が認められない(第4表参照)。

この標準百分率によれば，浴場水の階級別大腸菌群陽性率は細菌数千以下の時37.2%，千～五千57.0%，五千～一万55.1%，一万～五万82.5%，五万～十万90.5%，十万以上95.9%となり，一万以上は特に検出率高まり，五万特に十万以上は殆ど100%に近いことが分る。細菌数一万以上の場合は浴場水の汚染が相当

注意を要する状態に達することは，先にハ）の入浴開始前の浴場水に就ても示唆されたが，こゝに見られるように大腸菌群検出率の著しく高まつて来ることからも，確実な根拠を与えられると考えてよいであらう（第1表参照）。

2）階級別大腸菌群標準陽性率の信頼限界と当該階級内各百分率の大きさとの関係（第5表）

上述の如く各階級別標準大腸菌群検出百分率と，夫れ夫れの当該階級内各百分率とを比較した場合には，殆んど有意の差が認められなかつたが（第4表），大腸菌群陽性率を%で示した場合を第1表に就て観察すると，標準陽性率と当該階級内各百分率の陽性率との絶対値の差は，大体に於て百分率の大きさ（例数）の大なるものに於て小で，小さい百分率に於ては差が大なる傾向があるようである。この点をもつと明瞭にする為標準陽性率の信頼限界（上，下限）を算出してみると第1表最下段のようである。各階級内諸百分率の示す陽性率%の絶対値が，当該階級の標準陽性率の信頼限界内にあるか否かを調べて，諸百分率の大きさ別に集計表示したのが第5表である。

これで見ると百分率の例数が少い程標準陽性率の信頼限界外になる率が多く，9例以下では殆ど全部が限界外となり，30例以下では尚限界外にある場合が多く，30例以上で漸く大多数が限界内にあるようになる。依て浴場水の大腸菌群検出率を検する場合には，少くも30～40例以上を集める必要があると思われる。

Ⅳ　浴場水の汚染恕限度

浴場水の試験成績報告は従来多数に上つているが，汚染恕限度の考察は多く行われていない。先に筆者等はこの問題を検討したことがあるが[8]，当時の資料のみを以てしては尚種々の考察に不充分な点もあつて，細菌学的に恕限度を求むることには困難が感ぜられたので，取敢ず透視度10 cmを浴水汚染恕限度としたことがある。然しこの調査は昭和23～24年のものであつて，当時は終戦後の極度の窮乏状態の影響が未だ残つていて，浴水も相当不潔であつたが，その後漸次改善され昭和26年頃には濁度が減じてきて透視度10 cmに達する浴場は殆ど実際には皆無となり，従つてこの恕限度は現実的には意味が少くなり，20 cm位に緩和することが関係者の間で考えられている状態である。濁度乃至透視度は浴水の化学的試験成績と相関々係を有することは一般に首肯されるところで，濁度の高い浴水は細菌も先づ多いであろうとの推察も一応許されるだろうとの考で濁度は取り上げられたのであるが，この考は概念的には略妥当なものであつても恕限度の具体的設定には何等の方法を供するものでない。上述の透視度10cmなる規準は，浴客に現に入浴中の浴水の澄明度の我慢し得る最低澄明度として回答された値であり，20 cmは其後の調査で測定者が一般的に言つて比較的不良と認めた値であつて，何れも恕限値としての明確な衛生学的根拠に乏しいものであるから，恕限度判定の一参考に供し得るに過ぎない。

浴水の塩素イオン，過マンガン酸加里消費量，沃度消費量，アンモニア性窒素，総窒素，濁度，蒸発残渣其他の理化学試験成績は，それぞれ浴水の汚染を示すに役立つが，然し浴場衛生の本質が伝染性疾患予防にある以上，これ等の試験は本来細菌試験に比べて意義が少いと云わなければならない。その上これ等の理化学試験成績は多数浴場に就て調べてみると細菌数と必ずしもよく対応しないことは，略一般に認められている現象である。亜硝酸性窒素は入浴時間中途から却つて減少するようなこともあるが，其他は一般に漸増するのが常であるが，これ等の増加状態は各浴場によつて異なり，従つてこれ等の諸項の値も多数浴場の間では，大小相対応する相関性は大でない。[3][8]細菌も入浴開始後増してくるのが普通であるが，余り増加しない場合もあり，増加する場合は連続的でなく，増減を繰返しながら波状に増加して行く。斯く増加状況も化学物質の場合と異なつている。浴水中の化学物質は何れも特別人体に有害な物質でなく，量的に云つても多い時でも合計して数千分の一位含有せられるに過ぎないのであるから，浴水の衛生学的汚染恕限値の設定に直接的関係を有すべきものではないのである。

次に浴水の細菌学的試験も，一般細菌数と大腸菌群試験に止まり直接病原菌の試験を行わない限りは，本質的には浴水汚染の直接的試験でない点で，理化学試験の場合に類似するが，然し乍らこれ等の細菌試験は水の衛生試験の現段階に於ては，水の細菌性汚染の判定上最有力のものであることは一般に認められていることである。浴水の細菌試験と理化学試験とは，その結果の相関が特に異なる浴場の間では一般に余り大でないことも大方の認むるところであるとすれば，浴水の細菌性汚染度判定上細菌試験が理化学試験よりも遙かに有力であることに就て疑問の余地はあるまいと思う。

一般細菌や大腸菌群の試験は特に腸管系伝染病（及化膿菌等）の危険を推知するに有力であるが，浴場で問題の淋疾其他の性病菌や皮膚病菌等の危険を推知す

るには不適当である。然しこれも考え方で，浴場水試験としての一般細菌や大腸菌群試験の効果を必ずしも減ずるものではない。これ等の試験で汚染水と判定されるような浴場水は，腸管系伝染病感染の危険を伏藏するのみでなく，入浴開始後間もない早い時間から既に惹起される危険のある性病菌汚染を受けていないとも限らないのであるから，反対に少くも浴場水は一般細菌や大腸菌群試験からは，衛生的に許せる限度のものでありたいと考えられるのである。それならばどの程度を許せる限度とするかというと，從来はこの点に就て適確な決定法が見出されなかつた。これは又細菌試験を浴場水の汚染恕限度判定に用いようとする場合の事実上の障碍でもあつたのであるが，私はこの点に就て本報の資料に基づいて考えてみたい。

浴場水は何と言つても本来飲食に直接関係あるものではないから，飲料適のものは理想的ではあるが非現実的なるのみならず，先づ不必要であらう。私は浴場水汚染恕限度は大腸菌群及び一般細菌試験からみて完全に或は略完全に汚染され初める状態を以て恕限度とするのが略ぼ適当と思う。本報の成績から細菌数1万以上は1万以下の時より急に大腸菌群検出率が55%から83%迄高まり，更に5万以上では 100%に近づくことが観られた。但しこれは何れも検水 1cc に於ける成績である。これから浴場水 1cc に於て細菌数5万或は1万，且つ何れも大腸菌群試験陽性の状態を以て，夫れ夫れ浴場水の完全或は略完全汚染の起り始めた状態と考え，これを以て恕限度とするのが適当であろうと思う。更に細菌数1万，5万の何れを選ぶかと云えば，上の成績からみて卒直に言えば1万を選び度い。然し実際にはこの1万と云う数は入浴中比較的容易に突破されることが多いので，現実的には相当厳重な規準となる惧れが多いようであるから，1歩譲つて5万とする方が現在としては一層適当と思う。浴場の衛生状況が更に改善されたならば改めて1万を採ることゝしたい。但し夏期凡そ7～9月の間は大腸菌群に比べて一般細菌がある程度一方的に増すようであるから，完全及び略完全汚染標示細菌数を夫れ夫れ10万及び5万とするのが適当と思う。[37]

尙終りに細菌試験の為に一言辯じて置くが，入浴時間の経過に伴い時間的に何回か浴水試験を行う場合，理化学的汚染が連続的に漸増する時にも細菌数の増減が繰返されることがある。これを以て試験の信頼性が理化学試験は大きく，細菌試験は不定であると考えるのは当らない。かゝる事は浴場水の細菌試験に於ては起り得ることで，異とするに当らない。

V 結　論

1) 浴場水よりの各階級別大腸菌群検出率に就て，検査個所の如何を問わず以下のことが言い得る。

(i) 入浴前の例少数を含む場合と，これを除外した入浴中のみの成績との間に差を認めない。

(ii) 普通浴場水とクロラミン含有浴場水との間に差が認められない。

(iii) 浴水，浴槽縁，洗場等検水採取部位が違つても差が認められない。

(iv) 検水をピペツトにて採取した場合の検出率は，検水をガーゼにて採取せる場合より一般に大である。

(v) 入浴開始前の浴場水は細菌数も1万以下の場合が多く，大腸菌群検出率は細菌数1万以上の時は入浴中より小で，1万以下の時は差が認められない。

(vi) 以上により入浴前及び検水をガーゼで採取した諸例を除いた被検各部の成績を，各階級毎に集計したものを標準とすると，検出率は細菌数千以下の時37.2%，千～五千57.0%，五千～一万55.1%，一万～五万82.5%，五万～十万90.5%，十万以上95.9%となり，一万以上は急に検出率高まり，五万特に十万以上は殆ど 100%に近い。

(vii) 検出率を検するには一般に30～40例以上集める必要がある。

2) 浴場水の汚染恕限度は細菌学的に定めるのが最も合理的で且つ可能性が大きいと思う。理化学試験による科学的合理性の高い恕限値の設定は困難が多く，濁度等は参考に供し得るに過ぎないであろう。恕限度は検水 1cc に於て大腸菌群陽性，且つ細菌数5万以上（7～9月は10万以上）とするのが現在に於ては適当と思われるが，将来は1万（夏は5万）以上と改むべきである。

参考文献

1) 斎藤功・他：公衆衛生 V. 12. No, 2 P, 42, 昭27.
2) 斎藤功・他：同上誌，V. 12. No. 4, P. 44, 昭27.
3) 斎藤功・他：同上誌，V. 13. No. 1, P. 41, 昭28.
4) 斎藤功・他：東京都立衛生研究所年報．Ⅲ．P. 62 昭26.
5) 斎藤功：東京都衛生局事業月報，No. 44, 3.21, 昭26.
6) 斎藤功：労働の科学，V. 7, No. 10, P. 26, 昭27.
7) 川路利順・他：東京都細菌検査所研究業績報告，昭12.
8) 新井養老・他：東京都立衛生研究所資料，昭27, 6月

第 1 表　浴場水の一般細菌数と大腸菌群検出率

例数並に大腸菌群検出率（%）

一般細菌数				0 － 1,000	1,001 － 5,000	5,001 － 10,000	10,001 － 50,000	50,001－100,000	100,001以上
大腸菌群				例数 （＋ －）	例数 （＋ －）	例数 （＋ －）	例数 （＋ －）	例数 （＋ －）	例数 （＋ －）
浴水	クロラミン(－)	入浴前		0 (0 0) 0% 0%	8 (4 4) 50.0% 50.0%	× 7 (3 4) 42.9% 57.1%	28 (22 6) 78.6% 21.4%	× 18 (12 6) 66.7% 33.3%	69 (66 3) 95.7% 4.3%
		除外例		0 (0 0) 0% 0%	× 4 (3 1) 75.0% 25.0%	× 4 (3 1) 75.0% 25.0%	24 (21 3) 78.5% 12.5%	14 (12 2) 85.7% 14.3%	68 (66 2) 97.1% 2.9%
	クロラミン(＋)	入浴前		41 (13 28) 31.7% 68.3%	40 (20 20) 50.0% 50.0%	× 15 (6 9) 40.0% 60.0%	× 11 (8 3) 72.7% 27.3%	× 4 (4 0) 100.0% 0%	× 2 (2 0) 100.0% 0%
		除外例		36 (13 23) 36.1% 63.9%	30 (15 15) 50.0% 50.0%	× 13 (5 8) 38.5% 61.5%	× 11 (8 3) 72.7% 27.3%	× 4 (4 0) 100.0% 0%	× 2 (2 0) 100.0% 0%
浴槽縁	クロラミン(－)	入浴前		× 1 (1 0) 100.0% 0%	36 (21 15) 58.3% 41.7%	× 29 (21 8) 72.4% 27.6%	49 (41 8) 83.7% 16.3%	× 27 (21 6) 77.8% 22.2%	× 46 (38 8) 82.6% 17.4%
		除外例		0 (0 0) 0% 0%	25 (16 9) 64.0% 36.0%	× 22 (17 5) 77.3% 22.7%	× 40 (37 3) 92.5% 7.5%	22 (19 3) 86.4% 13.6%	41 (38 3) 92.7% 7.3%
	クロラミン(＋)	入浴前		42 (15 27) 35.7% 64.3%	× 81 (38 43) 46.9% 53.1%	× 26 (8 18) 30.8% 69.2%	× 20 (6 14) 30.0% 70.0%	× 2 (2 0) 100.0% 0%	× 1 (0 1) 0% 100.0%
		除外例		34 (12 22) 35.3% 64.7%	63 (31 32) 49.2% 50.8%	× 19 (6 13) 31.6% 68.4%	× 11 (3 8) 27.3% 72.7%	× 2 (2 0) 100.0% 0%	× 1 (1 1) 0% 100.0%
洗場	クロラミン(－)	入浴前		0 (0 0) 0% 0%	× 11 (8 3) 72.7% 27.3%	15 (7 8) 46.7% 53.3%	× 63 (44 19) 69.8% 30.2%	35 (32 3) 91.4% 8.6%	87 (81 6) 93.1% 6.9%
		除外例		0 (0 0) 0% 0%	× 6 (5 1) 83.4% 16.6%	9 (4 5) 44.4% 55.6%	44 (34 10) 77.3% 22.7%	⊗ 26 (25 1) 96.2% 3.8%	78 (75 3) 96.2% 3.8%
	クロラミン(＋)	入浴前		21 (8 13) 38.1% 61.9%	28 (18 10) 64.3% 35.7%	27 (16 11) 59.3% 40.7%	83 (65 18) 78.3% 21.7%	× 23 (18 5) 78.3% 21.7%	49 (46 3) 95.8% 4.2%
		除外例		× 16 (7 9) 43.8% 56.2%	× 21 (15 6) 71.4% 28.6%	22 (14 8) 63.6% 36.4%	× 59 (53 6) 89.8% 10.2%	16 (14 2) 87.5% 12.5%	⊗ 31 (31 0) 100.0% 0%
計	クロラミン(－)	入浴前		× 1 (1 0) 100.% 0%	55 (33 22) 60.0% 40.0%	51 (31 20) 60.8% 31.4%	⊗ 140 (107 33) 76.4% 23.5%	⊗ 80 (65 15) 81.3% 18.7%	⊗ 202 (185 17) 91.6% 8.4%
		除外例		0 (0 0) 0% 0%	⊗ 35 (24 11) 68.6% 31.4%	× 35 (24 11) 68.6% 31.4%	108 (92 16) 85.2% 14.8%	62 (56 6) 90.3% 9.7%	187 (179 8) 95.7% 4.3%
	クロラミン(＋)	入浴前		104 (36 68) 34.6% 65.4%	149 (76 73) 51.0% 49.0%	⊗ 68 (30 38) 44.1% 55.9%	114 (79 35) 69.3% 30.7%	⊗ 29 (24 5) 82.8% 17.2%	⊗ 52 (48 4) 92.3% 7.7%
		除外例		86 (32 54) 37.2% 62.8%	114 (61 53) 53.5% 46.5%	54 (25 29) 46.3% 53.7%	81 (64 17) 79.0% 21.0%	22 (20 2) 90.9% 9.1%	34 (33 1) 97.1% 2.9%
	クロラミン(－)クロラミン(＋)	入浴前除外例		105 (37 68) 35.2% 64.8%	204 (109 95) 53.4% 46.6%	119 (61 58) 51.3% 48.7%	⊗ 254 (186 68) 73.2% 26.8%	⊗ 109 (89 20) 81.7% 18.3%	254 (233 21) 91.7% 8.3%
				86 (32 54) 37.2% 62.4%	149 (85 64) 57.0% 43.0%	89 (49 40) 55.1% 44·9%	189 (156 33) 82.5% 17.5%	84 (76 8) 90.5% 9.5%	221 (212 9) 95.9% 4.1%
百分率の信頼限界 下限				29.1	49.8	46.6	77.7	83.7	93.1
百分率の信頼限界 上限				46.4	63.8	62.7	86.7	94.4	97.5

註　(1) 上表中×を附した項は，その百分率が標準百分率（最下段）の信頼限界外にあるもの，⊗を附したものは同じく限界外にあるもその差が小で上，下限値との差5%以内に過ぎないものなるを示す。　(2) 本表の可検水の採取は総て滅菌ピペットにて行つた。　(3) 上表中 ］ を附したものはその両百分率の間に有意の差の認められるもので，其他の同階級内の任意の二つの百分率の間には何れも有意の差が認められない。

第 2 表　浴場水の一般細菌数と大腸菌群検出率（被検個所より検水をガーゼにて採取せる場合）

一般細菌数		0 — 100	101 — 500	501 — 1,000	1,001—5,000	5,001 — 10,000	10,001 以上
大腸菌群		例数（＋　－）	例数（＋　－）	例数（＋　－）	例数（＋　－）	例数（＋　－）	例数（＋　－）
例数並に大腸菌群検出率（%）	クロラミン（－）入浴前	3（1　2　33.3%　66.7%）	8（2　6　25.0%　75.0%）	17（4　13　23.5%　76.5%）	63（21　42　33.3%　66.7%）	29（13　16　44.8%　55.2%）	86（48　38　55.8%　44.2%）
	クロラミン（－）除外例	2（1　1　50.0%　50.0%）	4（0　4　0%　100.0%）	11（2　9　18.2%　81.8%）	45（18　27　40.0%　60.0%）	27（13　14　48.1%　51.9%）	76（44　32　57.9%　42.1%）
	クロラミン（＋）入浴前	26（1　25　3.8%　96.2%）	62（8　54　12.9%　87.1%）	23（3　20　13.0%　87.0%）	33（12　21　36.7%　63.3%）	7（0　7　0%　100.0%）	8（4　4　50.0%　50.0%）
	クロラミン（＋）除外例	20（0　20　0%　100.0%）	48（7　41　14.6%　85.4%）	18（2　16　11.1%　88.9%）	18（10　8　55.6%　44.4%）	6（0　6　0%　100.0%）	7（4　3　57.1%　42.9%）
	計 入浴前	29（2　27　6.9%　93.1%）	70（10　60　14.3%　85.7%）	40（7　33　17.5%　82.5%）	96（33　63　34.4%　65.6%）	36（13　23　36.1%　63.9%）	94（52　42　55.3%　44.7%）
	計 除外例	22（1　21　4.8%　95.2%）	52（7　45　13.4%　86.6%）	29（4　25　13.8%　86.2%）	63（28　35　44.4%　55.6%）	33（13　20　39.4%　60.6%）	83（48　35　57.8%　42.2%）
	小計		139（19　120　13.7%　86.3%）				
	小計 入浴前除外例		103（12　91　11.7%　88.3%）				

第 3 表 の 1　入浴開始前の浴場水の一般細菌数と大腸菌群検出率

一般細菌数		1,000 以下	1,001 — 5,000	5,001 — 10,000	10,001 — 50,000	50,001 — 100,000	100,001 以上
大腸菌群		例数（＋　－）	例数（＋　－）	例数（＋　－）	例数（＋　－）	例数（＋　－）	例数（＋　－）
例数並に大腸菌群検出率（%）	浴水 クロラミン（－）	0（0　0　0%　0%）	5（1　4　20.0%　80.0%）	3（0　3　0.0%　100.0%）	4（1　3　25.0%　75.0%）	4（0　4　0%　100.0%）	1（0　1　0%　100.0%）
	浴水 クロラミン（＋）	5（0　5　0.0%　100.0%）	2（1　1　50.0%　50.0%）	2（1　1　50.0%　50.0%）	0（0　0　0%　0%）	0（0　0　0%　0%）	0（0　0　0%　0%）
	浴槽縁 クロラミン（－）	1（1　0　100.0%　0%）	11（5　6　45.5%　54.5%）	7（4　3　57.1%　42.9%）	8（3　5　37.5%　62.5%）	5（2　3　40.0%　60.0%）	5（0　5　0%　100.0%）
	浴槽縁 クロラミン（＋）	8（3　5　37.5%　62.5%）	18（7　11　38.9%　61.1%）	7（2　5　28.6%　71.4%）	9（3　6　33.3%　66.7%）	0（0　0　0%　0%）	0（0　0　0%　0%）
	洗場 クロラミン（－）	0（0　0　0%　0%）	5（3　2　60.0%　40.0%）	6（3　3　50.0%　50.0%）	19（10　9　52.6%　47.4%）	9（7　2　77.8%　22.2%）	9（6　3　66.7%　33.3%）
	洗場 クロラミン（＋）	5（1　4　20.0%　80.0%）	7（3　4　42.9%　57.1%）	5（2　3　40.0%　60.0%）	24（12　12　50.0%　50.0%）	7（4　3　57.1%　42.9%）	18（15　3　83.3%　16.7%）
	合計 クロラミン（－）	1（1　0　100.0%　0%）	21（9　12　42.9%　57.1%）	16（7　9　43.8%　56.2%）	31（14　17　45.2%　54.8%）	18（9　9　50.0%　50.0%）	15（6　9　40.0%　60.0%）
	合計 クロラミン（＋）	18（4　14　22.2%　77.8%）	27（11　16　40.7%　59.3%）	14（5　9　35.7%　64.3%）	33（15　18　45.5%　54.5%）	7（4　3　57.1%　42.9%）	18（15　3　83.3%　16.7%）
	計 クロラミン（－）クロラミン（＋）	19（5　14　26.3%　73.7%）	48（20　28　41.7%　58.3%）	30（12　18　40.0%　60.0%）	64（29　35　45.3%　54.7%）	25（13　12　52.0%　48.0%）	33（21　12　63.6%　36.4%）

註　本表の検水採取は総て滅菌ピペットによつた。

第3表の2　入浴開始前の浴場水の一般細菌数と大腸菌群検出率（被検個所より検水をガーゼにて採取せる場合）

一般細菌数		0 ～ 100	101 ～ 500	501 ～ 1,000	1,001～5,000	5,001～10,000	10,001 以上
大腸菌群		例数(＋　－)	例数(＋　－)	例数(＋　－)	例数(＋　－)	例数(＋　－)	例数(＋　－)
例数並に大腸菌群検出率(%)	クロラミン(－)	1(0　1)	4(2　2)	6(2　4)	18(3　15)	2(0　2)	10(4　6)
	クロラミン(＋)	6(1　5)	14(1　13)	5(1　4)	15(2　13)	1(0　1)	1(0　1)
	計	7(1 6 / 14.3% 85.7%)	18(3 15 / 16.7% 83.3%)	11(3 8 / 27.3% 72.7%)	33(5 28 / 15.2% 84.8%)	3(0 3 / 0% 100.0%)	11(4 7 / 36.4% 63.6%)
	小計	36(7 29 / 19.4% 80.6%)					

第4表　各階級別標準百分率と，当該各階級内個々の百分率との比較

（第1表の場合）

例数	入浴前を含めた全例の場合		入浴前を除いた場合	
	無差	有差	無差	有差
1 — 9	6	0	8	0
10 — 19	5	0	6	0
20 — 29	8	1	7	1
30 — 39	2	0	4	0
40 — 49	7	0	3	0
50 — 59	0	0	1	0
60 — 69	2	0	2	0
70 — 79	0	0	1	0
80 — 89	4	0	0	0
計	34	1	32	1

第5表　階級別大腸菌群標準陽性率の信頼限界と当該階級内各百分率の大いさとの関係

限界との関係 ＼ 各百分率例数		1 — 9	10—29	30—49	50—69	70—89
限界外	差5%以上	11	17	2	1	
	差5%以内	4	1	1	1	1
限界内		1	9	12	3	3

東京都内理，美容所の衛生狀態と環境監視成績との對照

第1報　冬期に於ける成績

生活衛生部　環境課　斎藤　功
小林正武
大坪正一

本報告の内容は第7回日本公衆衛生学会（1952年8月）に於て発表された。

Ⅰ　緒言

都内の理，美容所は都民の集合場たる環境衛生関係業態中，その数から云えば第一，二位を占め，合計一万近い多数を示しており，公衆衛生上見逃し難い大きな対象をなしている。然るに調査に困難な事情のある為か，我国に於ては，戦前から理，美容所の衛生狀態に就ては殆ど科学的調査資料皆無で，その衛生指導は専ら保健所の環境監視員の視察に委ねられている現狀である。本調査はこの欠を補い，且つ環境監視制度への公正な科学的批判検討の一資料を供する目的を以て，衛生局及び各保健所の関係者諸氏の協力と援助の下に昭和27年2月から3月にかけて行われたものである。本調査は対象たる各事業所に対する各たゞ1回のみの調査資料であり，從つてさして精細なものとは称し難いが，この種の資料の殆ど皆無の現在，本報告の有する実際的有用性は決して少くないと考え，こゝに報告する次第である。

Ⅱ　調査方法

検査個所数は理，美容所各20ケ所宛（何れも環境監視評点B，C級店各10ケ所宛を含む）で合計40ケ所，調査項目は各種環境條件（溫度條件，塵埃，落下細菌，炭酸ガス，一酸化炭素，照度）及び消毒済の箸の未使用業務用器具及び從業員手指の附着一般細菌数及び大腸菌群試験である。環境條件測定は各事業所業務中の室内につき各2ケ所宛行い，一酸化炭素試験は北川式検知器によつた。業務用器具や手指等の細菌試験は滅菌生理的食塩水で適度に濕らせた滅菌ガーゼ小片を以て可検材料を充分拂拭し，このガーゼ片を更に10ccの滅菌生理的食塩水を容れた大試験管中に投じてよく振盪混和し，この混和液中より 1cc をとり細菌試験を行つた。但し蒸しタオルの細菌試験は，タオルを絞つて得た水を試験水とした。業務用器具の試験に於ては，対照として把り部を若干検査したことがあつた外は，把り以外の直接人体に接触する部分丈を試験対象とした。環境條件測定法は常法の通りであるから説明を省略する。

