

横浜市における抗生剤 (TC-系) 耐性赤痢菌の分布と臨床

鍵 和 田 滋・星 野 重 二

横浜市万治病院

(昭和 33 年 8 月 11 日受付)

1. は じ め

昭和 31 年後半に至つて、以前からも散発的には報告<sup>4,5)</sup>されて来た TC-系統抗生剤耐性赤痢菌による集団発生の報告<sup>1,2,3,4)</sup>が相次いで発表され、抗生剤の上に安坐していた赤痢治療に一抹の不安を投げかけた。

ここにおいて、我々も当市にかかる耐性菌の存在を予想し、昭和 32 年 4 月より昭和 33 年 3 月に至る 1 カ年間に本院において分離した赤痢菌の TC-感受性を測定して、耐性菌の存在を確認すると同時に、その拡り方に注意し、防疫関係者の参考に資し、且つは耐性赤痢菌による赤痢の臨床病像の変化と治療対策に資したいと思ひ、以下 2、3 の実験を加えてその成績を合せ報告する。

2. 実験及び調査綱目

(a) 耐性株 (感受性試験はすべて福見<sup>6)</sup>の方法に従つた) の発見頻度と菌型について

第 1 表

感受性 菌種	>100	100	50	25	12.5	6.25	3.12	1.56	0.78	0.39	合計
1a											26
1b							4	18	4		26
2a	6	4	3			2	10	66	92	6	189
2b						1	9	39	38	11	98
3a							8	33	43	11	95
4a							3	2			5
VX							1	4	7	2	14
VY										13	18
Sh. sonn.					1	7	23	17	6	2	56
E. coli			1			1	4	2			8
Sal. typhi							2	1			3
不明								1	2	1	4
合計	6	4	4		1	11	64	183	205	38	516

第 2 表

	昭和 32 年												昭和 33 年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
耐性株数	0	0	5	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
検査株数	16	29	35	52	50	56	61	28	56	38	28	52			

(b) 本市における分布状態

(c) TC-耐性株の CM に対する感受性

(d) 耐性株の生物学的性状について

(e) 耐性株中の耐性細胞数について

(f) 耐性株の継代培養による復帰について

(g) 耐性を可能にする物質の検索成績

(h) 耐性株による赤痢の臨床

猶、実験及び調査方法については次項にて述べることにする。

3. 実験及び調査成績

(a) 耐性株の発見頻度と菌型について

第 1 表に示す如く、本院において昭和 32 年 4 月より昭和 33 年 3 月までの 1 カ年間に TC-感受性を測定した株数は、*Sal. typhi* 3 株、*E. coli* 8 株、菌型不明の赤痢菌 4 株を含めて 516 株であつた。

高度耐性株を 50 mcg/cc 以上の感受性を示したものと云ふ基準に従つて耐性株を拾うと、赤痢菌 501 株中 13 株で、2.6% に相当する。

然も耐性株のいずれもが *Sh. fl. 2a* に属していたことは極めて興味深い。次いで目につくことは *Sh. sonnei* が他の抗生剤及び化学療剤に対すると同様 TC に対しても他菌型のものより約 2 倍強い耐性を示した。*Sal. typhi*、*E. coli* と略々同様の感受性値である。

次に月別に見た発生頻度を第 2 表に示す。

この表から見ると、6、7、8 月に多く見出されている。この時期は患者数が増加する時期ではあるが昭和 32 年度には表示の如く入院患者は必ずしも他の時期よりも多くはなかつた。従つて、この時期的な関係は一応注意してよいように思われ、本年の成績を参照の上、更に研究されなければならない問題である。

(b) 本市に於ける分布状態

前項において述べた如く、本市における耐性菌の発見頻度が極めて低率であつたため、分布図を月別に作製して、発生の拡がり方を追求する意図は中止のやむなきに至つた。即ち、当分の間は 1 カ年を単位に分布を調査する必要があ

るようである。第1図は前述1カ年間に証明した13株の耐性菌分布図である。



上図より見ると、市街地よりはやや郊外地に多い如き印象を受けるが、該地と市街地との患者発生頻度の比較を終わっていないので確かなことは言えない。本命題は数年をかけて追求さるべき問題である。

(c) TC-耐性株のCM感受性について

かくて選出した13株のTC-耐性株について、CM感受性を同時に調査した成績は第3表に表す通りである。表示の如く、TC-耐性株中に2種類あることが判る。

第 3 表

			TC-感受性	CM-感受性
1.	高橋	株	>100 mcg/cc	
2.	石渡	株	>100	>100 mcg/cc
3.	関口	株	50	>100
4.	関口	株	100	>100
5.	関口	株	50	>100
6.	角津	株	100	>100
7.	藤曲	株	50	>100
8.	漆原	株	>100	0.78
9.	漆原	株	>100	0.78
10.	漆原	株	>100	0.78
11.	塩谷	株	>100	0.78
12.	吉田	株	100	>100
13.	松森	株	>100	

即ち、CMに同時耐性株とCM感受性株と、これは直接治療上必要なことは言うまでもないが、他方、防疫的に感染源調査時、同型菌の判別に補助手段の1つになり得る。又、TC-耐性獲得の機転解明上、興味ある手掛りになる問題である。

(d) 耐性株の生物学的性状について

耐性株7株と、それと同型の患者分離株で感受性株2株について、糖分解能及びInvic-Testを実施した。成績は第4表に示す通りである。

第 4 表

		マンニト	サツカロゼ	ラクトローゼ	グルコーゼ	ザリチン	アドニット	ソルビット	ズルチット	ラムノール	キシロール	マルトール	インドール	M   R	V   P	チトラート
対照	2a	+ <sup>6</sup> + <sup>6</sup>	-	-	+ <sup>3</sup> +	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
耐性株	石渡	+ <sup>6</sup>	-	-	+ <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	関口	+ <sup>3</sup>	-	-	+ <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	角津	+ <sup>3</sup>	-	-	+ <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	+ <sup>24</sup>	-	+	-	-
	藤曲	+ <sup>6</sup>	-	-	+ <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	漆原	+ <sup>6</sup>	-	-	+ <sup>15</sup>	-	-	-	-	-	-	+ <sup>4T</sup>	-	+	-	-
	坂谷	+ <sup>6</sup>	-	-	+ <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	+ <sup>4T</sup>	-	+	-	-
吉田	+ <sup>6</sup>	-	-	+ <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	+ <sup>6</sup>	-	+	-	-	

〔註〕 右肩上の数字は分解時間を示す。4Tは4日。

表示の如く、感受性株と耐性株の間には糖分解能及びInvic-Testの上で差は見られない。

又、従来耐性菌は発育速度が感受性株に比して遅いと言う報告もあるが、表示の如く時間を追つての反応の遅速或は培養基上におけるコロニーの大きさをTC-含有及び非含有培養基上で比較