Ⅲ　試験成績

1）環境條件

i）店内2ケ所の試験成績の比較

上述のように各店内2ケ所宛測定したが，その位置は入口に比較的近い客溜り附近と，更に内部との2ケ所である。この2ケ所の試験成績は同一店内では一般に大同小異であるが，照度は流石に室内部よりは入口に近い方が大きい場合が相当多い。然し照度は当日の天候に影響される程度が大で，狀況により一様でない。塵埃数は店内が店外（入口附近）より一般にずつと多い（第1表参照）。

本報告内容抄録は北海道公衆衛生学雑誌，第7回日本公衆衛生学会特輯号，16頁，昭27．8月及び東京都立衛生研究所事業月報，第41号，37頁，昭27．8月に掲載された。

第 1 表　某保健所管内理，美容所環境試験成績　（昭27. 3. 5）　天 候 曇

試験種目 / 試験個所	乾球温度 °C	湿球温度 °C	水蒸気張力 mm	湿度 %	カタ冷却力 乾	カタ冷却力 湿	感覚温度 °F.E.T.	気流 m/sec	炭酸ガス量 cc/l	塵埃数 個/cc	落下細菌数 5分間露出 37°C48時間培養	照度 Lux	一酸化炭素 %	一酸化炭素測定位置
N理容所 (1)	20.1	15.3	10.62	60	4.9	17.5	65	0.063	2.04	330	50	550	—	
（C級店） (2)	23.2	16.5	10.71	59	4.6	16.0	68	0.141	—	288	39	68	—	
外気	—	—	—	—	—	—	—	—	—	85	—	—	—	
K美容所 (1)	13.7	10.1	7.46	63	6.0	19.6	55	0.024	1.66	364	41	420	—	
（B級店） (2)	15.3	11.9	8.74	67	6.6	17.3	57	0.106	—	258	51	12	—	
外気	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59	—	—	—	
S美容所 (1)	14.5	8.9	5.74	46	7.6	19.1	55	0.141	1.36	160	44	280	—	
（C級店） (2)	14.9	9.5	6.19	49	7.2	17.5	56	0.106	—	276	41	24	0.01	煉炭火鉢上 45 cm
外気	—	—	—	—	—	—	—	—	—	79	—	—	—	
U理容所 (1)	16.7	10.9	6.86	48	5.8	18.3	59	0.051	1.58	405	60	160	—	
（B級店） (2)	18.9	13.2	8.51	52	5.9	16.1	62	0.122	—	567	39	30	—	
外気	—	—	—	—	—	—	—	—	—	89	—	—	—	

註：試験個所(1)は店入口近い客溜附近，(2)は更に店の内部である。

第 2 表　理 容 所 環 境 試 験 成 績　（B級店の場合）

試験種目 / 被検理容所名	乾球温度 °C	湿球温度 °C	水蒸気張力 m.m	湿度 %	カタ冷却力 乾	カタ冷却力 湿	感覚温度 °F.E.T.	気流 m/sec	炭酸ガス量 cc/l	塵埃数 個/cc	落下細菌数 5分間露出 37°C48時間培養	照度 Lux	一酸化炭素 %	一酸化炭素測定位置
No. 1	17.8	12.2	7.84	51	5.9	17.7	61	0.098	0.97	157	167	425		
〃 2	16.5	13.2	9.75	70	5.7	16.9	60	0.040	3.02	130	30	550		
〃 3	15.6	9.6	5.95	45	6.8	19.6	57	0.093	1.17	158	123	58		
〃 4	16.7	12.3	8.50	60	6.3	19.5	59	0.125	0.97	273	32	56		
〃 5	14.7	10.8	7.73	62	6.8	15.9	56	0.083	1.62	163	178	193		
〃 6	16.1	12.3	8.79	64	6.0	17.8	59	0.041	1.83	294	47	175		
〃 7	17.8	13.1	8.97	59	6.2	18.2	61	0.106	1.05	263	415	80		
〃 8	15.3	12.3	9.25	72	6.5	18.3	58	0.070	1.04	539	156	300		
〃 9	17.8	12.5	7.69	47	5.7	17.2	61	0.087	1.58	486	50	85		
〃 10	18.3	15.9	12.75	79	5.5	16.3	63	0.058	3.92	227	20	325	0.005	ガスストーブ上 15 cm
平均値	16.7	12.4	8.72	61	6.1	17.7	60	0.080	1.72	269	122	225		

註：被検各理容所の測定値は何れも店内２ケ所の測定値の平均値である。以下の諸環境も同様である。

ii）理，美容所環境状態の一般

理，美容所の環境状態は，個々の店の間には夫れ夫れ相当甚しい良否の差があるが，平均してみると大凡傾向的には類似しており，両者共一般環境状態良好でなく，恕限度を超過する場合が多い。即ち炭酸ガスは殆ど大部分の所が恕限量1‰を超過しており，落下菌数も恕限数以上の所が少くない。これは調査時期が寒季のため戸を閉めきるための換気不足と，室を暖める為ストーブや火鉢等を用いる為であろう。ストーブや，特に煉炭火鉢附近は一酸化炭素が恕限量を超す場合が多いのに注意させられた（第2～5表）。

iii）理，美容所のB級店の環境状態比較

上記の諸表により明らかなように，理，美容所のB級店とC級店の環境状態は略大同小異である。特に理容所に於てそうであつて，落下菌数等はむしろB級店がC級店より多い。

これは来客数が一般にB級店がC級店より多いからであろう。美容所に於ても略同傾向を示すが，美容所に於てはB級店はC級店よりやゝ暖く，炭酸ガスや落下菌数は寧ろC級店の方が少い。然し設備の点では理，美容所共B級店が一般にC級店より良く，室を暖めるにもB級店は多く煙突附ストーブ等を用い，C級店は煉炭火鉢等を用いることが多い為，一酸化炭素量はC級店で問題になることが多く，B級店では余り問題にならない。然し結局理，美容所の環境状況はB，C級店の間に大差は無いと考えられる。

iv）理，美容所の環境状態の比較

理，美容所の環境状態を比較すると，丁度，美容所のB，C級店の場合と似た関係があつて，理容所の方が一般に保溫状態は良いが，炭酸ガス量，細菌数，塵埃数は美容所の方が少い。これは作業状態も関係があろう。

v）個々の環境試験成績に就て

今迄に述べ来つたところは環境試験成績の全般的観察であるが，個々の成績を詳細に観察すれば同級の店の間にも可成著しい良否の差があることは上にも触れた通りであつて，単に環境試験結果丈から観る時は殆ど全部をC級とするのが妥当と思われる位であり，特に理容所B級店の大部分，美容所B級店の No. 8, 7, 10, 等はC級とするのが寧ろ妥当であろう。

又各種試験測定値の関係を観ると，炭酸ガス量，細菌数，塵埃数等の間に必ずしも正相関々係が観られない。これは異なる場所での試験成績間には殆ど毎常観られることで，敢て本例のみを異とするに足らないが，一応注意を要することである。特に炭酸ガス量と細菌数との間ではこのことが著明である(第2，3表参照)。これには人の出入に伴う入口の開閉頻度等も関係があろうが，各事業所の環境状態は作業状態其他種々の要因の異なると共に異なつてきて，決して画一的に考えることを許さないことを，こゝでも示している。

2） 業務用器具（使用前）及び手指の細菌試験

i）試験成績の概略

本試験の対象たる器具及び手指（手指は作業中のが少数あつた）は，調査方法の項で前述した通り作業前のもので，これから使用せんとするものであるから，本来消毒済の筈のものであり，理想を云えば附着生菌数皆無であるべきで，実際問題としては多少の雑菌附着を許容するとしても．雑菌数は凡そ100或は多くも500以下であるべきでないかと思われる。然し試験結果は第6，7表に示す通りで，無菌のものは勿論，菌数500以下のものも全体の15～17%以下しかなかつた。

更に理容所では蒸しタオルを除けばこの%が略半減してしまう。

後掲第6表に示されるように，業務用器具及び手指附着の一般細菌数は，理容所ではムシタオルを除きB級店で最少60平均4,581，最多108,206，C級店で最少160平均 12,125，最多281,460，美容所ではB級店で最少 150，平均6,379，最多 98,640，C級店で最少 50平均 4,732，最多 46,400であつて，一般論として理容所ではB級店がC級店より著しく細菌数が少いが，美容所では反対にC級店がB級店よりやゝ細菌数が少い傾向があり，理，美容所を比較すると，B級店では理容所が，C級店では美容所がそれぞれ他より菌数が少いと言い得るであろう。然し大体に於て理容所B級店と美容所とは大差なく，C級理容所が最も不良である。勿論個々の器種の附着菌数に就てはB級がC級より多い時も少い時もあつて，一概には言い得ない。又美容所に於てC級店がB級店より附着菌数が稍々少い傾向があるのは，必ずしもC級店がB級店より清潔なことを意味するものでなく，C級店がB級店より一般に来客数が少なく見受けられたことにも関係があるのでないかと思われる。

こゝで注意すべきことゝして，美容所業者は従来一般にその業務用器具は作業中に相当加熱されるものが多いので，滅菌されると考え，消毒は余り必要がないと考えていた人が多いが，こゝに業務用器具附着生菌数は理，美容所大差ないことが明瞭となつたので，美容所業者も従来のように作業中の加熱殺菌効果を過信

することを改め，器具の消毒に充分留意することが必要となつたわけである。

次に附着生菌数 500以下の場合に就てみると，理容所では矢張B級店がC級店より多く，特に 100以下ではB級店がC級店より例数が多い。美容所ではB，C級店大同小異で，寧ろC級がやゝ多くみえる位である。

以上のように一般論としては業務用器具の汚染度は理容所では相当環境監視評点と対応して居るが，美容所では空気試験成績の場合と同様余り監視成績と関係がないとみられる。一般的に言えば上のようであるが，個々の店について観れば同級店の間にも相当著しい差があることは環境試験成績の場合と同じで，例えば理容所B級店の No.3,5,9等や，美容所B級店の No.3,5,6,9等は，細菌汚染度から観ればC級に位するのが妥当と思われ，地域的にも或る程度の差があるようで，例外もあるが概して都心部や住宅地等の旧都内が新都内より幾分良いようである。

ii) 大腸菌群検出率

上に述べたように，第6,7表の一般細菌数は器具の附着全菌数で，大腸菌群試験の供試水量 1cc 中の細菌数の10倍である（ムシタオルは例外）。それで一般細菌数と大腸菌群検出率との関係を見るのにやゝ不便である上，菌数 500以上の場合の大腸菌群検出率は未だ示す機会が無かつたので，こゝにあらためて全体的に一般細菌数と大腸菌群検出率の関係を一括表示してみると第8表の通りである。

以上のように，一般細菌数が増すと共に大腸菌群検出率も漸次増大する傾向が認められ，特に一般細菌数一万以上は大腸菌群検出率も急に高まつてくるとみてよいであろう。

IV 総括並に結論

i) 本報告は昨年2～3月に行つた理，美容所B，C級店計40ケ所の調査成績である。

ii) 同一店内2ケ所の試験結果は大差がない。

iii) 理，美容所の環境状態は個々の店の間に相当の差があるが，一般に良好でなく，恕限値を超過する場合が多い。B，C級店に大差なく，理容所は美容所よりやゝ保溫状況はよいが，その他では寧ろ美容所に劣り勝ちである。

iv) 炭酸ガス量，落下菌数，塵埃数等は，異なる店の間では，必ずしも相関的でない。特に炭酸ガス量と細菌数との間ではこれが著しい。

v) 使用前の業務用器具及び手指では，無菌の例は皆無で，500 以下の例も全体の15～17%以下に過ぎず大腸菌群検出率は一般細菌数の増加に伴い漸増し，一万以上では急増する傾向がある。業務用器具の細菌汚染程度は，理容所では一般にB級店がC級店より少く，美容所ではB，C級店共大差がない。理，美容所を比較すると，B級理容所と美容所とは大差なく，C級理容所が最も細菌が多い。

この成績から，美容作業中の加熱に伴う器具殺菌効果への業者の普遍的な過信は，棄てられねばならない。即ち美容所に於ても，理容所同様，器具の消毒にもつと充分注意する必要がある。

vi) 以上を要約すると，理，美容所の環境状態並に使用器具の清潔程度は，何れも一般に不満足なものであり，環境状態は余り環境監視成績の良否と関係が認められず，使用器具の清潔程度に於ては理容所では監視成績と或る程度対応しているが，美容所ではこの点に於ても一定の関係が認め難いと結論される。

第 3 表　理 容 所 環 境 試 験 成 績　（C級店の場合）

試験種目 / 試験個所	乾球温度 °C	濕球温度 °C	水蒸気張力 m.m	濕度 %	カタ冷却力 乾	カタ冷却力 濕	感覚温度 °F.E.T.	気流 m/sec	炭酸ガス量 cc/l	塵埃数 個/cc	落下細菌数 5分間露出 37 °C48 時間培養	照度 Lux	一酸化炭素 %	一酸化炭素測定位置
No. 1	13.1	10.9	8.62	77	7.2	19.5	54	0.070	1.35	136	39	116	0.0025	煉炭火鉢上15 cm
〃 2	21.7	15.9	10.67	56	4.8	16.8	67	0.102	2.04	309	40	309		
〃 3	14.3	8.8	5.66	47	8.0	24.3	55	0.124	1.21	151	25	20		
〃 4	17.6	13.0	8.96	59	5.9	17.1	60	0.044	2.21	265	99	231	0.01	火鉢上 15 cm
〃 5	19.8	15.2	10.6	62	4.9	19.3	64	0.051	2.42	551	39	155	0.04	煉炭火鉢上15 cm
〃 6	16.5	11.4	7.5	53	6.4	15.7	59	0.083	1.48	294	75	99		
〃 7	12.2	9.5	7.30	67	8.3	20.7	53	0.122	1.15	277	28	38	0.005	煉炭火鉢上15 cm
〃 8	15.4	10.8	7.18	54	6.0	18.4	57	0.054	0.55	184	225	53		
〃 9	15.1	11.8	9.01	72	6.6	18.1	57	0.076	2.49	239	84	920		煙突附き煉炭
〃 10	19.2	15.5	11.9	73	5.2	14.7	64	0.083	2.42	137	81	165	0.003	ストーブ上15 cm
平均値	16.5	12.3	8.71	62	6.3	18.5	59	0.081	1.73	254	74	211	0.0121	

第 4 表　美 容 所 環 境 試 験 成 績　（B級店の場合）

試験種目 / 被検美容所名	乾球温度 °C	濕球温度 °C	水蒸気張力 m.m	濕度 %	カタ冷却力 乾	カタ冷却力 濕	感覚温度 °F.E.T	気流 m/sec	炭酸ガス量 cc/l	塵埃数 個/cc	落下細菌数 5分間露出 37 °C48 時間培養	照度 Lux	一酸化炭素 %	一酸化炭素測定位置
No. 1	18.6	12.4	7.63	48	6.4	17.3	62	0.166	0.83	201	69	310		
〃 2	13.9	10.3	7.53	64	6.7	18.1	55	0.057	0.87	174	21	160		
〃 3	19.5	10.8	5.27	32	3.9	18.5	62	0.022	1.28	187	42	45	痕跡	ストーブ上 15 cm
〃 4	10.3	7.5	6.39	68	9.0	22.1	50	0.125	0.97	273	32	56		
〃 5	13.3	9.3	6.81	60	7.3	16.5	54	0.077	1.49	168	45	47	0.06	炭火上 15cm
〃 6	14.9	10.6	7.17	55	6.6	18.2	57	0.079	1.07	305	22	135		
〃 7	16.0	12.5	9.06	66	7.0	18.2	58	0.124	1.12	197	110	106		
〃 8	14.7	9.8	6.62	53	8.0	17.9	55	0.181	2.31	350	286	20		
〃 9	14.5	11.0	8.10	65	6.3	18.5	56	0.060	1.66	311	46	216		
〃 10	17.6	12.4	8.19	55	6.1	16.5	61	0.096	1.36	176	47	35		
平均値	15.3	10.7	7.28	57	6.7	18.2	57	0.099	1.30	234	72	113		

第5表　美容所環境試験成績　（C級店の場合）

試験種目 / 試験個所	乾球温度 °C	湿球温度 °C	水蒸気張力 m.m	湿度 %	カタ冷却力 乾	カタ冷却力 湿	感覚温度 °F.E.T.	気流 m/sec	炭酸ガス量 cc/l	塵埃数 個/cc	落下細菌数 5分間露出 37 °C48時間培養	照度 Lux	一酸化炭素 %	一酸化炭素測定位置
No. 1	12.7	9.4	7.12	64	7.4	19.4	54	0.077	0.72	175	12	770		
〃 2	14.7	9.2	5.97	48	7.4	18.3	56	0.127	1.36	218	43	152	0.01	煉炭火鉢上 45 cm
〃 3	14.8	9.6	6.32	51	6.4	17.2	56	0.051	1.25	382	64	125		
〃 4	15.3	12.4	9.35	71	6.5	18.6	58	0.070	1.17	119	42	34		
〃 5	12.8	9.6	7.39	67	8.0	21.1	55	0.114	0.88	315	47	148		
〃 6	14.0	9.5	6.62	55	7.1	16.4	55	0.073	1.06	144	45	102	0.01	タドン火鉢上 15 cm
〃 7	8.8	6.4	6.03	71	9.9	21.9	47	0.152	0.82	139	28	45		
〃 8	14.1	13.0	10.63	89	7.3	21.3	57	0.106	1.11	155	171	63		
〃 9	12.3	9.0	6.92	65	7.0	18.4	53	0.046	0.76	180	28	525		
〃 10	12.9	8.6	6.49	61	7.9	20.8	53	0.108	1.29	272	89	448		
平均値	13.2	9.7	7.28	64	7.5	19.3	54	0.092	1.04	210	57	241	0.01	

第 6 表　理，美容所業務用器具（使用前）及び手指附着一般細菌数

監視評点 / 器具名	理容所 B級店 最小値	理容所 B級店 平均値	理容所 B級店 最大値	理容所 C級店 最小値	理容所 C級店 平均値	理容所 C級店 最大値	美容所 B級店 最小値	美容所 B級店 平均値	美容所 B級店 最大値	美容所 C級店 最小値	美容所 C級店 平均値	美容所 C級店 最大値	監視評点 / 器具名
くし	100	4,390	34,290	570	42,397	281,460	590	13,513	52,800	520	4,073	9,640	くし
はさみ	310	1,610	7,720	380	12,949	60,490	150	2,811	15,470	220	2,275	9,200	はさみ
バリカン	60	7,213	52,020	160	9,395	73,760	810	8,470	34,890	220	9,243	41,200	リングコーム
電気バリカン	870	1,949	3,480	1,460	9,590	16,460	460	7,820	53,760	740	7,669	33,910	フエルト
丸くし	550	2,180	7,920	400	15,656	72,750	430	3,111	16,000	310	4,079	16,720	プロテクター
フケトリブラツシ	340	6,099	17,080	2,530	19,525	63,680	210	3,506	16,360	320	6,275	46,400	クリップ
毛ハライブラツシ	860	10,253	69,200	320	4,680	15,400	280	1,830	6,520	170	3,466	18,210	毛ソギバサミ
ヒゲソリブラツシ	750	5,179	108,260	170	4,898	17,760	2,330	16,736	98,640	1,140	4,721	18,700	ヘアブラツシ
白布	580	5,409	30,880	520	5,691	21,320	340	2,335	9,480	50	3,404	18,370	白布
ムシタオル	18	195	680	35	878	5,216							
タオル	330	1,294	2,240	530	3,945	13,160	200	2,180	9,920	220	1,369	5,100	タオル
皮砥	790	3,263	19,580	440	4,629	15,840							
手指	1,810	7,636	16,320	1,780	31,334	114,720	1,030	7,854	24,520	1,040	5,479	9,000	手指
かみそり	70	7,462	11,050	160	4,185	15,400							
平均	531	4,581	27,194	675	12,125	56,244	621	6,379	30,760	450	4,732	20,586	平均
例数	129			124			92			96			例数

註：上表の成績は器具被検部分附着の全生菌数を示すが，ムシタオル丈はムシタオル中の含有水 1cc 中の細菌数を以て示してある。ムシタオル中の含水量は様々であるが凡そ 5 ～ 10cc 以上であつた。

第7表 其の1　理，美容所業務用器具（使用前）及び手指の附着一般細菌数並に大腸菌群試験成績

附着一般細菌数 0—100 個の場合

監視評点 / 器具名	理容所 B級店 例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −	理容所 C級店 例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −	美容所 B級店 例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −	美容所 C級店 例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −	監視評点 / 器具名
くしみり	1		1										くしみり
はさみ													はさみ
はさみ把り													はさみ把り
白布										2		2	白布
かみそり	3		3										かみそり
かみそり把り													かみそり把り
タオル													タオル
ムシタオル	5		5	2		2							ムシタオル
丸ぐし													丸ぐし
フケトリブラシ													フケトリブラシ
毛ハライブラシ													毛ハライブラシ
ヒゲソリブラシ													ヒゲソリブラシ
皮砥													皮砥
バリカン	1		1										バリカン
バリカン把り													バリカン把り
電気バリカン													電気バリカン
手拭													手拭
手指													手指
計	10 (7.8%)	10 (7.8%)		2 (1.6%)	2 (1.6%)					2 (2.2%)	2 (2.2%)		計

註　i) 上表中空欄は例数0なるを示す。第7表其の1～3はいずれも同じ書き方である。

ii) 本表の一般細菌数は第6表のものと同じであるので，これは器具の附着全菌数である。大腸菌群試験の供試水量は 1 cc であるから，この供試水中には上の 1/10 の菌数を含有していた訳で，この場合には0～10個の菌数であつた。但しムシタオル丈は例外で初めから供試水 1cc 中の菌数を示してあるから，大腸菌群試験の供試水中にも同数の一般細菌を含んでいた。第7表其の1～3は以れも同じ要領で書いてある。

第7表 其の2　理，美容所業務用器具（使用前）及び手指の附着一般細菌数並に大腸菌群試験成績

附着一般細菌数 101—500 個の場合

監視評点 / 器具名	理容所 B級店 例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −	理容所 C級店 例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −	美容所 B級店 例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −	美容所 C級店 例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −	監視評点 / 器具名
くしみり	1		1										くしみり
はさみ	1		1	1		1	2		2	3	1	2	はさみ
はさみ把り										1		1	はさみ把り
白布							2		2	1		1	白布
かみそり	1		1	1		1	1		1				かみそり
かみそり把り													かみそり把り
タオル	1		1				3		3	4		4	タオル
ムシタオル	4		4	5		5				2		2	ムシタオル
丸ぐし				1		1	1		1				丸ぐし
フケトリブラシ	1		1				1		1	1		1	フケトリブラシ
毛ハライブラシ				1		1	2		2	1		1	毛ハライブラシ
ヒゲソリブラシ				2		2	3		3	1		1	ヒゲソリブラシ
皮砥				1		1				1		1	皮砥
バリカン	1		1	2		2							バリカン
バリカン把り	1		1										バリカン把り
電気バリカン													電気バリカン
手拭													手拭
手指													手指
計	11 (8.5%)	11 (8.5%)		14 (10.9%)	14 (10.9%)		15 (16.3%)	15 (16.3%)		15 (15.6%)	1 (1.0%)	14 (14.6%)	計

第 7 表　其の 3　　理，美容所業務用器具（使用前）及び手指の附着一般細菌数並に大腸菌群試験成績

附着一般細菌数 0 — 500 の場合の総括

理容所								美容所							
B級店				C級店				B級店				C級店			
細菌数 0～100の場合				細菌数 101～500の場合				細菌数 0～100の場合				細菌数 101～500の場合			
例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −		例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −		例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −		例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −	
10 (7.8%)	10 (7.8%)			11 (8.5%)	11 (8.5%)			2 (1.6%)	2 (1.6%)			14 (10.9%)	14 (10.9%)		
									15 (16.3%)	15 (16.3%)		2 (2.2%)	2 (2.2%)		15 (15.6%) 1 (1.0%) 14 (14.6%)
計	例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −		例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −		例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −		例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −
	21 (16.3%)	21 (16.3%)			16 (12.4%)	16 (12.4%)			15 (16.3%)	15 (16.3%)			17 (17.7%)	1 (10%)	16 (16.7%)
	例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −						例数	大腸菌群 +	大腸菌群 −				
	37 (14.6%)	37 (14.6%)							32 (17.0%)	1 (0.5%)	31 (16.5%)				

註　試験例数合計理容所 253（B級店 129, C級店124 ）美容所 188（B級店 92, C級店 96）

第 8 表　理，美容器具及手指試験時の可検水 1cc 中の一般細菌数と大腸菌群検出率

一般細菌数 / 大腸菌群 / 検査対象	0 ～ 10		11 ～ 50		51 ～ 100		101 ～ 500		501～1,000		1,001～5,000		5,001～10,000		10,001～50,000		50,001以上	
	例数	大腸菌群 +	例数	大腸菌群 +	例数	大腸菌群 +	例数	大腸菌群 +	例数	大腸菌群 +	例数	大腸菌群 +	例数	大腸菌群 +	例数	大腸菌群 +	例数	大腸菌群 +
		−		−		−		−		−		−		−		−		−
B級理容所	6	0	9	0	26	1	66	3	9	0	13	2	4	0	1	1	0	0
		6		9		25		63		9		11		4		0		0
							{3	1			{2	0						
								2)}				2)}						
C級理容所	0	0	10	0	18	0	59	1	10	2	23	3	8	1	2	1	0	0
		0		10		18		58		8		20		7		1		0
							{2	0			{2	0			{1	0		
								2)}				2)}				1)}		
理容所小計	6	0	19	0	44	1	125	4	19	2	36	5	12	1	3	2	0	0
		6		19		43		121		17		31		11		1		0
	0%	100%	0%	100%	2%	98%	3%	97%	11%	89%	13%	87%	8%	92%	67%	33%		
							{5	1			{4	0						
								4)}				4)}						
B級美容所	0	0	15	0	14	0	48	5	14	1	12	2	4	2	0	0	0	0
		0		15		14		43		13		10		2		0		0
							{3	0	{3	0	{1	0						
								3)}		3)}		1)}						
C級美容所	2	0	14	1	14	1	46	4	18	3	11	1	0	0	0	0	0	0
		2		13		13		42		15		10		0		0		0
							{3	0	{4	1								
								3)}		3)}								
美容所小計	2	0	29	1	28	1	94	9	32	4	23	3	4	2	0	0	0	0
		2		28		27		85		28		20		2		0		0
	0%	100%	3%	97%	4%	96%	10%	90%	13%	87%	13%	87%	50%	50%				
							{6	0	{7	1	{1	0						
								6)}		6)}		1)}						
理，美容所合計	8	0	48	1	72	2	219	13	51	6	59	8	16	3	3	2	0	0
		8		47		70		206		45		51		13		1		0
	0%	100%	2%	98%	3%	97%	6%	94%	12%	88%	14%	86%	19%	81%	67%	33%	0%	0%
							{11	1	{7	1	{5	0			{1	0		
								10)}		6)}		5)}				1)}		

註　上表に示した数字は理，美容器具及び手指の試験結果を一括したものである。

上表中｛（　）｝に示したものは，この一括した成績から手指丈の試験成績を抜いて附記したものである。

鯨肉および内臓を主材とした調理について

生活衛生部・栄養課　新井養老
酒井徹
渡辺甲子

緒言

食物の美味，不美味は，料理の持つ味わい許りでなく，その香りと溫度，色彩とが密接な関係を有する事を忘れてはならない。即ち目と鼻と口で食べるのである。

鯨肉に限らず，何れの畜肉も，いかにその肉が新鮮であつても，特有の臭がある。しかし，この臭も，それに馴れた人にとつては食慾を刺戟する風味となるのである。

嘗て過去の統制時代には，食物に対する嗜好性を考慮外においた強制配給であつたため，鯨肉の如きも不手際な処理により鮮度の低下した物が配給された。そのため鯨肉に対する不快な印象は，いまだに多くの人々の脳裡に残り，鯨肉と云えば，嫌いだと云う感じが強い様である。

然し，新鮮な鯨肉を用いた鯨料理ならば，此の臭いが従来より遙かに普遍性を持つている事が客観的な調査からうなずかれる。

こゝに戦後盛んに食膳に供せられる様になつた鯨肉について，その香味と料理方法につき，聊か調査と試験を行つたので，茲に報告し皆様の御批判を仰ぎたい。

(1) 学童の嗜好調査

都内小学校18校の学童 15,008名に就て，記入による肉類の嗜好調査を行つた結果，その嫌いな者の率は，豚肉に於ては15.2%，牛肉では13.6%，鯨肉は22.8%であり，鯨肉が最も高く，嫌いと云う数字を示した。ところが，吾々が調査校におもむいて自ら鯨肉の調理の献立指導を行つた結果，(以下%は何れも美味だつた率) サラダにした場合，男子 88.7%，女子87.7%，カレー汁は男子，75.9%，女子73.4%，支那風煮は男子92.0%，女子82.0%の結果を得た。

特に味覚に敏感である学童が，何れも残さずに食べ，その上美味だつたと云う好成績を得た。食物の効果を充分に発揮せしめる為には，如何に調理の工夫と親切心が大切であるかを痛感した。

鯨肉に対する魅力は，各人の要求と，その触感がピツタリと合つた時に生ずる。即ち，色，香り，形態，溫度，味が渾然融和して満足されるのである。殊に香味に関しては，牛豚臭に馴化されている関係上鯨肉に対して好感を持たない人もあるが，その活用方法によつては，極めて快味を覚えるものがある。

(2) 成人に対する嗜好調査

吾々の鯨肉に対する食慾は，第一に嗅覚，視覚に関係する為，鯨肉の品位は臭いや外観によつて決定される場合がある。

次に味覚であるが，食物の味覚は殆んど單独でなく，他の味覚と混在してくる。生理的に必要なのは甘味，苦味，酸味，辛味，鹹味，旨味の6味である。而も味覚は，個人によつて著しい差異があるので，調査の際に於ても一応，甘味，鹹味の反応を以て味覚をテストし，敏感な者に食味させて，美味，不美味の判定の資料とした。

以上の外に口腔全体，特に嚥下時の触感，即ち舌触りも重要で食物の硬さ，溫度，炭酸ガス，或は有機酸の含有量等が要素となる。而して鹹味の代表は食塩であり，食塩の1%の溶液は他の呈味成分を著しく引立てる。鹹味と甘味及び酸味の適当な混合は旨味ともなる。呈味の活用に就て，吾々が行つた実験には，次の様な点を考慮し，鯨肉及び内臓を主材とした調理を行つた。

鯨肉及び内臓の臭いを消すのに役立つ香り高い添加香料を用いる。之には果実類を主とした杜松実，バニラ，肉ヅク，ウイキヨウ，セウヅク，山椒，芥子，七味唐辛子。樹葉を主としたセージ，タイム，月桂樹葉。花を主とする丁香，サクラ。根，根茎，鱗茎，茎を主とする玉葱，ニラ，ニンニク，大根おろし，うこん等である。

又植物油，動物性脂肪等の油脂類を併用して，味をなめらかに食べよくし，調味料には，酢，塩，味噌，砂糖，醤油，ウスターソース等の一般的な物を用いた。

(3) 献立の説明　(第1表参照)

1) 鯨肉の刺身。鮮度良好な赤肉を凍結したまゝ刺身に作り，生姜又は山葵を添え，醤油味で食すと，旨味を生じ食慾をそゝる。殊に尾の身は脂肪も分布

し，美味である。

2) 赤肉鉄板焼き。即ち鋤焼の起源とも云うもので，鴨猟の際，捕獲した幣を直ちに捌き，鋤板を炭火で熱し，鴨の脂を塗つて肉をやき，あつい所を食す所からヒントを得た調理方法で，最も手軽で肉汁の無駄がなく，味が良い。態々生姜を用いずともよい。厳寒時の鍋料理として最適である。

3) 赤肉龍田焼き。添加香味料として肉ヅクを用いたのは，調味と矯臭を兼ねる為で，稍々鮮度の落ちた物又は抹香鯨等に適するであろう。ニンニクの場合は，味は良いが，特有の異臭を発散するので難色が多いが，工夫の余地がある。

4) 赤肉カツレツ。胡椒を用いて特有の辛味をつけ，脂肪の少ない肉を揚げ物として旨味を倍加させた。欠点としては揚げ色が悪い

5) 支那饅頭。中身に鯨の腸を用い，生姜と玉葱，胡椒，カレー粉で調味した。脱臭は殆んど行われているが，軟らかすぎ歯障りの点で旨味を半減した。之は圧力釜の調節如何によりもつと肉に近い硬さの物にする事が出来る。赤肉を混ぜれば，味覚は極めて良好である。

6) シウマイ。ニクヅク，タイム，玉葱を用いた。タイムは肉類の腥臭を消すのに効果がある故，鯨臭をきらう者には之を用うるのがよい。

7) 須の子肉メンチボール。噛みしめて旨味はあるが，硬いのが欠点である。軟かくする工夫を凝せば応用の範囲が広い。

8) 須の子肉酢味噌和え。雅趣に富み，風味はあるが，肉の硬いのが欠点。軟化の工風が必要である。

9) 須の子肉フレンチサラド。酢，油を用いて夏向きの快適な料理であるが，やはり肉が硬くて不可。

10) ピーマンの肉詰。季節料理として家庭惣菜によく，又気の利いたお客料理にも向く。豚の生脂を混ぜる事により，味と歯ざわりを一層良くする。

11) 赤肉甘辛煮。赤肉を大切りのまゝ空鍋に入れ，肉自体の水分で，蒸し煮とし，芯まで火が通つたら小口からうす切りとし，砂糖，醤油を煮たてゝ肉にからませる。

12) 肝臓の油炒り。生のまゝ細かく切り，油で炒め，醤油，胡椒で味をつけ，汁のなくなるまで炒りつける。

13) やきとり。一旦肝臓を蒸し，葱と交互に串にさし，たれを塗り乍ら，炭火でやく。赤肉，腸，肝臓共に此の方法は適当である。

(4) 結　び

要するに，生食の刺身が案外好評であつたのをみて

第 1 表　鯨肉及び内臓を主材とした調理献立

料理名	料理方法	添加香料及び調味料	調査人員	批評
1 赤肉さしみ	凍結したまゝを刺身に作り，生姜醤油で食す	生姜，醤油	50名	99% 好評 1人分蛋白質 22.0 g 熱量 215Cal
2 赤肉鉄板やき	I うす切りにした肉を，油を塗り熱した厚み7粍程の鉄板でやき，熱い所を生姜，醤油で食す。	生姜，醤油	30名	100% 好評 1人分蛋白質 22.0g 熱量 215Cal
	II 別法として肉を生姜，醤油に30分程浸け込み同方法でやく。	生姜，醤油	30名	
3 赤肉たつたやき	I 鉄板やきIIと同じく生姜，醤油につけ片栗粉をまぶし，フライパンに少量の油を熱してやく	生姜，醤油	30名	100% 好評 1人分蛋白質 22.4 g 熱量 259 Cal
	II 醤油に肉ヅクを卸しこみ，赤肉を浸けこんでやく。	肉ヅク，醤油	10名	80% 好評
	III 醤油に，にんにくを卸しこみ浸けこんでやく。	にんにく，醤油	10名	80% 好評
4 赤肉カツレツ	赤肉の切身に，塩，胡椒，小麦粉，卵白，パン粉をつけて油で揚げる。	胡椒，塩	50名	鯨料理の中で最も好評 但し色の悪いのが欠点 1人分蛋白質 16.7g 熱量 282 Cal
5 支那饅頭	腸は予め臭みを抜き，圧力釜で軟らかに火を通し，赤肉を混ぜ，挽肉とし，生姜，玉葱を混ぜカレー粉，塩，砂糖で調味し，之を餡にして包み蒸す。	玉葱，生姜，塩，砂糖，カレー粉	50名	腸の臭みは抜けたが，旨味がなく軟かすぎて歯ざわりが悪い。 1人分蛋白質 39.0g 熱量 515Cal

6 シウマイ	I　支那饅頭の餡と同材料に肉ヅクを卸しこみ，まとめて片栗粉をまぶして蒸す。 II　軟らかくした腸肉と月桂葉とタイムを入れた塩水に一晝夜つけ，Iと同じくまとめ片栗粉をつけて蒸す。	肉ヅク，塩，玉葱 肉ヅク，玉葱，タイム，月桂葉，塩	10名 10名	あたゝかいうちは美味，冷めると一種の臭がある。 Iと同じ。 1人分蛋白質 30.8 g 熱　量 291 Cal
7 須の子肉メンチボール	I　須の子肉を庖丁でたゝき玉葱．生姜，小麦粉を混ぜ，まとめて油でやき上げる。 II　Iと同材料に丁香と肉ヅクを加える。	生姜，玉葱，塩 玉葱，丁香，肉ヅク，塩	15名 15名	味は良いが肉が硬すぎて不可。 丁香の香りが強すぎ，一般向きでない。 1人分蛋白質 15.4 g 熱　量 145Cal
8 須の子酢味噌和え	須の子肉に圧力をかけて蒸し，うす切りとして生姜の絞り汁を入れた酢味噌で和える。	生姜，長葱，酢味噌	30名	味，香りは良いが硬くて不可1人分蛋白質 17.1g 熱量 136 Cal
9 須の子フレンチサラド	圧力をかけ薄切りにした須の子肉を一晝夜月桂葉とタイムの塩水につけ刻みキヤベツと共にビネグレツトソースで和える。	月桂葉，タイム，酢，塩，油，胡椒	30名	香草の香りが気になる人が 20%，肉が硬くて不可
10 ピーマンの肉詰め	ピーマンは縦二ツに切り，中身をくり抜き赤肉3に豚白身1の割合で挽肉とし，玉葱のみじん切りを混ぜてピーマンに詰め，表面に片栗粉をつけて蒸し上げる。	ピーマン，塩．玉葱，胡椒	20名	100%　好評 1人分蛋白質 15.3 g 熱　量 268 Cal
11 赤肉甘辛煮	赤肉を大切りにして空鍋に入れ，とろ火で蒸し煮とし，芯まで火が通つたら小口から薄切りとし，醤油，砂糖で炒りつける。	醤油，砂糖	30名	90%　好評 1人分蛋白質 22.0 g 熱　量 255 Cal
12 肝臓の油炒り	肝臓を細かく切り，油で炒め胡椒，醤油で味つけして炒りつける。	胡椒，醤油	10名	細かく切り，水分のなくなるまで，炒りつければ臭みは気にならぬ。
13 肝臓やきとり	肝臓を大切りのまゝ茹で一口位に切り，長葱と交互に串にさし，炭火でやき，たれをつける。	長葱，醤油，砂糖	10名	みばとたれの味によつて食べられる。 1人分蛋白質 12.0 g 熱　量 74 Cal

も肯れる様に新鮮なものには，決して香りや，しつこい味を添加する必要がなく，持ち味を生かす事が最も美味である。しかし，幾分新鮮度の低下したもの，又は臭いの気になるものに対しては，肉ヅク，生姜，葱類，大根等がよく，他の香りの強いものは適当でない。

味は甘味を控えて塩味がよく，動物性の脂肪を併せ用いる事により一層味が引き立ち好評を博した。

以上13種類の料理の中で，試食者100%が賞賛した料理は，鉄板やき，龍田やき（生姜を用いたもの），カツレツ，ピーマンの肉詰で，次に90%台の物が，刺身，支那饅頭で，後は80%以下と云う事になる。多種類の物を用い手のこんだ料理より，かえつて簡單な，さつぱりしたものゝ方が喜ばれる様である。又季節にもよるが，必ず熱いものは冷めないうちに，冷めたい料理は早目に供する事が，味を保たせるために重要な点である。

南氷洋産鯨類の榮養価について　(續報)

生活衛生部　栄養課　新井養老
酒井機
塚越ヤス

(1) 緒　言

鯨肉の鮮度保持の立場から各種の研究が綜合的に進められ，着々その成果を収めつゝあることは欣幸に堪えない。

吾々は鯨類の各部位による栄養成分を究明し，鯨肉の利用と鯨体の高度利用に関し最も効果的な方法を追試して来たが，その結果各部位とも利用価値のあることを認め得るに至つた。中でも鯨肉は動物性蛋白源として有要であることは周知の如くである。

殊に蛋白質は生活体にとり極めて重要な作用を発現するので之等の点にも言及した。

又鯨肉の栄養価と香味，鯨肉及び内臓を主材とした調理の嗜好，有鬚鯨の飼料の栄養成分，血液の栄養成分，鯨類の腸の医学的応用方面に亘り究明の分野を補足した。聊かなりとも参考になれば幸である。

本研究を行うに当り，試料の採取に御協力を賜つた，日本水産及大洋漁業両会社並に関係の諸氏に深甚の謝意を表する。

（2） 鯨肉の栄養価値

蛋白質に就いては熟知の如く，一般に植物性蛋白には栄養不可欠なアミノ酸が欠如したり，若しあつても少い場合が多いのに反し動物性蛋白質には栄養に必要なアミノ酸が多い事は既に知られている。

従つて蛋白質であれば何んでもよいのではなく，出来るだけ栄養上必要なアミノ酸を多く含む動物性蛋白を摂取することは最も合理的である。そうして鯨肉を利用することも極めて意義深いのであるが，鯨肉に関する研究は従来極めて少い。嘗て奥田，山川両氏による鯨肉のアミノ酸についての研究発表があるが，イワシ鯨（山川洵氏研究）は種類も明であるが他の一種に就いては種屬が不明である。而も試料の部位の記載はなく全体としての栄養を論ずる資料には聊か難色がある。

然し当時知られていた必要なアミノ酸の種類と，その含有量を測定せられたことは益することが多い。今それらの成績から，牛，鯨，鯛，蟹等を比較するに鯨肉は牛及び鯛．蟹と概ね同じ程度の栄養価をもつていることが知られている。而して吾々の実験からも鯨肉は動物性蛋白質として，他の畜肉に匹敵し，カロリー源としても好適であり，価格も低廉であることは特筆すべきであるが，唯これだけで栄養価を決定することは早計に失すると思う。即ちアミノ酸について十分研究すべきである。而して其の概要については既に述べたところであるが，鯨肉のアミノ酸については現在なお不明の領域が多い。今後興味深く研究さるべきものである。

（3） 有鬚鯨の餌料の栄養成分

南氷洋固有資源である鯨類の餌料沖アミ（Euphausia sp）の栄養成分は以下に示す如く，水分 88.20%，蛋白質 8.19%，脂肪 0.68%，灰分 1.56%で，その中 Ca 248 mg%，P 158mg%，Fe 2mg%，NaCl 304 mg%である。此の数価より換算すると 39Calになる。

あの巨大な有鬚鯨は此のカロリーの少い沖アミを摂取しているのである。此の事実は鯨の消化吸収，再合成，成分利用等に於て極めて興味あるところである。

要するに鯨の胃は夫々の構造を異にした幾つかの室に分れて，而もそれが順番に並んで次々に消化作用を分業的に，且つ流れ作業的にすゝめて行く点は著しい特長であり，鯨の胃は独特の構造を有している。

鯨の食餌摂取は鯨飲でなく鯨呑し，餌を少しも咀嚼しないで丸呑にして仕舞ふ為め，胃に非常な負担がかゝる。それに応じて伸展性の大きな食道下部の膨大部に，一時餌を貯え，或はその強大な筋肉層の運動によつて，或る程度の機械的消化を行い，それを少しづゝ第2，第3胃（室）と順次に送り，分業的且つ流れ作業的に消化を行う。又鯨が咀嚼作用を行はないであらうと云うことは鬚鯨，歯鯨類共に口器の構造を見れば一見して明かである。

水中生活と云う特殊な環境の中に生存し，その為めに此の第一義的役目である捕食器としての働作に専念せざるを得ないと見ている。而も水中生活に於ては陸上生活と異り，先づ第一に捕食を確実にする必要がある。

又餌となる沖アミは極めて小型であり，且つ運動性が俊敏なので捕食を困難にする。従つて一時に集団的に捕食し，それに伴う海水の嚥下を避ける為めに鬚と云う口器により特殊な摂取方法で鯨呑を行う結果，胃に於て一部口腔の咀嚼運動を代償する必要を生じ，食道下部の膨大があり，且つ可及的速かに嚥下された食餌を一時貯蔵し，強力な筋肉層によりある程度機械的に磨裁し，それを第2，第3，第4の各胃（室）に分業的，流れ作業的に運搬して胃としての機能を成し遂げている。

今仮に長須鯨の体長75呎の体重は 54,014 瓲とすれば，此の体重の鯨の望ましい栄養摂取量は人間と同様だと仮定して換算すれば凡そ次の如くである。

餌料沖アミの栄養成分より算出し，餌料100g中の熱量39 Calである。又男子56kg(体重)の軽労者2,200Cal，中労者2,500Cal とみなし，54,014÷56＝964．5人分。2,200×964.5＝2,121,900（Cal）（軽労作の場合） ∴ 2,121,900÷39＝54,407，54,407×100＝5,440,700(g)即

ち5.4407瓲になる。又中労作の場合は6.18269瓲になる。

以上の算出より類推すると長須鯨の体長75呎，体重54.014瓲にありては，1日の望ましい栄養摂取量即ち軽労作の場合は2,121,900Calを要するので，5.4407瓲を(体重の約 1/10) 捕食することになる。又中労作の場合には2,411,250Cal を要し，6.18269瓲の餌料を要する。上記の算出は鯨の生活が重労作的のものではなかろうと推算した結果による。若し重労作的なものであるとすれば熱量も亦食餌量も累加することは云う迄もない。

(4) 鯨の血液と栄養成分

俵氏によれば鯨の血液中のヘモグロビン中には11%もヒスチヂンを含んでいる。又中毒元原プトマインは種々の毒素の混合物である事が分つているが，その中で最も重要なものの一つは、ヒスタミンと云う毒素である。此のヒスタミンはヒスチヂンより変化して出来る。

然しヒスチヂンは栄養上は寧ろ重要なアミノ酸の一つである。よつてヒスチヂンを多く含有している蛋白質は優秀な蛋白質とも云える。奥田，山川氏等の分析結果によると2.72～3.44%含有されている。

又ヒスチヂンは医学実験及臨床実験で確認された。即ち胃潰瘍と十二指腸潰瘍などに驚異的な治療効果をあげている。乾燥血粉 1 kg からヒスチヂン塩酸化合物 50 g を得ることが可能であると云う。

又長須鯨と抹香鯨の血液の栄養成分は次の如くで，この少数例をもつてすれば長須鯨の血液は抹香鯨の血液よりも蛋白質，脂肪，灰分，Ca，P 量に於て稍々多くFe 及びNaCl 量は少く寧ろ抹香鯨の方が稍々多い。

但し現地に於ける所見を綜合するに鯨は捕獲後，処理迄の時間は大体3時間40分を要している。而して吾々の試験材料は尾部より採血せるもので赤血球は認められず既に溶血現象を呈していた。而も鯨の解剖の場合は常に死後処理であり，解剖の際には文字通り奔流の如く血液様液が流れ出ると云うが，此の赤黒い液体が果して血液なりや否やと云う疑問を生ずると云う。

此の点に関しては更に検討し，鯨の血液及び其の他の材料不備の点や未解決の点を追試致し度い。

(5) 鯨の腸の医学的應用価値

嘗て鯨の腸利用について，吾々は之を腸線に加工し，医学上外科材料とすることが果して可能であるか否かを考慮提唱していた。

従来外科用縫糸としては日本腸線株式会社その他に於て，特に羊や馬の腸壁を原料として加工されていた。

然るに偶々量的に於て年産額の多い点，又哺乳動物である点を考慮し，鯨の腸膜壁が腸線として果して可能であるか否かを究明する為め，ナショナル工業株式会社薩摩義一郎社長が自ら製造に着手して使用し得る工程に達した。

日本で始めて完成したNational Ribbon Cut Gut は横浜医大小沢博士，東京警察病院大麦博士等の指導により過去数ケ月を費し，苦心研究の末，遂に完成し臨床実験に於ける良好な結果を待ち，発売の域に進めたいと努力している。

抑もRibbon Cut Gut 手術図附で有名な Didusch 氏の発意に基き米国の著名な泌尿器学者 Lowsley 氏が，1933年より使用し始め，従来の捻延腸線に比して多くの優れた用途のあることを認め，主として泌尿器手術に多くの応用を発表している。

Ribbon Cut Gut の性状は通常の外科用腸線の如く捻伸することなく，リボン状 (幅10m.m，長1.5m) としたものである。又その厚さによりNo. 1～No. 6迄ある。(鯨の腸線は聊か厚き憾があるので尚ほ研究の余地が残されている。)

特性として Ribbon 状である為め，腎，肝，膵臓の如き脆弱な組織の縫合にも，亦従来の腸線では組織の断裂で困難を感じた場合でも，リボン状である為め容易に縫合の目的を達し得ると云うにある。

従来 OMS 膜 (北大整形外科の奥田，松野教授，ナショナル腸線会社の薩摩社長の頭文字をとつた略号) は馬の小腸壁に種々の化学的操作を加え創製されたもので，膜の大さは 13cm×26cm で，その用法及び適応症として関節成形術，骨折治療，肺臓外科及び腱，神経癒着防止，欠損部強化膜として極めて広い応用範囲を持つている。

而も OMS 膜は無刺戟性，後療法に於ても疼痛のないこと，施術後の脱力感がないこと，OMS 膜は随時随所に必要量が得られ，貯蔵が出来る許りでなく，優秀性は幾多の臨床実験で立証されているので，関節成形術，胸部成形術界の注視の的となつている。

そこで馬の OMS 腸壁の膜を，又鯨の腸壁によつて OMS 膜を，ナショナル化学工業会社では創製し，その効果と適応に努力している。

東京都に於ける榮養攝取狀況（第4報）
小河内貯水池建設作業場に於ける飯場の榮養攝取状況について

生活衛生部　栄養課
新井養老　近藤光之
酒井　檄　嵯峨喜一郎
古内正孝　塚越ヤス
渡邊甲子　野崎正次

小河内貯水池建設事業は都下西多摩郡小河内村に於て多摩川本流を横断してコンクリート高堰堤を築造し小河内，丹波山及び小菅の三ケ村に跨る大貯水池を設け，多摩川洪水量を貯溜し置き，渇水時に之を放流し常時取水量に即応する原水を確保するものである。而も本工事は重労作業或は最重労作であつて，栄養を最も多く要する労作業である。従つて栄養摂取状況の如何は労務者の健康維持並に仕事の能率に多大の関係を有するものである。

仍つてこれら労務者にとり果して適当な栄養が補給されているか否かを現地について検討の上，試料採取し試験を行つた。以て労務者の健康保持増進の為め聊かなりとも改善向上に重点が置かれ，水道建設事業推進の資料裏づけに寄与することが出来るならば甚だ幸である。この見地から小河内貯水池建設事務所の協力を得て，昭和26年8月27日～29日の三日間に亘り，対象を株式会社熊谷組水梨寮，東京鉄道工業株式会社鉄工寮，東京鉄道建設興業株式会社伊藤寮，矢吹寮の四寮について本調査を行つた。

次に作業員の業態及び年令構成をみるに，作業現場に労務する者の業態は土工，坑夫，鍛冶工，電工，鳶職，トラツク運転手等によつて其の大部分を占め，若干の事務執務者を加えたものである。年令構成は最高60才より最低16才であるが，20才～30才迄の者が大半を占め平均年令は27才である。又出稼者の地方別をみるに，地元近県の者は比較的少く大部分は東北地方出身者である。

第1表　各寮に於ける作業員の体格

寮別＼種別	調査人数	身長（平均）	体重（平均）	年令（平均）
東京鉄道工業会社鉄工寮	32 人	1.565 m	55.14 kg	24 才
熊谷組水梨寮	8 〃	1.553 〃	52.79 〃	33 才
東京鉄道建設興業会社矢吹寮	10 〃	1.497 〃	55.72 〃	29 才
同 伊藤寮	30 〃	1.596 〃	56.64 〃	29 才

以上4寮3日間の試験成績（平均）と分析表より算出した数値との比較に於て，熱量1.0％，脂肪11.6％試験値の方が大である。

又試験により得た成績と日本人の栄養必要量に就いて比較するに，熱量，蛋白質，脂肪，カルシウム，鉄，ビタミンB_1，ビタミンB_2，ビタミンC等に於て充分であるが，動物性蛋白質並にビタミンAに於て不足している。

日本人最重労作の栄養必要量は熱量3,450Cal，蛋白質105gと見做して比較した。

更に調理器具類即ち庖丁，俎板，箸，丼，皿，杓子等の汚染状態は庖丁75.0％，俎板100％，箸100％，丼100％，皿75.0％，杓子100％と云う汚染率を示した。

之を各寮別にみるに熊谷組（水梨寮）83.3%，東鉄（伊藤寮）100%，同（矢吹寮）75%，（鉄工寮）100%で何れも汚染度は甚しいものがある。

食器具類の洗滌は不充分で澱粉性食品の残留物と脂肪性の残留物は共に著明に検出した。

飲料及び洗滌用の水源も亦細菌的に汚染され，飲料不適，要濾過消毒と云う不良の結果を得た。因に調理作業員の手指の細菌的汚染は，66.71%～100%の高率であつた。

又各寮の飯場（炊事場）に於ける環境状況は濕度に於て熊谷組（水梨寮）81，鉄工寮57，東鉄（伊藤寮）67，同（矢吹寮）65である。之を感覚温度からみるに水梨寮77，鉄工寮82，東鉄（伊藤寮）80，同（矢吹寮）82で快感温度（60～70）を凌駕している寮は水梨寮，伊藤寮，矢吹寮である。

各寮の調理場に於ける落下細菌は概して良好で，恕限菌数を超える場所は，熊谷組水梨寮の流し場 111，東鉄伊藤寮の調理台125であつた。

（当研究所研究報告４参照）

第２表　各寮に於ける濕度及感覚温度

場所＼試験項目	観測時	乾球温度（°C）	湿球温度（°C）	水蒸気張力（m.m）	湿度（%）	感覚温度（E.T.）
熊谷組水梨寮	昭和26.8.27 10. 30	26. 1	24.0	20.27	81	77
鉄工寮	12. 40	30.8	25.0	18.64	57	82
東鉄伊藤寮	15. 00	29.0	25.0	20.0	67	80
東鉄矢吹寮	16. 00	29.8	25.5	20.43	65	82

（備考）感覚温度（60～70 E.T.）

第３表　各寮の調理室に於ける落下細菌

寮別＼種別	調理室カマド上	〃 調理台	〃 流し場	食卓	備考
熊谷組水梨寮	32		111	31	
鉄工寮	38	23		28	
東鉄伊藤寮		125	38	39	作業中
東鉄矢吹寮	11	3		41	作業中

（備考）

菌数	50 以下	50 ～ 70	75	75 ～ 100	100 以上
判定	清浄	要注意	恕限菌数	高度菌数	禁忌菌数

第 4 表　小河内貯水池建設作業飯場に於ける栄養調査　（1日1人分）

寮別	採集期間		主食量 (g)	蛋白質 (g)	動物性蛋白質 (g)	植物性蛋白質 (g)	脂肪 (g)	含水炭素 (g)	纖維 (g)	灰分 (g)	熱量 (Cal)	カルシウム(Ca) (g)	燐(P) (g)	鉄(Fe) (g)	ビタミンA (I.U.)	ビタミンB_1 (mg)	ビタミンB_2 (mg)	ビタミンC (mg)
熊谷組水梨寮	26.8.27～29（3日間）	3日平均	2,121	171.46 (125.5)	(26.0)	(99.5)	29.30 (33.3)	678.49	14.31	53.11	3,664 (3,525)	13.88 (0.631)	2.734 (3.401)	0.056 (0.049)	(2365)	(2.88)	(1.36)	(173)
東鉄伊藤寮	26.8.27～29（3日間）	3日平均	2,237	148.42 (103.2)	(4.4)	(98.8)	26.35 (29.0)	689.19	17.55	64.43	3,588 (3,458)	0.880 (0.486)	2.163 (3.259)	0.055 (0.032)	(60)	(2.86	(1.54)	(221)
東鉄矢吹寮	26.8.27～29（3日間）	3日平均	2,415	140.52 (144.4)	(16.4)	(128.0)	35.65 (34.7)	698.59	12.47	46.78	3,678 (4,061)	1.424 (0.541)	2.418 (3.585)	0.088 (0.064)	(370)	(2.46)	(1.37)	(139)
鉄道工業鉄工寮	26.8.27～29（3日間）	3日平均	2,211	160.17 (122.2)	(31.1)	(91.1)	20.53 (27.8)	691.26	10.33	40.25	3,590 (3,614)	1.185 (0.771)	2.640 (3.706)	0.057 (0.038)	(82)	(2.67)	(0.98)	(43)
合計		3日平均4寮合計	8,984	620.57 (495.3)	(77.9)	(417.4)	111.83 (124.8)	2,757.53	54.66	204.57	14,520 (14,658)	4.877 (2.429)	9.955 (13.951)	0.256 (0.183)	(2,877)	(10.87)	(5.25)	(576)
平均			2,246	155.14 (123.8)	(19.5)	(104.3)	27.96 (31.2)	689.38	13.67	51.14	3,630 (3,665)	1.219 (0.607)	2.489 (3.488)	0.064 (0.046)	(719)	(2.72	(1.31)	(144)

（括弧内は分析表より算出した数値）

第 5 表　各寮に於ける調理器具類の汚染　（大腸菌群）

場所	日時	判定	庖丁		俎板		箸		井		皿		杓子		指A		指B		汚染率%	汚染率(指除)%
熊谷組（水梨寮）	26. 8. 29 1. 30	推定試験	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	／	／	／	／	83.3	83.3
		確定試験	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	／	／	／	／		
東鉄（伊藤寮）	26. 8. 29 10. 50	推定試験	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100.0	100.0
		確定試験	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
東鉄（矢吹寮）	26. 8. 29 11. 20	推定試験	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	+	+	+	+	+	+	75.0	83.3
		確定試験	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	+	+	+	+	−	−		
鉄道工業(鉄工寮)	26. 8. 29 11. 50	推定試験	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100.0	100.0
		確定試験	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
平均汚染率%			75.0		100		100		100		75.0		100		100		66.7			

東京都に於ける栄養攝取状況 (第 5 報)
学校給食に於ける栄養攝取状況及び調理室に於ける落下細菌数並に調理器具類の汚染度に就いて

新井養老　近藤光之
生活衛生部　栄養課　酒井徹　嵯峨喜一郎
古内正孝　塚越ヤス
渡辺甲子　野崎正次

さきに教育庁学校給食課の協力を得て，冬期の野菜不足時に於ける学校給食の全般を把握する目的で，学校周辺の環境等を考慮に入れ，第1回調査（昭和26年2月5日～3月19日までの期間）に都内14校について，各3日間調査した。

その後更に第2回調査に於ては野菜の最盛期の秋季を撰び，都内21校，都下1校に就いて各3日間継続し（昭和26年10月30日～12月19日）試料を採取の上試験を行つた結果を取り纏め茲に報告する。

仍つて聊かでも改善向上に重点が置かれて，学校給食推進の資料裏づけに寄与することが出来るならば幸甚である。

以上都内21校について今回行つた成績を国民食糧及び栄養対策審議会答申の8大都市学校給食実施方式に比較してみるに，熱量に於て 800 Cal 以下 のもの11校，蛋白質 25g 以下のもの8校，脂肪7g 以下のもの8校，カルシウム 0.6g以下のもの19校，鉄 6 mg 以下のもの5校，ビタミンA，2,000 I.U. 以下のもの16校，ビタミン B_1 0.7mg 以下のもの20校，ビタミン B_2 0.8mg 以下のもの21校，ビタミンC 20 mg 以下のもの11校で改善の余地が認められる。

尚参考の為め前回の調査成績と今回の成績との平均値の比較は第1表の如くである。

第 1 表　第 1 回及第 2 回に於ける栄養素摂取量の比較表

回数	実験値及算出値	熱量 (Cal)	全蛋白質 (g)	動物性蛋白質 (g)	植物性蛋白質 (g)	脂肪 (g)	含水炭素 (g)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	ビタミンA (I.U.)	〃 B_1 (mg)	〃 B_2 (mg)	〃 C (mg)
第一回	実験値(14校平均)	607	26.8			7.75	107.5	355		8				
第二回	実験値(21校平均)	591	27.89			9.46	98.53	315		7				
第一回	算出値(14校平均)	575	24.5	12.1	12.4	6.3	105.1	328	496	8	1,705	0.46	0.52	19
第二回	算出値(21校平均)	557	23.5	10.1	13.5	8.6	96.5	250	474	8	1,587	0.40	0.44	23

又学校給食調理室に於ける食器差出口，調理台，カマドの上，食器戸棚，教室等の各箇所についての空中落下細菌の各学校別による平均價よりみるに，恕限菌数75を超えるもの17校で，全調査校の77.7%に当る。

之を学校周辺の環境からみるに，都下校，国立校，特殊校，漁業街校，農業街校，住宅街校，商店街校，モデル校，私立校の順に落下細菌数は低い。

更に調理器具類の大腸菌群による汚染率は俎板の不

良のもの21校で平均91.3%，庖丁が10校で47.8%，副食皿が5校で21.7%，ミルクカップが4校で17.4%，パン皿が13校で 15.81%に当り俎板が最も汚染されている。要するに学校周辺の環境から見るにモデル校，住宅校，私立校，工場街校，商店街校，漁業街校，特殊校，国立校，都下校，農業街地区の順に汚染率は低い。

（当研究所研究報告4参照）

東京都に於ける榮養摂取狀況 （第 6 報）

都下農村に於ける農繁期の榮養摂取狀況について

新井養老　近藤光之
酒井　徹　嵯峨喜一郎
古内正孝　渡邊甲子
塚越ヤス　野崎正次
川端　猛

生活衛生部　栄養課

本調査の目的は都下農村の農繁期に於ける榮養摂取狀況を知り，その改善を行うにある。仍つて経済局農業改良普及班の協力により，昭和27年5月より同年10月までの3月間，都下5地区について試験を行つた。その結果を要約すると次の如くである。

調査を行つた地区別の成績は甚だ類似した結果を示したが，その中でも燐，鉄，ビタミンB_1，ビタミンC等に於て充分である点と，カルシウム，ビタミンA，ビタミンB_2等に於て不足している点は5地区全部全く同一である。

從つて5地区，56世帯，延453人に及ぶ調査地区全体に亘る結果も亦，之等の点に於ては全く同一である。熱量に於ては江戸川地区のみ不足し，他の4地区は充分である。脂肪に於ては都下3地区全部不足し，都内2地区は充分である。

又動物性蛋白質に於ては，都下3地区全部不足であり，都内2地区のうち1地区は充分である。

尙5地区全体の平均よりみる時は，熱量，燐，鉄，ビタミンB_1，ビタミンC等に於て充分であり，全蛋白質，動物性蛋白質，脂肪，カルシウム，ビタミンA，ビタミンB_2等は不足している。

全蛋白質に対する動物性蛋白質の割合は17.2%であり，Ca：P の比は 1：5 である。

次に調理器具類の汚染狀態は平均56.7%で，庖丁50%，茶椀50%，箸50%，俎板58.3%，皿75%である。又食器具類の澱粉性食品の残溜物と脂肪性の残溜物については平均 62.5%で，脂肪性の皿，丼は共に 100%を示し極めて洗滌不充分であるが，澱粉性は25%の汚染率である。

台所の落下細菌数は概して良好で平均52.8%で，流し場50%，かまど上58.3%，食器戸棚50%であつた。

（当研究所研究報告 5 参照）

第 1 表　都下農村に於ける農繁期の栄養摂取状況（北多摩地区）調査成績表

世帯名＼成分		蛋白質 (g)	動物性蛋白質 (g)	植物性蛋白質 (g)	脂肪 (g)	含水炭素 (g)	熱量 (Cal)	カルシウム（Ca） (g)	燐(P) (g)	鉄(Fe) (mg)	ビタミンA (I.U.)	ビタミンB_1 (mg)	ビタミンB_2 (mg)	ビタミンC (mg)
野村	3日平均1日分	82.4	19.0	63.4	18.4	540.8	2,659	0.712	2.511	31	224	1.74	0.81	56
川鍋	3日平均1日分	58.2	6.5	51.7	15.7	505.8	2,399	0.346	2.067	100	108	1.55	0.50	58
橋本	3日平均1日分	61.7	—	61.7	8.4	471.3	2,208	0.259	2.063	23	0	1.80	0.83	96
比留間	3日平均1日分	78.0	15.5	62.5	15.3	571.0	2,734	0.476	2.664	42	235	1.99	0.76	122
内野	3日平均1日分	60.6	6.4	54.2	33.5	539.4	2,736	0.313	1.783	52	12,123	1.68	1.00	276
小島	3日平均1日分	52.8	8.3	44.5	9.5	432.4	2,026	0.295	1.770	36	47	1.34	0.52	40
岸	3日平均1日分	87.2	22.4	64.8	16.2	597.2	2,883	0.280	2.215	30	58	1.84	0.69	48
中沢	3日平均1日分	59.6	11.6	48.0	24.1	456.3	2,280	0.663	2.116	81	359	1.45	0.78	90
尾崎	3日平均1日分	56.2	3.7	52.5	12.3	464.6	2,194	0.336	1.942	49	86	1.56	1.21	158
宮鍋	3日平均1日分	72.3	10.8	61.5	25.5	510.5	2,560	0.685	2.274	43	670	1.85	1.27	169
鈴木	3日平均1日分	89.8	11.7	78.1	12.9	637.5	3,025	0.675	2.739	39	406	2.11	1.14	129
福野	3日平均1日分	64.6	2.9	61.7	8.9	383.5	1,872	0.211	1.497	47	2653	1.29	0.71	126
杉本	3日平均1日分	77.3	27.3	50.0	15.7	416.5	2,117	0.825	2.357	90	6630	1.63	2.09	222
杉崎	3日平均1日分	77.2	2.9	74.3	41.4	592.4	3,051	0.305	2.451	43	706	2.35	0.71	108
五十嵐	3日平均1日分	65.1	10.1	55.0	35.6	466.7	2,448	0.382	2.083	85	1,625	1.52	0.85	55
以上15世帯の平均		69.5	10.6	58.9	19.6	505.7	2,477	0.451	2.242	53	1,728	1.65	0.92	117

第 2 表　5 地区に於ける平均摂取量並にその総平均成績表　（算出値）

調査地区	成分	全蛋白質 (g)	動物性蛋白質 (g)	植物性蛋白質 (g)	脂肪 (g)	含水炭素 (g)	熱量 (Cal)	カルシウム(Ca) (g)	燐(P) (g)	鉄(Fe) (g)	ビタミンA (I.U.)	ビタミンB_1 (mg)	ビタミンB_2 (mg)	ビタミンC (mg)
北多摩郡大和村	15世帯平均1日1人分	69.5	10.6	58.9	19.6	505.7	2,477	0.451	2.242	0.053	1,728	1.65	0.92	117
南多摩郡加住村	12世帯平均1日1人分	69.6	10.1	59.5	18.7	506.9	2,474	0.396	2.194	0.047	843	1.51	0.65	86
西多摩郡西多摩村	12世帯平均1日1人分	79.8	15.2	64.7	20.0	501.1	2,501	0.410	1.662	0.037	2,016	1.71	0.88	103
板橋区徳丸本町	12世帯平均1日1人分	94.4	8.8	85.6	28.8	696.7	3,424	0.475	2.400	0.100	881	1.96	0.83	47
江戸川区上一色町	5世帯平均1日1人分	73.1	22.0	51.1	25.6	477.6	2,433	0.347	2.306	0.058	2,175	1.17	0.60	126
以上5地区の56世帯平均	1日1人分	77.3	13.3	64.0	22.5	537.6	2,662	0.416	2.161	0.059	1,529	1.60	0.78	96

第 3 表　　調理器具類の汚染度試験成績表（大腸菌群試験）

調理器具 / 場所	日時	判定	庖丁	俎板	茶椀	皿	箸	汚染率
井上	27. 5.27 午後0.20	推定試験 確定試験	− − − −	+ + + +	− − − −	+ + + +	+ + + +	60%
浜中	27. 5.27 午後0.40	推定 〃 確定 〃	+ + + +	+ + + +	+ + + +	+ + + +	+ + + +	100%
関口	27. 5.27 午後1.10	推定 〃 確定 〃	− − − −	+ + + +	− − − −	+ + + +	+ + + +	60%
石田	27. 5.27 午後1.30	推定 〃 確定 〃	− − − −	− − − −	+ − + −	− + − +	− − − −	40%
小作	27. 5.27 午後1.50	推定 〃 確定 〃	− − − −	− − − −	− − − −	− − − −	− − − −	0%
宮川	27. 5.27 午後2.10	推定 〃 確定 〃	− − − −	− − − −	− − − −	− − − −	− − − −	0%
羽村	27. 6.10 10.30	推定 〃 確定 〃	− − − −	+ + + +	+ − + −	+ + + +	+ + + +	80%
指田	27. 6.10 10.30	推定 〃 確定 〃	+ + + +	+ + + +	− − − −	+ + + +	− − − −	60%
中野	27. 6.10 11.20	推定 〃 確定 〃	+ + + +	+ + + +	− − − −	− − − −	+ + + +	60%
大野（新）	27. 6.10 11.50	推定 〃 確定 〃	+ + + +	+ + + +	+ + + +	+ + + +	+ + + +	100%
島田	27. 6.10 午後0.10	推定 〃 確定 〃	+ + + +	− − − −	+ − + −	+ + + +	− − − −	60%
大野（元）	27. 6.10 午後0.30	推定 〃 確定 〃	+ − + −	− − − −	+ + + +	+ + + +	− − − −	60%
平均汚染率%			50%	58.3%	50%	75%	50%	56.66%

第 4 表　　台所の落下細菌数及び食器具類の洗滌度試験成績表

場所 / 世帯名	流し場	かまど上	食器棚	汚染率%	脂肪		澱粉		汚染率%
					皿	丼	皿	丼	
宮川	(+) 81	(−) 32	(+) 83	66.7%	+	+	−	−	50%
大野（新）	(+) 95	(+) 118	(+) 89	100.0%	+	+	−	−	50%
大野（元）	(−) 35	(+) 110	(−) 37	33.3%	+	+	−	−	50%
石田	(+) 84	(+) 144	(+) 109	100 %	+	+	−	−	50%
井上	(+) 98	(+) 78	(−) 41	66.7%	+	+	+	+	100%
指田	(+) 86	(−) 41	(−) 42	33.3%	+	+	−	−	50%
中野	(−) 63	(−) 70	(+) 77	33.3%	+	+	+	+	100%
小作	(+) 184	(+) 95	(+) 106	100 %	+	±	−	+	75%
島田	(−) 59	(+) 103	(−) 50	33.3%	+	+	−	−	50%
関口	(−) 61	(+) 105	(+) 138	66.7%	+	±	+	−	75%
羽村	(−) 22	(−) 35	(−) 39	0%	+	+	−	−	50%
浜中	(−) 48	(−) 56	(−) 64	0%	+	+	−	−	50%
平均汚染率%	50.0%	58.3%	50.0%	52.77%	100%	100%	25%	25%	62.5%

備考　恕限細菌数75以下(−)，75以上(+).

江戸川区小岩町上一色内井水　水質試験成績

27. 9. 5.

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
採酌個所	小岩町 6の886 山本栄助	〃 本間四郎	〃 平沢勝吉	〃 4の1,476 中村祐五郎	〃 4の1,516 佐藤秀夫	上一色町 901 岡定次郎	〃 792 永島銀二郎	〃 804 秋元謙治	〃 797 秋元元吉	〃 748 桜井政長	小岩町 4の1,476 鈴木金吉	〃 6の777 石田義久	上一色町 620 小久保製氷KK	〃 〃 高橋銀次郎	小岩町 4の1,999 名久井一郎
井戸の種類	突抜	〃	〃	〃	鑿泉？	突抜	〃	〃	〃	〃	〃	〃	鑿泉	突抜	閉鎖式
井戸の深さ（尺）	20位	20位	20位	不明	不明（動力揚水）	40位	〃	〃	〃	30位	不明	15位	280	40位	不明
採酌月日	8. 13	〃	〃	〃	8. 28	〃	〃	〃	〃	〃	8.13	8.28	〃	〃	〃
気温　°C	27,5	〃	〃	〃	28	34	〃	〃	〃	〃	27.5	28	34	〃	29
水温　°C	16.0	〃	15.5	15.5	15.5	17.0	16.0	17.0	16.5	16.0	15.5	15.5	15.0	17.5	16.0
色度（度）	12	7	6	4	3.5	9	4	5	4	11	7	3	4	10	8
濁度　ppm	2	1	1	0	0	6	0	0	0	2	0	0	0	6	0
臭味	極微臭	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
pH	7.9	8.0	8.1	8.0	7.8	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	8.0	7.9	7.9	7.9	7.9
アルカリ度($CaCO_3$)ppm	472	486	490	468	496	536	288	275	233	548	460	476	188	386	550
酸度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
遊離炭酸(CO_2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
塩素イオン(Cl') ppm	70.9	49.6	42.6	28.4	97.7	124.5	49.5	88.7	84.6	89.4	35.5	53.7	47.5	99.8	110.1
硫酸イオン(SO_4'')	不検出	〃	〃	〃	痕跡	不検出	痕跡	少量	〃	不検出	〃	〃	〃	〃	微量
燐酸イオン(PO_4''') ppm	6.5	7.5	6.5	6.0	1.5	7.5	8.0	7.5	8.0	8.0	3.5	4	1.5	9.0	8.0
弗素（F) ppm	3.1	3.2	2.6	1.9	2.1	1.7	1.2	0.8	1.0	1.8	2.1	0.8	0.5	2.1	2.2
硝酸性窒素（N) ppm	痕跡	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
亜硝酸性窒素（N) ppm	不検出	〃	〃	痕跡	不検出	痕跡	〃	不検出	痕跡	〃	不検出	〃	〃	痕跡	〃
アンモニア性窒素（N) ppm	0.56	0.84	0.7	0.98	3.22	1.12	2.24	1.12	1.4	2.66	0.56	1.26	1.82	0.7	1.12
アルブミノイド窒素（N) ppm	0.56	0.7	0.56	0.7	0.84	0.56	0.98	0.7	0.56	0.56	0.56	0.56	0.7	0.56	0.7
総硬度($CaCO_3$) ppm	28	25	34	22	84	56	106	54	88	74	27	60	64	42	110
独逸法	1.6	1.4	1.9	1.2	4.7	3.1	5.9	3.0	4.9	4.1	1.5	3.4	3.6	2.4	6.1
カルシウム(Ca) ppm	6.29	4.57	5.86	4.03	17.04	9.68	21.28	8.67	16.33	11.90	2.43	15.53	15.13	6.05	38.52
蒸発残留物　ppm	737	706	635	673	677	809	468	617	624	779	640	605	313	600	779
過マンガン酸カリウム消費量　ppm	17.06	18.96	14.54	10.74	11.38	15.17	7.58	11.38	12.64	15.17	11.37	7.58	10.11	22.75	13.90

備考　天候は試料採酌前日及び当日共　晴

豆腐の大腸菌に就いて

食品獣医部　食品課
新井養老　松井多一
北村久壽久　田代秀雄

緒　言

豆腐は我が民族の嗜好に適合し，夏期に於ては冷奴として珍重せられる事が多いのであるが，時に之が消化器系伝染病を媒介したと疑われたことも少くない。

最近赤痢患者漸増の傾向にある折柄，生食食品の夏期対策の対象として，この冷奴にも深い関心が拂われている。

東京都市販の豆腐の検査成績は極めて高率な大腸菌汚染を示している。このことは豆腐の生食は消化器伝染病予防上まことに危険であると言う事を裏書する。

我々は豆腐のこの大腸菌汚染原追及の目的で，工程調査を行つた結果は．作業者の手指及使用器具より多数に大腸菌が検出され，この器具の汚染は又多数に大腸菌を含有する凝固水を，洗滌用に使用するに基因する場合が多く，従つて汚染大腸菌は工程中を反復巡廻しているのではないかと思われる。

尙この工程中は相当高い溫度で処理されているので，分離大腸菌の熱に対する抵抗力を試験した結果は，熱抵抗力の高い菌株が，他の食品関係に於けるよりも高率に検出されていることが知られた。

之等の事が食品衞生対策上の何等かの資料になり得れば幸である。

I　市販品の大腸菌検出率

東京都に市販されている豆腐及豆腐漬水からの大腸菌検出状態は，第1表の如くであつて，食品衞生検査指針に示されている大腸菌群の検査法によれば，昭和26年度に於ては170検体中168（98.82%）が，27年度に於ては222検体中208（93.69%）が陽性で，其の検出率の高いのに驚くのである。

第1表　市販豆腐及豆腐漬水の大腸菌検査成績

		試験総数	陽性	陰性	分離大腸菌の分類				分離菌株数
					Coli group	Aerogenes group	Intermediate group	Irregular group	
昭和26年	数	170	168	2	54	115	55	19	243
	%		98.82	1.18	22.22	47.33	22.63	7.82	
昭和27年	数	222	208	14	98	106	148	10	362
	%		93.69	6.31	27.07	29.28	40.88	2.76	

備　考　分類は Imvic test によつた。

II　製造工程調査

検体の採取

器具の試験の為には，食品衞生検査指針の容器器具の検査法中の「ふきとり」法によつて，約 10cm² を拭取つた「ふきとり」棒を 10cc の緩衝滅菌生理食鹽水に洗落した液を検液とした。

手指の試験は，予め滅菌し200ccの滅菌緩衝生理食鹽水を入れた小型洗面器内で両手指を洗滌せしめた液を検液とした。

ゴ桶は100ccの滅菌緩衝生理食鹽水を注ぎ数回桶を廻転して洗滌した液を検液とした。

培養試験

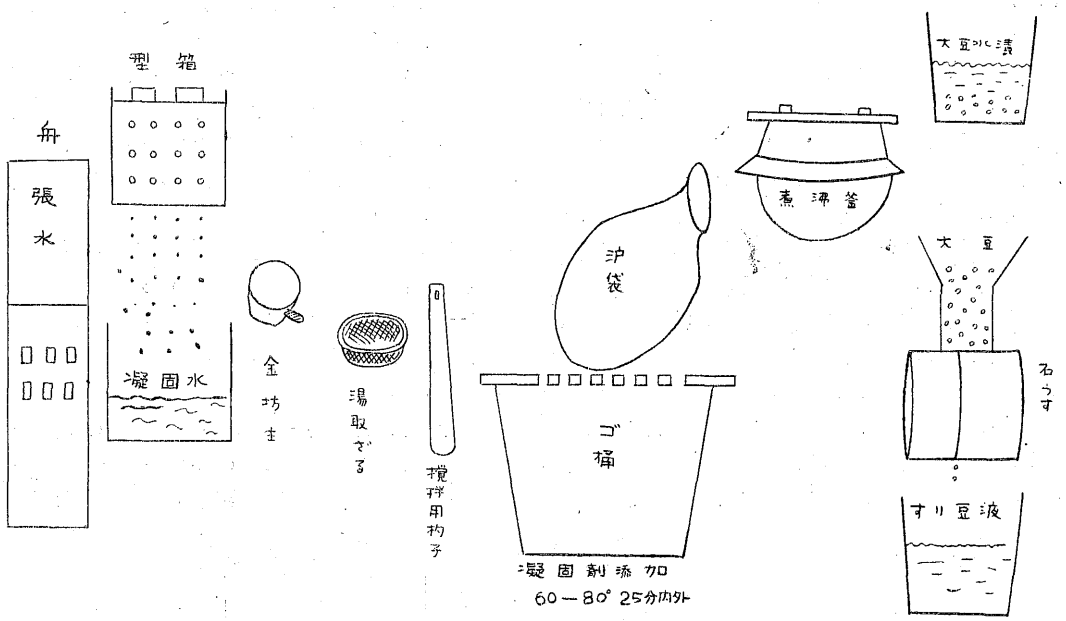
各検体各々3段階宛を各段階2本宛のB.G.L.B. 醱酵管に接種する定性的試験で推定試験を行い，陽性のものは更に完全試験を行い，尙分離大腸菌の Imvic test による分類を試みた。

検査成績

煮沸前

大豆は一夜水漬し，製造直前石臼で水を加えながら泥状にすりつぶされる。この漬水液及すり豆液中から大腸菌が多数に検出される。

第一図　豆腐製造工程器具



濾過直後

すり豆液は釜の中で煮立てられ，布の袋で桶内に濾過される。この濾過操作に際して大腸菌汚染の可能性が多分にあるのであるが，液は煮沸直後で相当高温でもあり大腸菌は検出されなかつた。

ゴ　桶

約5斗入の木製の桶で，この桶の上に「すの子」を戴せ其の上で布袋内の煮沸液を搾つて滓を分離するのである。桶内に落ちた濾液を通例ゴと称して居り，この桶の内壁には多くの場合相当厚い層になつてこのゴがこげ着いている。このゴ桶の洗滌液及こげついたゴ垢を削り取つて試験するに多数に大腸菌が検出される。

ゴ桶内濾液の温度は四季と製造する人によつて異る。四季の差は気温の影響だけでなく，材料豆の鮮度も関係とのこと。即ち冬に使用する材料は多くは秋に收穫されたものであり，夏に使用するものは一年近くを收穫後経過したものである。其の外，産地によつて大豆の質が異り，其の大豆の質に適合した様に熱処理をすることが，豆腐製造上最も肝要な事柄とのこと。これ等のことがゴ桶内のゴの温度に差違を生じ，即ちB店では，73°C, C店では 68°C, D店では 80°C であつた。

凝固剤としてはすまし粉（硫酸カルシウム）を少量の水に溶かして使用するか又はニガリを使用するが，この凝固剤よりの大腸菌検出率は低い。

凝固剤を加えてから長いへら状の杓子で攪拌する。この杓子からは大腸菌が毎回検出された。

ゴが凝固して凝固水が見られる様になると，比較的平な竹ザルをゴの上面に戴せ，竹ザル内に入つて来た凝固水を金坊主で取り捨てる。この際に使用する竹ザルや金坊主からも，多くの場合大腸菌が検出された。

凝固水

竹ザルの中に入つて来る凝固水を捨て去つたら金坊主で掬つて，予め煮沸した布を内側に張つた型箱内に移して水切りをする。

ゴ桶内の処理の加わるにつれて，大腸菌汚染の機会が作られ，ゴが凝固して分離する凝固水からは，毎回大腸菌が検出された。

型箱の小孔から滴下する凝固水は．溜桶に受け止めて貯えられ，作業が終つてからこの温かい水が使用器具の洗滌用に使われるのが習慣である。

舟　水

水道水を使用している所では，豆腐を入れる前の張水中の細菌は極めて僅少で大腸菌は検出されなかつたものが，豆腐を入れて切断すると，急に細菌数が増加し大腸菌が検出された。

手　指

作業する人の手指からの大腸菌検出も高率であつた。

煮沸前の材料中には，多数の大腸菌がいても煮沸することによつて，之等は全部死滅したであろうに，手

から器具から大腸菌汚染の機会が，再び作られることは甚だ遺憾である．

Ⅲ　分離大腸菌の熱抵抗力試験

豆腐の製造工程中で，豆腐の内部まで大腸菌に汚染されると思われる主な機会は，ゴ桶内に於ける処理操作と，ゴ桶から型箱に移される際であらう。ゴ桶内処理時中の溫度は，濾過直後に於ては少く共 70°C 以上である場合が多いと思われ，其よりゴが完全に凝固して型箱に移される時の溫度は，桶の中心部と壁に近い外側部では差違のある場合もあるが，概して 60°C 以上と思はれ，此の間大略25分以上を経過する。このことは豆腐より検出された大腸菌は若干時間 60°C 以上の溫度の洗礼を受けたものが多いのではないかと云う事が想像される。云い換えれば熱抵抗力の強い菌株が selectされて残つているのではないかと思われる。之を確める目的で食品関係分離大腸菌並に屎便より直接分離大腸菌の60°C. の加熱に対する抵抗力を試験した。

実験方法

攪拌装置を有する Water bath 中に径 2.5cm 深さ 12cm のガラス蓋を有する滅菌試験管を立て，之に 1％ブイヨン加滅菌生理食鹽水 20cc を入れ，bathの溫度を試験管内の溫度が 60°C になる様に加減し，之に供試菌の24時間ブイヨン培養の1cc. を浮游し，滓巻型白金耳で攪拌し乍ら，試験管内の溫度を 60°C ±0.5° に保ち，時間的に径約 0.8cm の滓巻型白金耳の 1 白金耳宛を遠藤培地に塗布培養して，供試菌の発育を認めた時，其の溫度に耐えたものとした。

実験成績

第3表に示す如くであるが 60°C 30分の加熱に耐えた菌株数は食器類よりのもの21％，一般食品よりのもの 26.74％，屎便より直接分離のもの 15％に比し豆

第3表　食品関係より分離大腸菌の熱（60°C）抵抗力試験成績

試験時間		とうふ関係株		食器類株		一般食品株		屎便株	
		数	％	数	％	数	％	数	％
2.5分	死	11	13.58	18	18	15	17.44	46	
	生	70	86.42	82		71	82.54	54	
5′	死	6	20.99	11	29	10	29.07	17	63
	生	64	79.01	71		61	70.93	37	
7.5′	死	1	22.22	10	39	9	39.54	4	67
	生	63	77.78	61		52	60.46	33	
10′	死	1	23.46	7	46	9	50.00	3	70
	生	62	76.54	54		43	50.00	30	
12.5′	死	3	27.16	7	53	4	54.65	2	72
	生	59	72.84	47		39	45.35	28	
15′	死	2	29.46	5	58	5	60.46	7	79
	生	57	70.37	42		34	39.54	21	
17.5′	死	9	40.74	3	61	4	65.12	0	79
	生	48	59.26	39		30	34.88	21	
20′	死	5	46.91	8	69	4	69.77	2	81
	生	43	53.09	31		26	30.23	19	
25′	死	5	53.09	4	73	1	70.93	2	83
	生	38	46.91	27		25	29.07	17	
30′	死	5	59.26	6	79	2	73.26	2	85
	生	33	40.74	21		23	26.74	15	
40′	死	7	67.90	8	87	11	86.05	3	88
	生	26	32.09	13		12	13.95	12	
50′	死	3	71.60	2	89	5	91.86	6	94
	生	23	28.40	11		7	8.14	6	
60′	死	7	80.25	5	94	2	94.19	2	96
	生	16	19.75	6		5	5.81	4	
計		81		100		86		100	
総計								367	

備考　本実験に使用せる菌株は全部 Imvic test に於て Coli group に屬したものである。

第2表　工程調査試験成績

調査場所 / 試験項目 / 対象検体	A 店 6月19日						B 店 11月12日						C 店 11月13日						D 店 11月14日					
	生菌数	大腸菌群試験（瓦又は毘）					生菌数	大腸菌群試験（瓦又は毘）					生菌数	大腸菌群試験（瓦又は毘）					生菌数	大腸菌群試験（瓦又は毘）				
	1瓦(毘)中	10	1.0	0.1	0.01	分離菌型	1瓦(毘)中	10	1.0	0.1	0.01	分離菌型	1瓦(毘)中	10	1.0	0.1	0.01	分離菌型	1瓦(毘)中	10	1.0	0.1	0.01	分離菌型
大豆漬水	450万		＃	＃	＃	C.	10万		＃	＃	＃	A.							7.5万		＃	＃	＃	C.I.
すり大豆液	260万		＃	＃	＋	C.	480万		＃	＃	＃	A.	660万		＃	＃	＃	C.I.	590万		＃	＃	＃	C.I.
濾過（布袋）直後	880		－	－	－		380		－	－	－		5,600		－	－	－							
ゴ桶洗滌水（100cc）							1.3万	＃	＋	－		C.A.	67万	＃	＃	＃		C.A.I.	3.9万	＃	＃	＋		C.
かね坊主拭取（10cm²）棒洗滌液（10cc）	24万		＃	＃	＃	C.	2.1万		－	－	－		39万		＃	＃	＋	C.I.	7.1万		＋	＋	＋	C.
すまし粉	1.9万		－	－	－		2.5万		－	－	－		7,100		－	－	－							
すまし粉液							690		－	－	－		13万	＃	－	－		C.A.						
にがり													1.3万	－	－	－			5.7万	－	－	－		
杓子拭取（10cm²）棒洗滌液（10cc）	45万		＃	＃	＃	C.	17万		＃	＃	＋	C.	26万		＋	＋	－	Ir.	140万		＃	＃	＋	C.
湯取ざる拭取（10cm²）棒洗滌液（10cc）	81万		＃	＃	＃	C.A.	8.1万		＋	＃	－	Ir.	31万		＃	＃	＃	Ir.	6.1万		＃	＃	－	C.
凝固後（ゴ桶内）							7,600		＃	＃	＃	C.	7.7万		－	－	－		2,100		－	－	－	
凝固水（型箱）	23万		＃	＃	＃	C.	26万		＃	＃	＃	C.	30万		＃	＃	＃	C.	19万		＃	＋	－	C.
製品	5,300		＋	＋	－	C.	1.9万		＃	＃	＋	C.A.I.	6.7万		＃	＋	－	C.	1.1万		＃	＃	＃	C.
舟水（製品投入前）	3	－	－	－			11	－	－	－			4	－	－	－			3	－	－	－		
〃（製品投入後）	6,600	＃	＃	＋		C.	3,000	＃	＃	＃		A.	1.1万	＃	＃	＋		C.I.	2.7万	＃	＃	＋		C.
店員A手指洗滌液（200cc）	34万	＃	＃	＃		C.	14万	＃	＃	＃		A.I.	14万	＃	＃	＃		C.A.	59万	＃	＃	＃		C.Ir.
店員B手指洗滌液（200cc）	1.8万	＃	＃	＃		A.	1.9万	－	－	－			10万	＃	－	－		A.						

（B 店：73°C……25分……63－68°C）
（C 店：68°C……28分……65°C）
（D 店：80°C……25分……73－77°C）

備考　大腸菌群試験は各段階2本宛の醱酵管を使用し表中，＃は供試醱酵管2本共陽性，＋は供2本中1本陽性，－は2本共陰性を示す。
C. は Coli 型，A. は Aerogenes 型，I. は中間型，Ir. は型不明確なものである。

腐関係よりのものは40.74%の高率であり，更に60分の加熱に耐えた菌株数は，食器類株6%，一般食品株5.81%，屎便株4%に比して豆腐関係のものに於ては19.75%のものが60°C 60分の加熱に耐えた。

結　論

1. 東京都市販豆腐及其の漬水よりの大腸菌群検出は極めて高率で，昭和26年度98.82%，27年度93.69%であつた。
2. 豆腐の大腸菌汚染は工程調査によれば，使用器具及手指の大腸菌汚染が重要な関係を有するものと思われる。
3. 使用器具の大腸菌汚染は大腸菌を含有する凝固水を洗滌用に使用し，其をそのまゝ翌日の製造に使用する習慣が，重要な原因をなしているのではないかと思われる。
4. 豆腐関係よりは他の食品関係よりも熱に対する抵抗力の強い菌株が高率に検出されていて，19.75%のものが60°C 60分の加熱に耐えた。

本調査並に実験は尚続行中である。

大腸菌群の耐熱性に関する実験的研究
牛乳の低温殺菌に於ける加熱方法と大腸菌の耐熱性との関係

嶋田幸治
春田三佐夫
手塚利治

食品獣医部　獣医衛生課

I 序　論

牛乳中に於ける大腸菌群の耐熱性については Ayers & Johnson[1] が，本菌群中には 63°C 30 分の低温殺菌に耐える株があるとの，最初の報告をして以来，Tanner & Windser[2]，Beavens[3]，Wilson[4]，Henneberg & Wendt[5]，Long[6]，Craige[7] 等が相次いで本菌群中に耐熱性株が存在すると報告している。中でも Wilson 等は本菌群中耐熱性を有する株の大部分が Escherichia Coli に屬することを報告し，しかもこれ等の株は牛乳中にある場合は，特に耐熱性が強く，從つてこのような株が牛乳中に存在する場合には，63°C 30分の低温殺菌を行つても，完全に死滅し得ないで，殺菌乳中に残存すると述べている。しかし從来一般的には，牛乳の低温殺菌によつて牛乳を汚染する可能性のある病原菌（結核，パング等）は勿論，大腸菌群も完全に死滅すると云われているので，今日では検出の比較的容易な本菌群を，牛乳の低温殺菌操作の完全度に対する指標として採り上げている。事実操作が完全に行われゝば，我々が殺菌直後殺菌槽中の牛乳について本菌群の検出を試みても，これを検出することが出来ない。然るにその後の行程において本菌群が検出される場合がしばしばあるので，その由来が果して本菌群中に耐熱性株が存在することによるものか，又は殺菌の不完全又は殺菌後の汚染によるものであるかを確認する意味で，今日迄我々は牛乳その他から分離した大腸菌群の Bouillon 培養したもの76株について 2，3 の実験を試みた結果，Aerogenes 型及中間型株には耐熱性は全く認められないが，Escherichia Coli 中には Wilson，Long 等が報告したように明らかに 63°C 30分の加熱に耐える株が存在する事実及びこれ等の株が Bouillon中で加熱した場合よりも生理食塩水中で加熱した場合の方が耐熱性が強く，更に牛乳中では耐熱性が最も強い傾向を示す事実，及び加熱された菌が後培養培地に対して，発育態度を異にする事実を知り，これ等については既に報告した[8]。そこで今回は先の実験で 63°C 30 分の加熱に耐えた Escherichia Coli の Bouillon 培養株について，二様の加熱方法により牛乳中で耐熱実験を行い，加熱方法とその耐熱性との関係について検討を行つたところ，知見を得たので報告する。

II 実験成績並に考察

1) 恒温加熱実験

先に生理食塩水中で 63°C 30分の恒温加熱に耐えた Escherichia Coli I型1株（No. 51株）をえらび，これを Bouillon 培養したものについて，牛乳中で先

の場合と同一の條件の下で加熱した際本株が果して何分迄熱抵抗を示し，又如何なる死滅経過をとるかを詳細に観察する目的で，次のような方法で耐熱実験を行つた。即ち長さ 9 cm，径 2.2cm の共蓋付試験管（20 cc容）に牛乳 10cc を入れ，これを 63°C に保温した攪拌装置を有する Water bath に収め，管内溫度が 63°C に達したのち，消毒藥の標準検定法に準拠し，Bouillon(PH 6.8) を用いて 35°C 24時間宛3代培養した供試菌株を，牛乳 1cc当り300万～1,000万を含有するよう添加したのち，30分間63°C に保持加熱を行い，加熱開始後10分迄は2分30秒毎に，又10分後からは5分毎に，1cc を採取し，後培養培地に接種して熱死点並に生存菌数の測定を行つた。熱死点測定には後培養培地として B. T. B. 乳糖 Bouillon (PH 6.9) を，菌数測定には遠藤培地 (PH 7.2) を用いた。遠藤培地を用いたのは牛乳用標準培地との間に何等差異がないこと及び菌数測定上便利であることによる。判定は何れも 35°C 48時間で行つた。以上の方法により Escherichia Coli I型 No. 51株について3回に亘つて同一実験を行つた結果，第1表の通りの成績を得た。

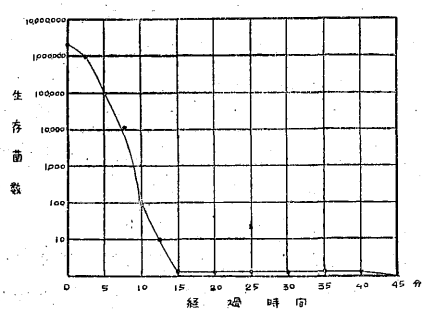
第 1 表　Fscherichia Coli (No. 51) の熱死点及び生存菌数 (1cc当り)

時間 / 培地	作用直前	2′30″	5′	7′30″	10′	12′30″	15′	20′	25′	30′	35′	40′	45′
B. L. B.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−
遠藤培地	3,300,000	1,000,000	110,000	11,000	100	12	1	1	1	1	1	1	0

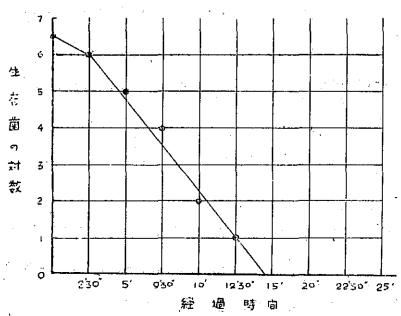
（最初から 63°C で加熱し，30分間保持した場合）

本株は第1表に示す通り牛乳中で耐熱実験を行つた結果，63°C 恒溫條件の下では40分迄加熱に耐えた。この場合の死滅過程をみると第1図に示す通りS型曲線を描いて対数的に減少することを認めた。このことは Chick & Martin[9], Madsen & Nyman[10] 等が既に報告したように，細菌の死滅過程が質量作用の定率 (Law of Mass action) から誘導された所謂化学反応の速度式である単分子反応式 (Monomolecular reaction equation) に従う事実が，この場合にもあてはまることを示している。故にこの実験から得た生存菌の対数と時間との関係を図示すると第2図のように略々直線になる。

（第1図）　Escherichia coli (NO51株)の死滅曲線



（第2図）　Escherichia Coli の死滅と対数曲線



なおこの場合死滅曲線がS型曲線を示すのは細菌個体の抵抗差によるもので，この点は純粋な化学反応が指数曲線を示すものと稍々その趣を異にするところである。即ち最初の内は比較的少数の個体が死滅し，或る時間後から急に多数の個体が死滅するような過程，即ち單分子反応式に従うことを示すのである。この例では第2図に見るように，加熱開始後2分30秒迄は減少が徐々であるが，その後は單分子反応式に従うものと考えて差支えないであろう。

要するに牛乳中で最初から 63°C 恒溫條件の下で加熱した場合には Escherichia Coli 株中には可成り耐熱性を示すものがあることは事実である。

北村[11] も同様な加熱方法で各種の食品から分離した Escherichia Coli について耐熱実験を行い，60°C で加熱した場合60分でも死滅し得ない株があることを報告している。

2) 漸増加熱実験

牛乳の低溫殺菌が工業的に実施される場合には実験1)のような形態で行われるのではなく，通常殺菌槽内の牛乳は平均10～20分の予熱期間に漸増的に加熱され，全内容が 63°C に到達後30分間保持加熱されるのである。即ち実際の場合には所謂予熱過程を常に考慮に入れねばならぬ訳である。そこで前実験の場合と同様牛乳を加熱用 medium として，之に Escherichia Coli No.51 株の Bouillon 培養を 40°C の時に 1cc 当り 1,000万程度含有するように添加し，加熱開始後約10分間の予熱期を経て 63°C に到達後，同溫度に30分間保持し，加熱開始後5分毎に 1cc 宛を採取し，前実験の場合と同様の方法で3回に亘り，熱死点並に菌数の測定を行つた。その結果第2表及び第3図並に第4図の通りの成績を得た。

即ち先の実験では40分迄耐熱性を示したにも拘はらず，本実験では 63°C 保持開始後25分前後で完全に死滅した。

此の際の細菌の死滅過程は前実験に於けると同様，單分子反応式に從うことを示した。なお予熱期には菌の減少は徐々であるが，63°C 保持期に入ると対数的減少を示し，明瞭に單分子反応式に從うことが認められた。以上の事実から予熱を受けることが 63°C 保持期に入つてからの本菌の死滅を早める原因となるものと考える。

第 2 表　Escherichia Coli (No.51) の熱死点及び生存菌数 (1 c当り)

時間 / 培地	作用直前	5′	10′ (63°C到達保持開始)	5′	10′	15′	20′	25′
B. L. B.	+	+	+	+	+	+	+	−
遠藤培地	10,000,000	7,700,000	3,700,000	41,000	1,500	21	7	0

(40°C から加熱し10分間の予熱期を経て 63°C に到達後30分間保持した場合)

(III) むすび

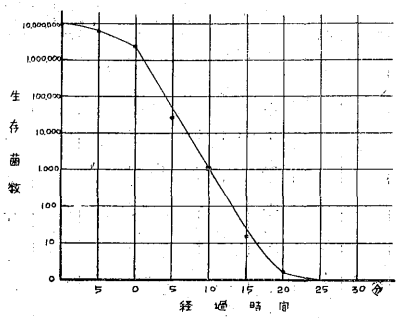
我々は先に生理食塩水中に耐熱実験を行つた際，63°C 30分の加熱に耐えた Escherichia Coli の Bouillon 培養株について今回牛乳中で再び耐熱実験を行い次のような知見を得た。

1) 最初から 63°C 恒溫條件下で保持加熱した場合は40分の加熱に耐えて生き残つた。

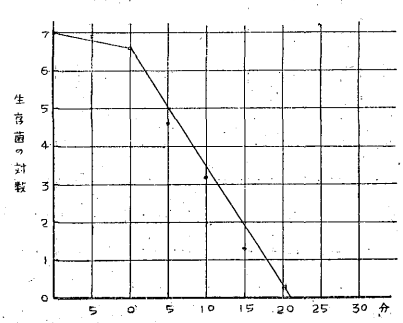
2) 菌添加後 63°C に達する迄約 10分間予熱を行い，63°C に達してから30分保持加熱した場合は保持期間内に完全に死滅した。この場合，保持期に達する迄の一定期間予熱したことが，保持期に入つてからの菌の死滅を早めるに到つたものと考える。

3) 菌の死滅過程は何れの加熱方法に依る場合でも單分子反応式 (Monomolecular reaction equation) に從うことを認めた。

(第3図)　Escherichia coli の死滅曲線



(第4図)　Escherichia coli の死滅率対数曲線



終りに臨み懇篤なる指導と校閲の労を執られた国立公衆衛生院松井博士に深甚なる謝意を表する。

文　献

1) Ayers & Johnson : Jour. Agri. Res., 3, 401 (1915)
2) Tanner & Windser : Jour Dairy Sci., 12, 202 (1929)
3) Beavens : Jour Dairy Sci., 13, 94 (1930)
4) G. S. Wilson : Bacteriological Grading of Milk, 165—166 (1935)

5) Henneberg & Wendt : Zbt. f. Bakt., iite Abt, 93, 39 (1935)
6) Long et al : Jour. Milk Tech., 7, 20 (1944)
7) Craige : Jour. Milk Tech., 9, 21 (1946)
8) 春田，手塚：東京都衛生学会誌 No.10, 28—31 (1952)
9) Chick & Martin : Jour. Physiol.,40, 404 (1910)
10) Madsen & Nyman : Zbt. f. Hyg., 57 (1907)
11) 新井，三雲，松井，北村：食品衛生研究 Vol.2, No.11, 21—22 (1952)

二重價格のある局方醫藥品の品質解剖

化学試験部　医薬品第一課　湯本芳雄
青柳健太郎
島田久

我々が医薬品の品質試験を担当していて近頃痛切に感ずることは医薬品全般に亘つて品質の著しい向上が認められる反面，極めて粗雑な不良医薬品が跡を絶たないと云うことである。しかも甚だ危険なことはこれ等の不良品は医療上重要な地位を占めているもので，しかも繁用されるものに多いことである。有効成分を殆んど含まないクレゾール石鹸液，メタノール，アセトンを含む局方アルコール等は不正業者が故意に不良品を製造しているものとしか考えられない。

近頃注目をひいたものに薬業新聞の医薬品相場欄がある。（第1表参照）これを見ると或る種の局方品に限つて特に「並品」と称する見出しがあつて，その価格は格段に安く中には製造原価を割つていると思われるものがある。

（第1表）

品名	価格
アルコール	450円　並 370円
イクタモール（イヒチオール）	130円　並 75円
苦味チンキ	420円　並 330円
クレゾール石鹸液	160円　並 150円
ヨードチンキ	480円　並 380円
稀ヨードチンキ	450円　並 300円

従来メーカーの評判によつて同種の局方品でも若干の価格差はあつたが，第1表の相場表の様な大差を示すことは知らない。換金その他何らかの事情のため一時的に原価を割る取引が行われることがあつても，恒久的に安相場が成立つとは考えられない。そこには何等かの原因がなくてはなるまい。この見地から俗に言われる「安かろう悪かろう」と云う言葉が立証出来るかどうか，今回我々はこの種局方医薬品について，品質試験成績から検討してみたので，次に個々の医薬品について考察してみる。

1. 局方アルコール。 総数34種中局方基準に適するもの16種，適せぬもの18種(53%)で良品よりも不良品が稍多い。不良品は第2表の様にアルデヒド，硫酸呈色物，還元性物質，ゴミ等を含む他，有害なメタノール，アセトンを含むものが夫々3種もある。その上含量不足14.5%，又重量が66g(13%) も不足するものがある。

第2表　アルコール　総件数34　適16 (47%)　否18 (53%)

不良品No.	含量不足%	アルデヒド	硫酸呈色物	還元性物質	メチルアルコール	アセトン	クロール	浮遊物	重量不足g
1			+						
2				+					
3				+					
4			+						
5			+	+					
6			+		+				30
7			+	+					66
8			+					+	22
9			+	+					
10			+					+	
11			+	+				+	
12			+	+					19
13	0.8	+	+			+			
14	3.6								
15	2.4	+							
16	1.6				+	+			
17	14.5		+		+	+	+		33
18	1.6		+						

2. 純アルコール。 総数26種中，適12種，不適14種(54%)で，これ又不良品の数が良品の数より上廻る。第3表の様に純アルコールと称するものだけにさすがメタノールを含有するものはないが不純物は相当多く，その上10%(50g)近く重量の不足するものがある。

3. 消毒用アルコール。 総数51種中，適29種，否22

第3表　純アルコール　総件数26　適12　否14(54%)

不良品No.	含量不足%	アルデヒド	還元性物質	重金屬	重量不足(g)
1			+		
2		+	+		
3		+	+		
4		+	+		
5		+	+		24
6		+	+		47
7			+		
8	1.5%		+		
9	1.0	+			
10	1.0	+			
11	0.7		+		
12		+	+		
13				+	14
14		+			15

種(43%)である。第4表で知れる様に，特に目につくことは含量の不足で，中には38.8%，16.8%も不足するものがある。これではこのまゝ着色すれば，合成ウイスキーか焼酎となる濃度で，勿論消毒力は期待出来ない。不純物も極めて多く褐色に着色しているものもある。又嗅いだゝけで「ムツ」として気持の悪くなる悪臭を発するものが3種もあり，之れを消毒用アルコールと銘うつて平然としているメーカーのあることは全く驚く外ない。この異臭を有するアルコールを比較検討してみると，工業用変性アルコールに若干の手を加えて，製品としたものが相当あるものと推定される。又悪臭のあるものは，恐らく合成に用いた廃アルコールを蒸留したものであろう。

第4表　消毒用アルコール　総件数51　適29(57%)　否22(43%)

不良品No.	含量不足(%)	外観着色	浮遊物	含量過剰	重量不足g	メチルアルコール	アセトン
	%				g		
1	2.1		+		22		
2			+		25		
3	6.0						
4				6.8			
5	6.0						
6	3.0	淡黄褐色					
7	2.1						
8			+		25		
9	5.7						
10			+				
11	4.7	淡黄色					
12	2.5		+			+	
13			+				
14			+		40		
15	6.4						+
16	9.0					+	+
17	6.0						
18	38.8					+	
19	16.8		+			+	+
20	5.5						
21			+		40		
22	2.5					+	+

4.　イクタモール（イヒチオール）。イクタモールについてはデーターが多くないので確言出来ないが我々の試験したものは全部局方不適であつた。理由は有機性硫黄，即ち結合硫黄の含量が少いこと，水分が非常に多いことである。結合硫黄を増し局方合格品を造るには相当の技術と費用を要するが，硫黄分が少く水分の多いものを製造すればいくらでも安く出来るわけで，130円に対して並価75円でも莫大な利益を得ることは容易であろう。

5.　クレゾール石鹸液。最近極めて品質不良で問題の多いのはクレゾール石鹸液である。第1表の相場では160円に対して並品150円で大した差はないが，これは最近取締りが厳重になつた結果，不良品が少くなつたゝめで，つい先頃迄本町或は神田辺で，70～80円で取引されていたと聞いている。我々の試験では総数34種中適15種，否19種(56%)である。第5表に示す様に

第5表　クレゾール石鹸液　総件数34　適15(44%)　否19(56%)

不良品No.	外観	溶解度水	溶解度アルコール	カシア瓶油層(2.1～2.5cc)	重量不足g
1		×	×		
2	溷濁			0.45cc	
3				1.2	
4	浮遊物			1.2	
5				0.2	
6				0.7	
7	黒色油状析出物	×	×		
8			×		
9			×		
10	不透明		×	0.1	
11	黒褐色				
12				0.1	20g
13				0.1	55
14			×		
15		×			
16	黒褐色			J.P.Ⅵ 43ccに対し41.5 (40.0)	
17					
18					
19				0.2	32

第　6　表

厚生省発表　3月31日　(昭和27年)

クレゾール石鹸液試験成績

総検体数	78
否	68 (87%)
メーカー別	
総　数	26
適	5 (19%)
否	21 (81%)
無登録業者	5社

この中，外観で既に不良品と認められるもの6種，水，アルコールに対する溶状不良のもの9種である。アルコールは別として水にとけないクレゾール石鹸液等が果して消毒力が期待出来るであらうか。尚驚くことはクレゾール油を殆んど含まないクレゾール石鹸液があることである。蒸留してカシア瓶の油層を読むとき最低2.1ccでなくてはならないが，表の様に極めて僅か又は痕跡程度にしか出て来ないものが多い。つまり石鹸液にクレゾールの臭いをつけたものを，局方品として売つている訳である。これでも，我々の所の成績はまだ良い方で厚生省発表の成績（第6表）は更に悪い。

6. 苦味チンキ。 11種中良品は僅かに1種で他は全部メタノールとアセトンを含んでいる。恐らく原料に局方アルコールを使用せず，安い変性アルコールを使つたものと思われる。又アルコール数も所定の6.9に達しないものが可成りある。第7表の様な結果で，苦味チンキは外用でなく，内用に供する医薬品であるだけに使用する量は少量でも困つたことである。

第7表　苦味チンキ　総件数11　適1 (9%)　否10 (91%)

	浮遊物	比　重	アルコール数	メチルアルコール	アセトン
1	+		6.4	+	
2	+	0.917		+	+
3	+			+	+
4	+			+	+
5		0.914		+	+
6			6.5	+	+
7			6.2	+	+
8				+	+
9			6.5	+	+
10			6.2	+	+

7. ヨードチンキ及び稀ヨードチンキ。 総数22種中適は僅かに1種，不適21種(95%)である。第8表に示す様に，原料となるアルコール，ヨード，ヨードカリ等何れも高価であるが，減量したり，変性アルコールを用いれば相当の利益があるから不良品が多いのであろう。殊にメタノールが入つていても本剤を内用することはあるまいから造る方でも安心感があるのであろう。ヨードの臭気は相当に強いが，その臭気をしのいで異臭を感ずるものが9種もある。アルコール含量不足3種，メタノール含有9種，アセトン含有2種，ヨードカリ含量の不足12種，ヨード含量不足11種等である。又大部分のものがその灰分から鉄の反応を検出する。

第8表　ヨードチンキ及び稀ヨードチンキ

総件数 22　適 1 (5%)　否 21 (95%)

	外観臭気	アルコール数	メチルアルコール	アセトン	ヨードカリ量	ヨードカリ着色	ヨード量	重量不足	判定適否
1						×			否
2					×		×	73g	否
3									適
4		+							否
5		+			×	×			否
6						×			否
7	×				×	×	×		否
8						×	×		否
9			+						否
10			+			×			否
11			+		×	×	×		否
12			+			×	×		否
13	×		+	+		×	×		否
14					×				否
15			+						否
16	×		+	+	×	×	×		否
17	×		+		×	×			否
18		+			×		×		否
19	×		+		×	×	×		否
20	×				×	×	×	80g	否
21					×				否
22	×				×	×	×		否

以上の試験成績を仔細に検討してみて，技術者としてつくづく情ない気がする。真面目な技術者は微量の Cl', SO_4'', $Ca^{\cdot\cdot}$ 等に注意を拂つて局方基準に合う医薬品を製造する様努力しているのに，一方は何処吹く風とばかり，メタノール入り局方アルコールや苦味チンキ，クレゾール分のないクレゾール石鹸液等を作つて，安い価格で売つて莫大な利益を得ている。需要家も又品質にはお構いなく，安くさえあれば喜んで買うのが実情ではなかろうか。これでは真面目なメーカーは成立つべくもない。斯かる不良品を製造するメーカーは論外であるが，販売する側でも注意する要はな

からうか。法外に安い品物は一応その品質を疑つてかかる必要がある。実際問題として販売する全品目を全部試験することは不可能であらうが，少くとも法外に安いものは警戒して全然取扱わないか，又取扱う場合は必ず試験して品質の良否を確かめるだけの責任を負わねばなるまい。自己の販売したクレゾール石鹸液が消毒力がなく，産褥熱を起したり，伝染病を蔓延させたりしたら事重大である。国民衛生上から又正当業者の保護育成の見地からも不良医薬品の撲滅は薬事関係者に課せられた重要な使命と考える。

サントニンチヨコレートの品質検討

化学試験部　医薬品第一課　湯本芳雄
橋爪六郎

サントニンチヨコレートは小兒がチヨコレートを愛好するところから，数多くの製品が出ている。薬学的製剤としては一つの進歩であるが，それらのサントニンの含量が区々であつて，従来表示含量に適合するものが甚だ少なかつた。今回薬務課の手によつて收集されたもの11種，メーカーから依頼試験を受けたもの2種，計13種を試験検査する機会を得たので茲にその試験成績を報告する。

サントニンチヨコレートの製造法

サントニンの粉末をとり，これに粉末にした海人草エキス，麦稈エキス，ビサチン等を加えて良く混和し均等に稀釈する。

別に粗製グルコースを水浴中 50°C 位で気長に熔融する。約 50°C の溫度を保ちながら甘味を増すため熔融したどろどろの蔗糖を加え更に粉末ミルク，バター，カカオ脂，ココア等を入れて良く攪拌する。これに先の稀釈したサントニン末を加えて良く攪拌混和するのであるがメーカーによつて攪拌混和する時間が異なり丁寧なのは一晝夜位攪拌しているメーカーもある。最後に色素を加えて型に注入し冷却し熔融しない程度に加熱乾燥して製品とする。

試　驗　法

サントニンの定量法に関しては

(1)　有機溶媒と処理してサントニンを抽出しこれを秤量する[1]。

(2)　ケトン部を利用し 2.4—Dinitrophenylhydrazone に誘導して秤量する[2]。

(3)　ラクトン環がアルカリ酸により定量的に開閉する性質を利用する容量法[3]。

(4)　精製した試料を15%アルコールより結晶せしめその重量を秤量し更に母液中に溶存する量を推定し加算する第5日本薬局方による方法。

(5)　サントニンの旋光性を利用する旋光計利用による方法。

(6)　サントニンからフエノール性を有する 1-α Desmotroposantonin に誘導する方法[4]。

(7)　カリウムメチラートによる呈色法[5]。

等が従来試みられた方法であるが

(2)に於ては生成するヒドラゾンとヒドラチンの分離に工夫を要し精度を挙げ得ない。

(3)はラクトン環の開閉の條件が嚴密を要し殊にサントニンチョコレート中のサントニン定量に於ては結果の変化多く検討を要する。

(4)は信頼性を有する方法であるが多くの手数と結果の判定に24時間を要する不利が有る。

(7)は呈色が不安定である。

この他にも 2.4-Dinitrophenylhydrazone の比色法又は Desmotroposantonin の Phenol 性 OH とジアゾ化合物とのカップリング等が考えられるが一応暫定法として旋光性を利用する方法によつた。即ちサントニンチョコレートの薄片としたもの一定量をアブデルハルデン氏の乾燥器を用いて低溫で乾燥したのち乳鉢で粉末とし，これにクロロホルムを加えて加溫抽出したクロロホルム溶液について旋光度を測定した。

その際旋光度に係数0.0577 ($[\alpha]_D^{20} = -173.3°$ $CHCl_3$)

を乗じてサントニンの量とした。又サントニンチョコレートの切片を，日光にばくろしてサントニンを黄変させその黄変したものが，30%ナトリウムメチラート溶液で赤色になるか否かを検鏡して，サントニンが均等に混和されているかどうかを調べたが，結果はサントニンの混和状態が非常にまちまちであつた。

試験成績

次表の通りであつて甚だ良くない結果を示している。

サントニンチヨコレート製剤試験成績　　総数 13　適 3　否 10 (77%)

検体名	1個の表示重量	平均重量	各1個の重量 適 (95%～105%)	表示サントニン量	定量値 g	定量値 %	適否	備考
A	8g	8.6g	9.2 9.1 8.9 8.9 8.9 8.8 8.8 8.7 8.5 8.5 8.4 8.4 8.2 8.1 7.8	0.03g	0.022	73.3	否	市販
B	8	8.5	9.4 9.0 9.0 9.0 8.8 8.6 8.6 8.6 8.5 8.4 8.4 7.9 7.7 7.7 7.6	0.03	0.02	66.7	否	〃
C	8	8.7	9.7 9.4 9.4 9.3 9.1 9.0 8.8 8.7 8.6 8.5 8.4 8.3 7.9 7.9 7.8	0.03	0.024	80	否	〃
D	8.7	8.3	9.0 9.0 9.0 8.7 8.7 8.6 8.4 8.3 8.3 8.2 8.1 8.1 8.0 8.0 7.8 7.7	0.03	0.029	96.7	適	〃
E	17	17.7	18.3 18.2 18.2 18.1 17.8 17.8 17.6 17.5 17.5 17.2 15.9	0.05	0.053	106	否	〃
F				0.03	0.029	96.7	適	依頼
G	8	8.4		0.025	0.025	100	適	〃
H	8	8.7	9.3 8.9 8.6 8.5 8.2	0.03	0.023	76.7	否	市販
I	16	16.9	18.6 16.8 16.4 15.8	0.06	0.04	66.6	否	〃
J	8	8.7	9.7 9.3 9.2 8.8 8.8 8.4 8.2 8.0	0.025	0.017	68	否	〃
K	8	7.8	8.4 8.1 7.9 7.9 7.9 7.7 7.5 7.5 7.1	0.025	0.018	72	否	〃
L	8	8.8	9.5 9.4 9.4 9.1 8.8 8.7 8.5 8.2 8.0	0.025	0		否	〃
M	10	8	9.9 8.9 8.7 8.2 8.2 8.1 8.0 8.0 8.0 7.7 7.7 7.3 7.1 7.0 6.8		0		否	〃

結論及考察

(1) 表示重量より各平均重量の方が13種の中11種も大きい値を示す。

(2) 製品の種類によつて1個1個の重量の違い方に相当の開きがある。

(3) サントニンの含量については，依頼試験の2種は表示量に適合しているが，薬務課の手により収集されたものは，11種中1種が適合しているのみで，その中にはサントニンを全然含まないもの2種，他は表示量の60～70%程度のサントニンを含む。

(4) 結論の(2)によると個々の重量の違い方に相当の開きが有るが，これは製剤技術の未熟と設備の不完

全さを物語るものと考えられる。事実上われわれの調査したところによると大部分のメーカーが純然たる家内工業の形態で製造しており機械設備が殆んどない事が判つた。

(5) 以上の様に現在のサントニンチヨコレート製剤の品質については，多くの検討を要するものがあると考える。特に本品が学童の集団駆虫用に用いられる傾向があるので，品質の良否はその影響するところが甚だ大である。

文　　献

1) Flüchiger, Ehlinger : Arch. Pharm., 65, 7 (1886) ; J. Katz : Arch. Pharm., 237, 245 (1899) ; K. Thaeter. Arch. Pharm., 235, 401 (1897).
2) 藥学大全書　第4巻. 123頁
3) 刈米，木村(雄)：藥誌　40, 927 (1920)
4) 三橋　　：藥誌　71, 764 (1951)
5) 不破，木村：藥剤部長会年報10, 43 (1951)

生藥の規格設定に関する研究(第 2 報)

ドクダミの成分について(要旨)

化学試験部　医藥品第二課　木村雄四郎
西川洋一

ドクダミは別名十藥又は重藥，漢名蕺菜といい広く山野路傍の湿地に自生するハンゲショウ科 (Saururaceae) 宿根草 ドクダミ *Houttuynia cordata* Thunberg の地上部の全草を概ね夏期に採取し乾燥したもので乾燥品には最早特異臭はない。わが国では古来民間で緩下利尿藥に繁用されるが，従来利尿作用がある有効成分としてクエルチトリン及び多量の無機鹽類[2]を含むことが明かにされている。

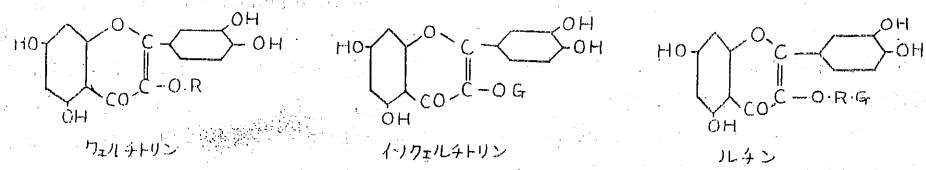
われわれはドクダミを公定書 (国民医藥品集) に収載するに当り，品質規格を設定する資料としてその採取期を開花前とするか開花期とするかを決定する資料として葉，花穗及び果穗を別々に採取して利尿成分特にフラボノール配糖體の含量及び異同を知るために本研究を行つた。

研究の結果：ドクダミの花穗及び果穗を別々にメタノールで常法により処理し，それぞれイソクエルチトリンを得たがクエルチトリンを含まないことを明かにした。また葉にはクエルチトリンを含有するがイソクエルチトリンを含まないことを明かにした。同一植物が生長の過程に於て異るフラボノール配糖體を生成することは植物生理化学上興味が深いことである。われわれの実験によれば新鮮葉(乾燥歩止16.04%)中のクエルチトリンの収量は 0.1%，新鮮な花穗 (乾燥歩止14.14%) 中イソクエルチトリンの収量は 0.14%である。

市販のドクダミは概ね花穗を有し (0.9～3.7%)，その灰分平均 11.4%，酸不溶性灰分平均 2.7%を含有し著量の無機鹽類からなる。

また市販のドクダミ中 3～10%の異物を混有し，その主なるものは根茎 (2.2～3.9%) で他はワラ及び雑草 (0.8～1.4%) である。

さてクエルチトリンは 1／100,000 mol. の水溶液でもなお強力な利尿作用を呈し[2]，イソクエルチトリンも利尿作用があるが，一般にこれらのフラボノール誘導體は毛細血管の脆弱性を強化するいわゆるルチン作用があり[3]，且つクエルチトリン及びイソクエルチトリンを併用することにより，一層藥効の相剰作用が期待されるから，ドクダミの採取期は花期に地上部の全草を採取することを適当と認める。



なお本研究の詳細は藥学雑誌73巻196～198 (昭和28年2月) 及び当所研究報告 7 号を参照されたい。

引 用 文 献

1) 中村，太田，福地 ：藥学雑誌 56巻 441(1936)
2) 太田達男：藥学雑誌 62巻 105(1942)
3) 小沢光他：藥学雑誌 71巻 1173,1178, 1183, 1188, 1191 (1951)

生薬の規格設定に関する研究(第 3 報)

ニガキの成分研究(第1報)(要旨)

化学試験部　医薬品第二課　木村雄四郎
小泉清太郎

日本薬局方のニガキ（苦木）はニガキ *Picrasma ailanthoides* Planch.（*Simarubaceae*）の幹及び枝の皮部を除いた木部を乾燥したものであるが，約25年生以上の材幹の中心部は黄色を呈し，この部分は苦味に乏しい。従来市販のニガキは概ね枝の木部を用いており，局方のニガキの性状にもその記載がない。

著者等はニガキの黄色部分の適否を明確にするためその成分を研究しその概要を報告する。

ニガキの黄色部分を切截してメタノールで温浸すると黄色に溶け青色の螢石彩を放つ成分がある。メタノールで3回温浸し，各浸液を合せて減圧蒸溜し濃縮して放置すると黄褐色無晶形物質を析出する。これを濾取しメタノールより再三獣炭を用いて再結晶すると mp. 129° の無色板状結晶が得られる，本品は $C_{15}H_{26}O$ の分子式を有し著明のリーベルマン反応を呈し，諸種の性状に徴し一新セスキテルペンアルコールと認め，これに Nigakinol と命名する。

Nigakinol を除いた母液に33%酢酸鉛メタノール溶液を加えて色素の鉛塩を沈澱させ，これを常法により脱鉛し母液を減圧下に濃縮すると橙黄色針状晶を析出する。これをメタノールより再三再結晶すると比較的可溶性の部分より mp. 223° の淡黄色針状晶を得，これに Nigakinon と命名し，難溶性の部分より mp. 144° の黄色針状晶を得，これに Methyl-nigakinon と命名する。

Nigakinon は $C_{15}H_{12}O_5$ の分子式を有する mp. 223° の淡黄色針状晶で，無味，無臭，昇華性を有し，メタノール，アルコール，ピリジンに溶け，エーテルに難溶，そのピリジン溶液は旋光性がない。メタノール溶液は $FeCl_3$ 試液で紫褐色を呈し，苛性アルカリ及び炭酸アルカリには冷時溶けて鮮黄色を呈し，NH_3 水には熱時溶けて鮮黄色を呈し，Mg+HCl による還元反応及び酢酸マグネシウムにより共に呈色しない。

Nigakinon は1個の OCH_3 基，及び2個の −OH 基を有し，その1個は恐らくアルコール性の OH基である。

48% HBr と煮沸すれば脱メチル化して Nor-nigakinon を生成し，mp は高く測れない。これを無水酢酸及び1滴の濃 H_2SO_4 で酢化すると容易に Triacetyl-nigakinon（mp. 263～264°）を生成する。

Methyl-nigakinon は $C_{16}H_{14}O_5$ の分子式を有する黄色針状結晶で mp. 144° を有し，OCH_3 基2個及び恐らくアルコール性 OH 基1個を有し，48% HBr にて脱メチル化すると Nor-nigakinon を生成し，これを常法により酢化すると Triacetylnigakinon（mp. 263～264°）を生成し爰に，Nigakinon を同様の操作で誘導した Triacetylnigakinon と混融して融点降下を示さない。即ち Methylnigakinon は Nigakinon のメチル誘導體に外ならない。

これはそれぞれの $\frac{1}{10,000}$ Mol. 無水アルコール溶液につきベックマン分光光度計にて紫外部吸収スペクトルを測定し吸収曲線を求めよく一致する結果からも明かである。（Fig. 1参照）

次に Nigakinon 及び Methylnigakinon は苛性アルカリ及び酢酸マグネシウムの呈色が陰性でアントラヒノンを予想し得ず。そのメタノール溶液が青色の螢石彩を発することから容易にキサントン核を予想し，既知の Methylxanthon と Nor- Nigakinon-acetat 及び Nor-methylnigakinonacetat をそれぞれ $\frac{1}{10,000}$ mol. アルコール溶液についてベックマン分光光度計による紫外部吸収スペクトルを測定し極めて近似の曲線を得，キサントン核を有することが認められる（Fig. 1参照）。即ち以上の諸反応を図示すれば右式の通りである。

なお，OH，OCH_3 等の基の位置決定並に Nigakinol の性状については目下研究中である。

文献によれば従来苦味生薬例えばゲンチアナ根より Gentisin，センブリより Swertianol 等何れもキサントン誘導体が発見されており，今またニガキより Nigakinon 及び Methyl-nigakinon を発見したこと

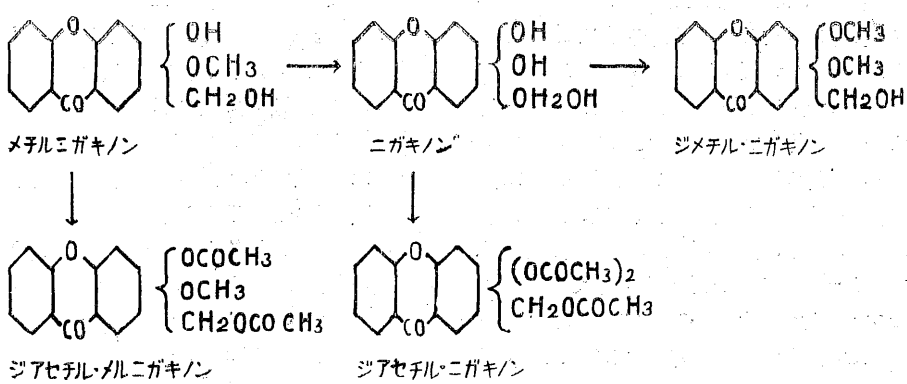
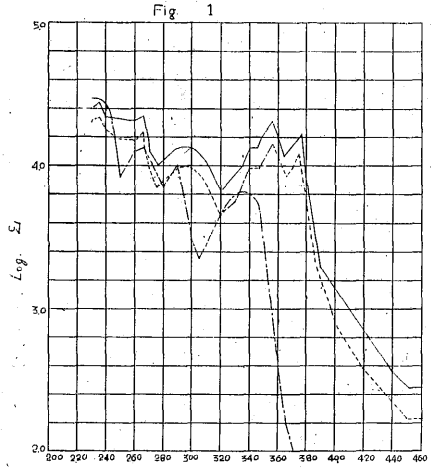


Fig. 1



—— Nor-nigakinon-acetat
····· Nor-methylnigakinon acetat
—·— Methylxanthon
Mol / 10,000 alcohol solution

は苦味成分と相互に密接な関連あるものとして植物生理化学上極めて興味が深い。

Nigakinol の性状については今後の研究に俟ちたい。

本研究に当り貴重な資料を惠與し且つ吸收曲線の測に便宜を與えられた東大教授柴田承二博士並に材料の蒐集に協力された林業試驗場草下正夫技官に謹んで謝意を表し，又本研究費の一部は厚生科学研究補助金によつたことを録し併せて感謝する。

生藥の規格設定に關する研究（第 4 報）
草豆蔻の成分研究（第 1 報）（要旨）

化学試驗部　医藥品第二課　木村雄四郎

豆蔻類 Cardamoum 生藥は何れもショウガ科（Zingiberaceae）に屬する *Alpinia*, *Amomum*, *Elattaria* 屬植物の果実又は種子でその形状が類似するため屢々混同し偽和される。そこで豆蔻類生藥の性状並に成分を明かにするため，先づ草豆蔻の成分の研究を行つたがここにその概要を報告し，その生藥学的研究については別途報告する。草豆蔻（*Ts'ao tou k'u*）は一名草蔻（*Ts'ao-k'ou*）草仁（*Ts'ao jen*）英名 *Wild Cardamon* といい，文献によれば中国南部（広東，広西，福建省）及び交趾支那に産する *Alpinia grobosa*

Horan の果皮を除いた種子塊とされているが，著者が1941年海南島万寧に於て採取した草豆蔻は *Alpinia Katsumadai* Hayata (=*Languas Katsumadai* (Hayata) Merril) によるもので少くとも海南島産の草豆蔻はその果皮を剝いだ種子塊であつて，海口を経て広東市場に多量に移出されることを明かにした。

著者は海南島産草豆蔻と中国各地（広東，上海，南京，漢口，天津，北京，瀋陽）及び東南アジヤ（西貢，盤谷，シンガポール，バタビヤ）各地市場で自ら求めた草豆蔻について生薬学的研究の結果ほとんど差異を認めない．また海南島産及び東京市場で求めた草豆蔻の化学的性状を比較した結果も大差がない。

從つて上記市場品に *Alpinia globosa* Horan に由来する草豆蔻があつても海南島産の *Alpinia Katsumadai* Hayata による草豆蔻とは生薬学的には区別できない程度に近似のもので植物分類学的にも極めて近縁な関係にあつて，恐らく両者はシノニムではないかと思考される。

草豆蔻について一般恒数を測定した結果は次の通りである。

草豆蔻の一般恒数

諸恒数	海南島産	市販品（東京）
乾燥減量	11.33%	16.25%
灰分	2.75	2.83
エーテルエキス	3.90	6.45
精油	1.10	1.00

また草豆蔻を粉砕しこれを水蒸気蒸溜すると精油（草豆蔻油）が得られる。本油は淡黄色透明の軽い液体で特異の芳香がある。本油については一般恒数を測定した結果次の通りである。

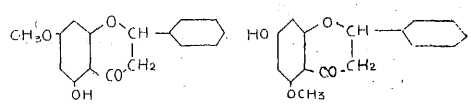
草豆蔻油の性状

諸恒数	海南島産	市販品（東京）
比重	0.902(16°)	0.913(20°)
酸価	6.075	4.32
鹸化価	23.355	5.67
アセチル附加後の鹸化価	105.72	38.67
ヨウ素価	98.81	63.48
旋光度	未測定	α_D^{20} −6.4
屈折率	n_D^{17} 1.4930	n_D^{17} 1.495
$FeCl_3$ 試液	呈色せず	呈色せず
リーベルマン反応	紫董色	青藍色

草豆蔻より精油を分離した残留物を乾燥し，アセトンで3回溫浸し，アセトン浸液を合し減壓で溜去し放置すると無色針状結晶が得られる。これを再結晶するとmp. 225°を示し曩に著者が日本産のアオノクマタケラン *Alpinia Chinensis* Roscoe の種子から発見し命名した Alpinetin であることを確証した．

次にアセトン抽出残留物を更らにエーテルで3回溫浸し，各エーテル浸液を濃縮すると mp. 205° の橙黄色針状晶を得た。これは諸種の性状に徴し一新物質と認め Cardamomin と命名する。草豆蔻中 Alpinetin の收量は約0.5% Cardamomin の收量は約 0.125% で，その收量は海南島産及び東京で購入した市販品とも大差がない。

さて Alpinetin は曩に 5-Hydroxy-7-methoxy-flavanon と報告したが，1941年草豆蔻より Alpinetin を発見したので精査の結果，曩に篠田氏が合成した 5-Hydroxy-7-methoxyflavanon (mp. 101～102°) と相違することを明かにし，從つて Alpinetin はその異性体 5-Mthoxy-7-hydroxy-flavanon と認められ，これを合成し確証すべく企図中太平洋戦争のため研究を中絶し今日に到つた。その間，1946年 K. V. Rao 及び T. R. Seshadri は 5-Hydroxy-7-methoxyflavanon を合成して，著者の Alpinetin の性状と一致しないと報告し，最近 A. Robertson 及びその協力者は Alpinetin を合成し 5-Methoxy-7-hydroxyflavanon であることを明かにしたので著者は今回 A. Robertson の好意によりその合成品を入手し，著者の Alpinetin に混融試験を行いその正しいことを確認した。



アルピネチン（旧式）　　アルピネチン（新式）

本研究に当り資料の蒐集に協力された当時在海口市勝間田正勝氏，貴重な標品及び文献を惠與されたリバープル大学 A. Robertson 教授並にデリー大学 T. R. Seshadri 教授に感謝し，又恒数の測定に協力された小泉清太郎及び高橋国海両氏に謝意を表する。

なお本研究の一部は1941年津村研究所で行つたもので，研究の続行に当り研究費の一部は厚生省科学研究費を充当したことを錄し感謝する。

文　献

1) E. Watson: The Principal Articles of chinese Commerce. (1923)

2) A. Viehoever and Le Kya Sung : Jour. Amer. pharm. assoc. 26, 872 (1937)
3) E. D. Merril : A Commentary on Laureiros' "Flora Cochinensis (Transactions of he American philosophical society" Vol. XXVI. 117 (1935)
4) 木村雄四郎：藥学雜誌 60, 151 (1940)
5) 篠田淳三，佐藤壮吉：藥学雜誌 48, 791 (1928)
6) K. V. Rao and T. R. Seshadri: Proceedings of the Indian Academy of Sciences Vol. XXIII, 213 (1946)
7) A. Robertson, W. B. Whalley and J. Yates: Journ. Chem. Soc., 3117 (1950)

生藥の規格設定に關する研究(第 5 報)
草豆蔻の成分研究 (第2報) (要旨)
一新成分 Cardamomin の構造について

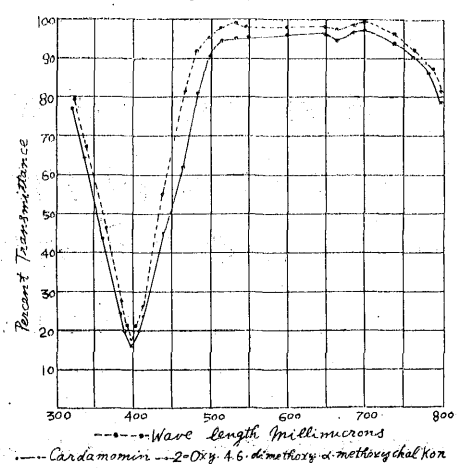
化学試驗部　医藥品第二課　木村雄四郎

著者は前報に於て草豆蔻より一新成分を抽出し（收得量約0.125%）これに Cardamomin と命名した。Cardamomin は mp. 206°の橙黄色針状晶で $C_{17}H_{16}O_4$ の分子式を有し OCH_3 基1個，フエノール性 OH基2個を有し $FeCl_3$ 試液で紫紅色を呈する。Mg+HCl 及び Zn+MCl で還元反応を呈しない。苛性アルカリ（1：10）に橙黄色に溶け，濃 H_2SO_4 に黄色に溶けるが共に螢石彩を出さない。Vanillin+HClで熱時薔薇紅色を呈し，発煙硝酸で血紅色を呈し，酢酸鉛溶液で黄色沈澱を生ずる。

Cardamomin のメタノール溶液を朝比奈式接触還元器に入れパラジウム黒を触媒として水素気流中にふりまぜると容易に水素1分子を吸收して無色の Dihydro-cardamomin $C_{17}H_{18}O_4$ (mp. 193.5°) を生成する。

また Cardamomin をアルコールに溶かし，稀HClで水浴上に長時間煮沸するとその溶液は次第に褪色して無色となる。これを常法により処理して mp. 225°の無色針状結晶 $C_{16}H_{14}O_4$ を得て Alpinetin であることを確証した。即ち Cardamomin は1種の Chalkon 体であつて閉環反応により Alpinetin を生成したものである。依つて Cardamomin 並に既知の 2-Oxy-4.6-dimethoxy-α-methoxychalkon のアルコール溶液とをそれぞれコールマン分光光度計により吸收曲線を測定し比較するにほとんど一致するからChalkon 体であることが判る。(Fig. 1 參照)*

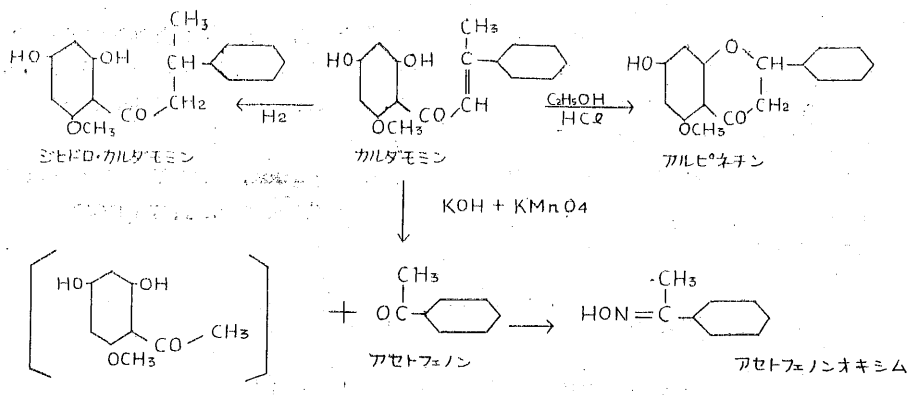
Fig 1



(註)Cardamomin は 0.01g を無水アルコール 25cc に溶かしたもの．2,Oxy.4.6.dimethoxy.α- methoxy- chalkon は 0.01g を無水アルコール 25cc に溶かしたもの．

次にCardamomin の苛性アルカリ溶液に飽和$KMnO_4$液又は5%H_2O_2を加えやや加溫するに著しくアセトフエノン様の香気を発する。依つてアセトフエノンを証明すべく Cardamomin の3%アルカリ溶液を5 %H_2O_2 にて酸化した後，稀 H_2SO_4 で中和し水蒸気蒸溜するに僅かに油滴を溜出しアセトフエノン臭を有する。これをエーテルにとり常法によりオキシムに誘導してmp. 59°の無色針状晶を得，既知のアセトフエノンオキシムと混融し融点降下を認めない。即ちアセトフエノンの生成を確認した。

なお酸化の際同時に生成すべき 2, 4. Dihyrdroxy-6-methoxy-phenyl-methylketon の証明については目



下研究中である。

以上の反応を綜合するに Cardamomin は 2,4-Dihydroxy-6-methoxy-β-methoxychalkon であつてβ位のメチル基は閉環反応の際容易に離脱するものと認める。

本研究に当り吸収曲線の測定に協力された小泉清太郎氏に感謝する。また本研究費の一部は厚生省科学研究費を充当したことを銘し併せて謝意を表する。

薬用資源の研究(第1報)
サフランの栽培條件とα-クロチンの含量の研究(第2報)(要旨)

化学試験部　医薬品第二課　木村雄四郎
西川洋一

サフランはその花の柱頭を乾燥したもので反当収量は僅かに2～2.8斤であり，従つて極めて高價であるから，その栽培條件により收量及び成分含量の増量を計ることは重要な意義を有する。

われわれは曩にサフラン中 α- クロチンの微量定量法を発表したが今回サフランの栽培條件特に肥料の3要素の割合が色素成分 α- クロチンの含量に及ぼす影響について研究したのでここにその概要を報告する。

實驗方法：反当 1／2,000のワグネル氏ポットに無肥料土壌（東京大学農学部田無農場）11kgを充し標準区，無窒素区，無燐酸区，無加里区，無肥料区の5区に分ち1区4ポットを用いた。

ポットの上層約1/3の土壌に肥料をよく混和し，各ポットに4球ずつ球底が地表より約 10cm になるように均等な間隔を置いて植付ける。同一條件下に開花数並に生育状況を調査し，收穫した全サフラン 214個を硫酸デシケータ中に乾燥し各球に於ける開花順に重量を秤つた後，α- クロチン の含量を光電比色計 (Leitz Rouy Photrometer) による木村，西川法（藥学雑誌 73，25 (1953)) によつて定量した。

試験成績：試験成績を要約して表示すれば，第1表の通りである。

研究の成果：サフラン球は貯蔵榮養による影響が大であるから，肥料の3要素による影響は第1年度に收穫した球根による第2年度の栽培成績に期待されるが，第1年度の成績は概ね次の通りである。

1) サフランの開花数及び收量は概ね球根の重量に正比例し，サフラン1個の重量は開花順に低下する傾向がある。

2) サフランの平均重量は無窒素区，無燐酸区に於て減少する。

3) サフラン中 α- クロチンの含量は標準区に於て開

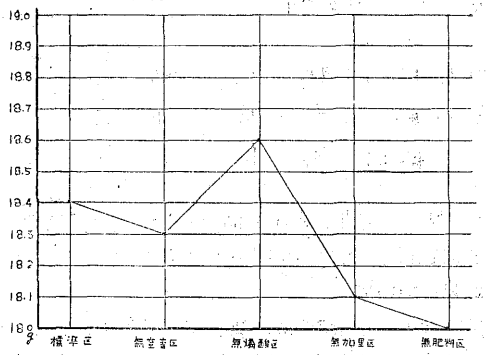
肥料の三要素とサフランの開花，收量及び α- クロチン含量の関係表

肥料区分	ポット No.	開花球平均重量	同肥料区平均	開花数 0	1	2	3	4	5	6	同平均	同区平均	雌芯平均重量	同区平均	α-Crocin 平均含量(γ)	区平均(γ)	%	区平均(%)
		(g)											(mg)					
標準区	1	19.1				1	2	1			3		6.57		1761.42		26.81	
	2	18.6				1	1	1	1		3.5		6.79		1769.63		26.46	
	3	18.0			1	2	1				2		6.66		1818.85		27.31	
	4	17.8	18.4			2	2				2.5	2.8	6.77	6.54	1584.61	1740.38	25.85	26.61
無窒素区	1	19.8		1		3					2		6.85		1724.32		25.47	
	2	18.0				2		2			3		6.75		1804.28		26.73	
	3	17.9			1	1		2			2.7		5.73		1385.51		24.18	
	4	17.3	18.3	2		1		1			3	2.7	5.49	6.19	1492.73	1601.71	27.19	25.89
無燐酸区	1	18.9			2		1	1			2.2		6.84		1787.98		26.14	
	2	18.3				1	2	1			3		6.77		1736.51		25.65	
	3	19.3		2				2			4		5.78		1524.19		26.37	
	4	18.0	18.6	1		2		1			2.6	3.0	5.48	6.22	1399.59	1612.07	25.54	25.93
無加里区	1	18.9			1		2		1		3		6.65		1852.69		27.86	
	2	18.3			1	1	1	1			2.5		6.65		1620.61		24.37	
	3	17.8				2	1	1			2.7		6.40		1664.64		26.01	
	4	17.4	18.1			1	2	1			3	2.8	6.41	6.48	1671.73	1702.43	26.08	26.08
無肥料区	1	18.6				1	1	2			3.2		6.60		1741.08		26.38	
	2	18.1				1		3			3.5		6.43		1736.10		27.00	
	3	17.8			1			2			3.7		6.07		1516.89		24.99	
	4	17.4	18.0			2	1	1			2.7	3.3	6.51	6.40	1719.29	1678.34	26.41	26.38
総平均			18.3									2.9		6.37		1667.67		26.18

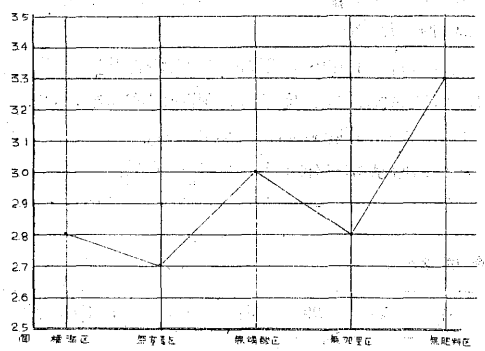
肥料の三要素と球根の増量関係表

肥料区	ポットNo.	植付球 平均重量 g	区 平均 g	抜芽数	区平均	残芽数	区平均	側根 数	側根 区平均	側根 総重量 平均 g	側根 区平均 g	主根 数	主根 区平均	主根 総重量 平均 g	主根 区平均 g	主根 1球の平均重量 g	主根 区平均 g	側根＋主根 総重量 g	側根＋主根 区平均 g	側根＋主根 平均重量 g	側根＋主根 区平均 g
標準区	1	19.1	—	5.3	—	2.3	—	1.5	—	2.6	—	2.3	—	29.3	—	13.0	—	127.5	—	31.9	—
	2	18.6	—	4.0	—	2.8	—	2.3	—	2.8	—	2.3	—	31.6	—	14.1	—	137.5	—	34.4	—
	3	18.0	—	6.3	—	2.3	—	2.5	—	3.6	—	2.3	—	25.5	—	11.3	—	116.5	—	29.1	—
	4	17.8	18.4	4.8	5.1	2.3	2.4	2.5	2.2	3.2	3.1	2.3	2.3	27.4	28.5	12.2	12.6	122.2	126.0	30.6	31.5
無窒素区	1	19.0	—	6.5	—	2.0	—	1.5	—	1.8	—	2.0	—	25.4	—	12.7	—	108.5	—	27.1	—
	2	18.0	—	3.0	—	2.5	—	1.0	—	3.0	—	2.3	—	27.4	—	12.2	—	121.5	—	30.4	—
	3	17.9	—	4.8	—	2.5	—	2.0	—	3.3	—	2.5	—	24.3	—	9.7	—	110.0	—	27.5	—
	4	17.5	18.1	6.5	5.2	2.0	2.3	2.0	1.6	2.6	2.7	2.0	2.2	27.0	26.0	13.5	12.0	118.5	114.6	29.6	28.7
無燐酸区	1	18.9	—	6.0	—	2.3	—	1.5	—	1.8	—	2.3	—	21.3	—	9.4	—	94.2	—	23.5	—
	2	18.3	—	4.3	—	2.3	—	0.8	—	1.6	—	2.3	—	23.6	—	10.5	—	101.0	—	25.3	—
	3	17.9	—	8.0	—	2.5	—	2.3	—	2.4	—	2.5	—	19.4	—	7.8	—	87.2	—	21.8	—
	4	17.5	18.2	5.8	6.0	1.8	2.2	2.0	1.7	3.8	2.4	1.8	2.2	19.9	21.1	11.4	9.7	94.5	94.1	23.6	23.5
無加里区	1	18.9	—	3.5	—	2.0	—	0.5	—	0.6	—	2.0	—	23.1	—	11.6	—	95.0	—	23.8	—
	2	18.3	—	4.5	—	2.3	—	1.5	—	1.7	—	2.3	—	19.8	—	8.9	—	85.6	—	22.4	—
	3	17.8	—	5.3	—	1.5	—	2.3	—	3.3	—	1.5	—	15.1	—	8.6	—	73.6	—	18.4	—
	4	17.4	18.1	6.5	5.0	1.8	1.9	0.8	1.3	1.1	1.7	1.8	1.9	21.1	19.8	12.1	10.3	89.0	85.8	22.3	21.5
無肥料区	1	18.6	—	2.8	—	2.0	—	0.5	—	0.6	—	2.0	—	22.0	—	9.8	—	90.5	—	22.6	—
	2	18.1	—	6.5	—	2.0	—	1.5	—	1.2	—	2.0	—	15.6	—	7.8	—	67.4	—	16.9	—
	3	17.8	—	4.0	—	2.3	—	1.0	—	1.4	—	2.3	—	16.5	—	7.3	—	71.5	—	17.9	—
	4	17.4	18.0	4.0	4.3	2.3	2.2	0.8	1.0	0.8	1.0	2.3	2.2	16.9	17.8	7.5	8.1	70.0	74.9	17.5	18.7
総平均		—	18.2	—	5.1	—	2.2	—	1.6	—	2.2	—	2.2	—	22.6	—	10.5	—	99.1	—	24.8

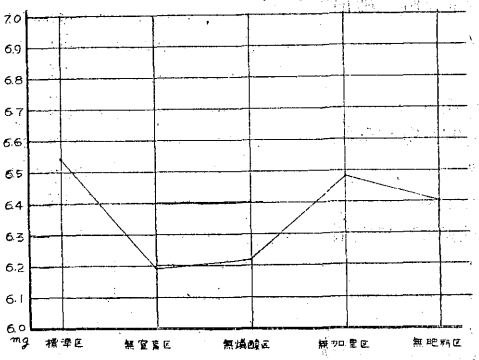
植付球中開花球平均重量



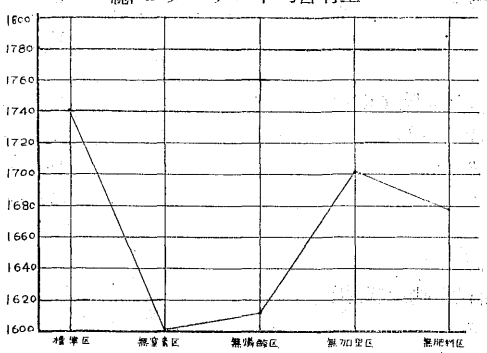
平均開花数



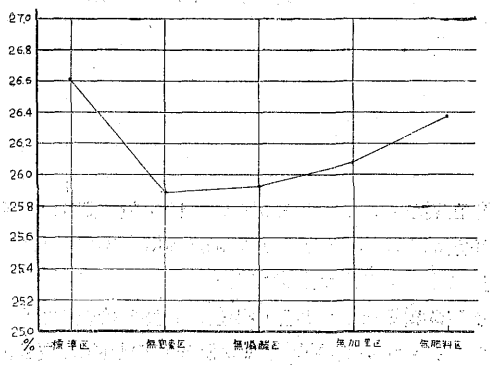
サフラン平均重量



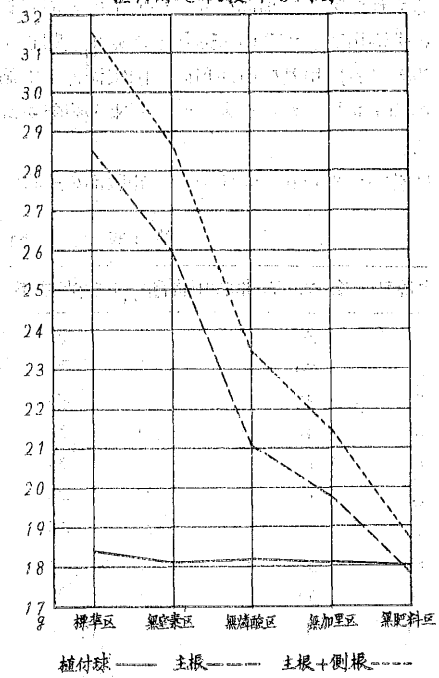
總 α-クロチン平均含有量



α- クロチン平均含有率



植付球と収穫球の関係



花順に低下し，標準区，無加里区に於てはサフランの重量に正比例する。

4) 肥料の三要素と球根増量関係については標準肥料区が最も良く無窒素区，無燐酸区，無加里区の順にその影響が少い。

本研究に当り光電比色計の測定に便宜を戴いた当所園部細柳沢文正博士並に無肥料土壌の入手に際し東大農学部辻村助教授に感謝する。また研究に協力された高林広次，宮沢貞雄両君及び研究費の一部を充てた文部省科学試験研究費の補助に対し併せて感謝する。

注射筒の品質について（抄録）

食品獣医部　秋山勝治
食品獣医部　友成正臣
化学試験部　西田茂一

現在製造されている注射筒が，国家検査基準の試験で不適品となる場合は，耐熱耐寒試験の不良と目盛の誤差によるものが大部分である。

その改善策として目盛の誤差は目盛の検査の励行によつて発見するも，耐熱耐寒試験不良の原因は，製品の歪の有無や溶出アルカリの量に密接な関係があるので，現在製造されている注射筒の品質の向上の参考資料として，歪や溶出アルカリの試験をした結果を報告する。

昭和25年11月に用具の中注射筒も国家検査を実施して品質の向上を期したのであるが，以来3箇年を経たのである。

我々に於いても昭和27年主として市販品の一部について調査した結果，尚不良品を発見するので製造上一応参考資料として供する次第である。

試料について

試料は主として市販品と製造者の寄贈された製品とで，検体64種（会社銘柄別26種で1社1～6種の検体を含む）を対象として試験を施行したのである。

試験方法

品質調査の目的で注射筒の国家検査基準に従つて材質，目盛試験，気密度試験，耐熱耐寒試験，筒先の形状等について試験を施行したのである。

その試験成績は第1表の通りである。

第1表　注射筒試験成績

検体番号	会社名	標記内容量cc	検査結果	不適理由	歪の有無
1	A	2	否	目盛誤差多し	有
2	A	2	否	耐熱耐寒試験で破損	有
3	B	3	否	〃	有
4	B	20	否	〃	有
5	C	2	否	目盛誤差多し	有
6	C	5	否	耐熱耐寒試験で破損	有
7	C	5	否	〃	有
8	D	2	否	目盛誤差多し	有
9	D	3	否	耐熱耐寒試験で破損	有
10	E	2	否	〃	有
11	E	3	否	〃	有
12	E	5	否	〃	有
13	F	2	否	目盛誤差多し	有
14	F	20	否	〃	有
15	F	1	適		有
16	G	3	適		有
17	H	5	否	耐熱耐寒試験で破損	有
18	I	2	否	目盛誤差多し	有
19	J	2	否	〃	有
20	J	2	否	〃	有
21	K	2	適		無
22	K	5	否	目盛誤差多し	有
23	K	5	否	耐熱耐寒試験で破損	有
24	L	2	否	〃	有

検体番号	会社名	標記内容量 cc	検査結果	不適理由	歪の有無
25	L	20	否	目盛誤差多し	有
26	M	2	否	目盛誤差多し	有
27	M	5	適		無
28	M	10	否	耐熱耐寒試験で破損	有
29	M	20	適		無
30	M	30	否	目盛誤差多し	有
31	M	50	適		無
32	M	100	否	耐熱耐寒試験で破損	無
33	N	5	適		有
34	N	20	否	耐熱耐寒試験で破損	有
35	O	5	否	〃	有
36	P	2	適		有
37	P	5	適		有
38	P	20	否	耐熱耐寒試験で破損	有
39	Q	1	否	目盛誤差多し	有
40	Q	2	否	気密度悪し　耐熱耐寒試験で破損	有
41	Q	2	否	耐熱耐寒試験で破損	有
42	Q	2	適		有
43	Q	5	否	耐熱耐寒試験で破損	有
44	Q	10	否	〃	有
45	Q	20	否	〃	有
46	R	2	否	〃	有
47	R	5	否	目盛誤差多し	有
48	S	2	否	耐熱耐寒試験で破損	有
49	S	5	否	目盛誤差多し　耐熱耐寒試験で破損	有
50	S	20	否	目盛誤差多し　耐熱耐寒試験で破損	有
51	T	2	否	耐熱耐寒試験で破損	有
52	T	5	適		有
53	U	2	適		有
54	V	1	適		有
55	V	20	否	耐熱耐寒試験で破損	有
56	V	3	否	〃	有
57	W	2	適		有
58	W	3	適		有
59	W	10	否	耐熱耐寒試験で破損	有
60	W	20	否	耐熱耐寒試験で破損　目盛誤差多し	有
61	X	2	否	耐熱耐寒試験で破損	有
62	X	3	否	〃	有
63	X	5	否	〃	有
64	X	20	否	〃	有

註　材質については国家検査基準には試験方法が明示してないため，この表中には掲示しない。歪の有無は歪試験器によつて試験を施行した。

試 験 結 果

前表に示す様に検体64種中適合品は15種，不適品は49種である。

不適理由

耐熱耐寒試験で不適のもの……30

耐熱耐寒試験と目盛誤差で不適のもの…… 8

耐熱耐寒試験と気密度試験で不適のもの…… 1

目盛誤差で不適のもの……10

で不適の大部分は耐熱耐寒試験で破損による不適である。又少数は目盛誤差によるものである。これは昭和26年及び昭和27年の厚生省国立衛生試験所の国家検査の試験結果と同様な傾向を持つのである。

要するに耐熱耐寒試験の不適は，一つは歪の多少認められるものが多く，これが質の不均衡による破損の原因と認められる。これは質そのものの組成によるものと，比較的膨張係数の大なるものの場合との二通りが考えられるのである。又目盛誤差は検査の測定によるものであるから，出来上りの時に検査を充分に行うべきものと考える。

材質について

注射筒の大部分は耐熱耐寒試験の不良に因るものである。更に歪と溶出アルカリについて調査し，その内の適否を区別すれば次の通りである。

20cc注射筒30種と5cc注射筒22種についての成績は第2表の通りである。

第 2 表　歪と溶出アルカリ試験

標記内容量cc	検体数	歪の有無	溶出アルカリ試験 $N/_{50}H_2SO_4$ 消費量cc	適否
20	5	歪が殆んど認められないもの	内筒 0.27～0.22 外筒 0.28～0.22	適
20	20	歪が僅微あるもの	内筒 1.80～0.22 外筒 1.80～0.22	適
20	5	歪が僅微あるもの	内筒 2.00 外筒 2.00～以上	否
5	8	歪が殆んど認められないもの	内筒 0.25～0.22 外筒 0.28～0.20	適
5	7	歪が僅微あるもの	内筒 2.00～0.20 外筒 2.00～0.20	適
5	5	歪が僅微あるもの	内筒 2.20 外筒 2.20～以上	否
◉ 5	1	歪が僅微あるもの	内筒 2.00 外筒 2.05	否
◉ 5	1	歪が僅微あるもの	内筒 2.65 外筒 2.70	適

註　溶出アルカリ試験は局方一般試験法に依る粉末検体5gに対する $N/_{10}H_2SO_4$ 消費量で示した。

試 験 結 果

今回は試験の対象として，20cc注射筒と，5cc注射筒とを試験したのであるが，その結果は歪が無い場合は勿論良好な成績を示すのであるが，大部分のものは多少歪を持つている。又耐熱耐寒試験の成績は溶出アルカリに密接な関係を持つ結果を示したのである。これは局方試験の注射剤用ガラス容器の試験の中の溶出アルカリ量に対する $N/_{50}H_2SO_4$ の消費量の 2cc 以内は適と認める項と稍々一致している。又5cc注射筒の場合は外筒も内筒も 2 cc 以内の消費量のものが適である。即ち容量の小さいものは溶出アルカリが多少増加しても衝撃試験に耐えるのであるが，これ以上悪いものを使用すれば衝撃試験に不適となるのである。但し稀には 5cc 注射筒に於て歪の僅微のもので $N/_{50}H_2SO_4$ 消費量 2 cc で破損したものもあり，又外筒 2.7 cc，内筒 2.65cc で適のものもある。これは要するに $N/_{50}H_2SO_4$ 消費量 2～3cc のものは適否の限界と考えられるのである。

現在市販品の注射筒用ガラスの良質のものは $N/_{50}H_2SO_4$ の消費量 0.2—0.22 cc 程度が多く使用されている。

総　括

現在製造されている注射筒は国家検査によつて，漸次製品の向上はしているけれども，吾々が行つた試験の中，衝撃試験の場合に多数不適品がある。これはガラスの品質に不均衡な歪を認めるのが多いのである。

次に溶出アルカリの多量な材料を使用するときは，微少の歪を持つものも容易に破損するのであるから，製造にあたり，溶出アルカリの可及的少ない材料を吟味選択する必要があると思う。

終りに佐々木化学試験部長の御懇篤な御指導を感謝します。

緩衝液を展開剤とする麻薬のペーパークロマトグラフイーに就いて

化学試験部　医薬品第三課　田村健夫
戸谷哲也

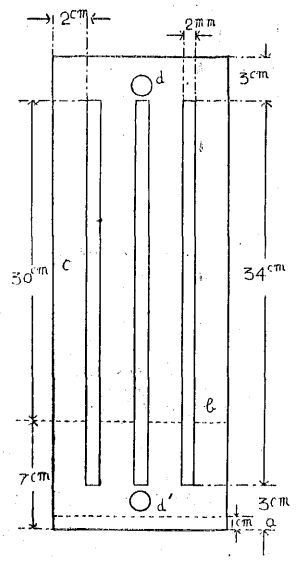
緒　言

麻薬のペーパークロマトグラフイー（以下PCと略す）としては従来醋酸ブタノール系等の疎水性溶媒を展開剤とする若干の報告[1)2)]が行われているが，親水性展開剤を使用した報告は，筆者等の知る範囲ではほとんど無い様である。親水性展開剤としては，単一の水そのものが麻薬のPCに於いても基本的問題の把握上，理想的の展開剤として考えられる，が事実水のみによるときは異常に長い tailing を起す為適当でない。そこで筆者等は数種の緩衝液と，又これとは別に緩衝液を使用した事実を更に補足検討する為，単一の種々の濃度に於ける無機性の酸，アルカリ溶液を展開剤とし，約14種の麻薬並びに麻薬に混入される恐れのある一般アルカロイドに就きPCした結果 tailing は非常に縮少され，又緩衝液の P^H 並びに酸，アルカリの各濃度の差異によつて，特定の物質が特定の分離能を示す等の事実を認めたので報告する。

実　験　の　部

各試料の 20mg を2ccの含水ブタノールに溶解し，その 0.005 cc(=50γ)をミクロピペツトに採りFig. 1に示す様に東洋濾紙 No. 131 に塗布し，20°C（± 1°C）で約7時間，Ascending method により PC する。直ちに乾燥後 1N HCl * を噴霧し再び注意して乾燥後ヨウ素ヨウ化カリウム，塩化白金混液**を噴霧すればMorphine は青色に，他の多くのアルカロイドは紫色の Spot として顕色出来る。

緩衝液を展開剤とするPC；緩衝液として Clark-Lubs を使用した結果は Fig 2に示した通りであるが，P^H1では何れのアルカロイドもRfが一般に高く且つかなり接近しているがP^Hの上昇と共に急激に小となり，大きな変動を示すものとしてはChinine HCl, Cinchonine HCl, Narcotine HCl, Papaverine HCl 等があるが特にPapaverine HClに於いては著明である。これに反し



a）溶媒浸積距離は1cm
b）原点は最下端より7 cm
c）展開距離 30 cm
d）d'）上下の穴にガラス棒を通し容器の大きさにより数枚を同時に展開する。

Fig. I

Morphine 等のフエナントレン系，Cocaine. Atropine 等のトロパン系アルカロイドは比較的P^Hの影響をうけにくい事を認めた。

尚異種組成のP^H段階に於いてはRfに明かな差が認められるが，これはP^Hの影響の他に緩衝液の組成の差にも相当強く作用される事を示すものとしてFig. 2 は不連続線として表はした。又 Narcotine HClはP^H 8以上で明かに一部原点にとゞまるものと上昇するものとの二個のspotを与えるが，この様な現象は他のアルカロイドにも多少あり，P^Hの上昇により近接した二個のspotに切断される事がある。Narcotine HClに於いては特にこれがガラス容器中の遊離アルカリの試験に使用される関係からも興味のある事実と考えられるが，本実験は含水ブタノールで試料を調製した点からも問題があり今後の検討にまちたい。

---

* 本試薬は酸性で鋭敏度が大になる事を認めた。一方アルカリ性では顕色しない。

** 10% $PtCl_4$ 1cc + 4% KJ 25cc+H_2O 24cc.

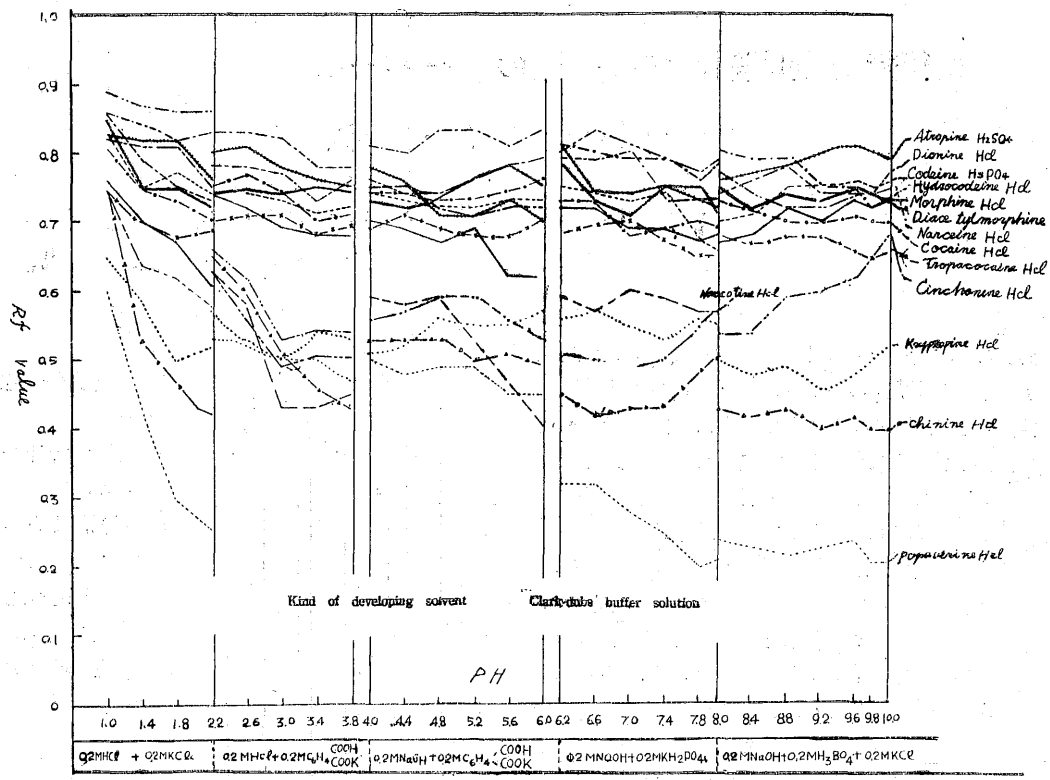


Fig. 2

次に数種のアルカロイドに対し Sörensen 緩衝液を使用した結果は Table I の通りである。

Table I

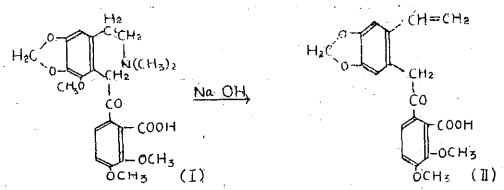
No.	Kind of Alkaloid \ Kind of developing Solvent, PH, Rf value	Sörensen Buffer solution						
		5.59	5.91	6.47	6.81	6.98	7.38	8.04
1	Morphine HCl	0.68	0.64	0.65	0.86	0.72	0.71	0.69
2	Codeine H_3PO_4	0.69	0.72	0.68	0.72	0.74	0.72	0.69
3	Dionine HCl	0.70	0.71	0.70	0.72	0.72	0.73	0.74
4	Diacetyl-morphine HCl	0.71	0.71	0.69	0.71	0.72	0.74	0.73
5	Papaverine HCl	0.30	0.26	0.22	0.21	0.20	0.19	0.16
6	Cocaine HCl	0.69	0.69	0.68	0.70	0.74	0.72	0.73
7	Tropa-cocaine HCl	0.65	0.62	0.57	0.63	0.67	0.67	0.65
8	Atropine HCl	0.73	0.74	0.75	0.77	0.80	0.80	0.81

即ち Clark-Lubs 緩衝液と同様に Papaverine-HCl のみは僅かの P^H の差異によつて Rf は大きな変化を示す。

酸，アルカリ溶液を展開剤とする PC；次に P^H として測定可能な稀薄な濃度のもの，及び P^H 圏外の更に濃度の大きな酸，アルカリ溶液として單一の HCl,

並びにNaOH溶液を展開剤に使用しFig.3及びFig.4を得た。

即ちFig.3では使用した酸の最低濃度 0.01M で分離能は最大となり，使用最高濃度 2Mで分離はいちぢるしく困難となる。又アルカリでは逆に分離能は使用最低濃度 0.005Mで大部分のものが困難となり使用最高濃度 0.5M で非常に良好となる。一方個々の Rf よりみるに一般には酸，アルカリの如何にかゝわらず，其の濃度が非常に大になつた時は同様に Rf も大となり，濃度が小となると Rf も小となる事が認められる。之れは酸，アルカリの濃度がPH 圏外にある時はそのものの上昇により試料はおし上げられた形をとるもの ゝ様である。併しながら Papaverine HCl, Narceine HCl, Chinine HCl, Cinchonine 等はアルカリ性でRf に大きな変化が認められない。これは Clark-Lubs 緩衝液使用の時の反対である。 又特に Narceine HCl がアルカリの濃度に関係なく Rf が一様に高い事は Narceine〔I〕 はアルカリ性で容易に分解されて Narceonic acid〔II〕を生ずる為と推定される。



結　　論

以上の結果を総括するに

(1) 緩衝液によるときは主としてPH の大きな程ここに使用したフエナントレン系，キヌクリジン系，並びにベンチールイソヒノリン系相互の分離が可能である。併しながらフエナントレン系とトロパン系の分離は余り適当でない。

(2) HCl 溶液では濃度の小なる程，NaOH 溶液では濃度の大きな程分離は良好で，又 HCl,NaOH 溶液の如何にかゝわらず，濃度の大きな程一般には Rf も大となる。

(3) 本研究の一つの目的は，各アルカロイドの等電点に於けるクロマトグラムが如何なる態度を示すかに

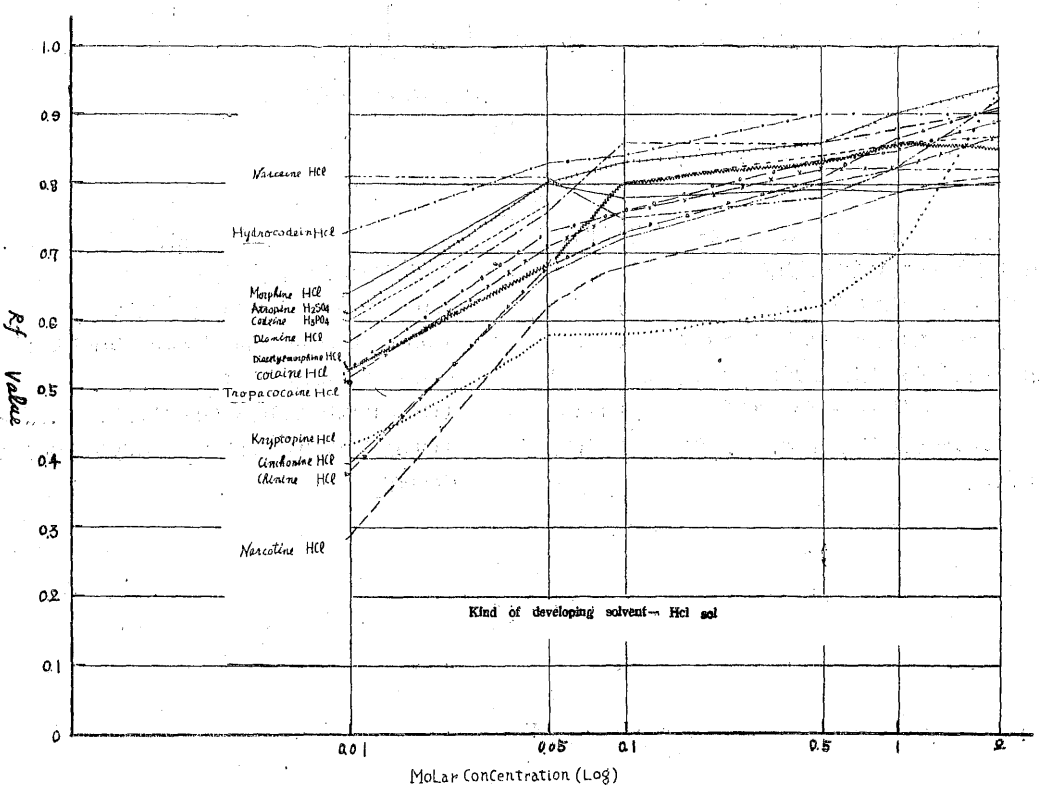


Fig. 3

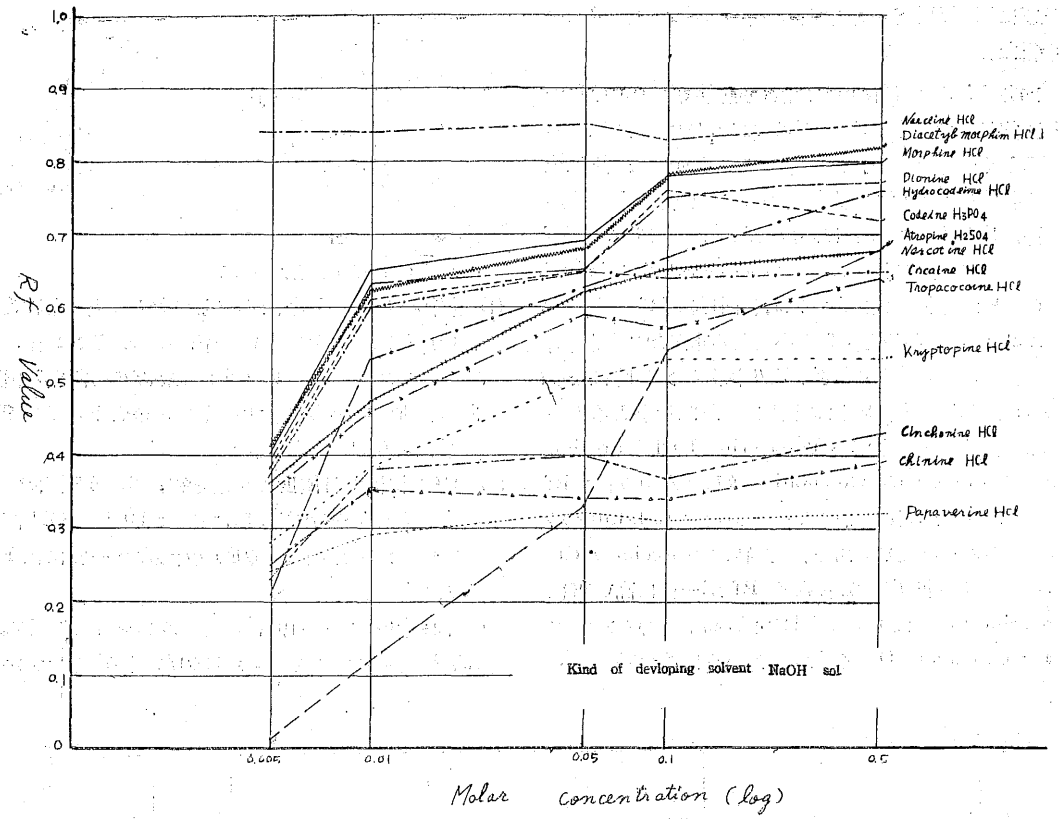


Fig. 4

あつたが，現在までのところでは一様な相関的な関係は見出されていないが尚検討中である。

(4) P^H により特定のアルカロイドの Rf が大きな変動を有するものと変動の小さいものとがあるが，これが如何なる構造上の差異にもとづくかは不明であるが，これの解決は一般の PC 上にも広く応用出来る点から興味ある問題と考える。尚今後の検討にまちたい。

文　献

1) 文献紹介；薬学研究 23 8—9 299 (1951) アルカロイドのペーパークロマトグラフィー。

2) Murray S. Dobro and Satoru Kusafuka: C.I. L. Report (1952) THE APPLICATION OF PAPER CHROMATOGRAPHY TO THE ANALYSIS OF NARCOTICS。

年　　報 IV　（昭和27年度）

昭和28年10月5日印刷　昭和28年10月10日発行

印刷者　堀江太助

印刷所　株式会社三秀社印刷所
東京都中央区新川2丁目1

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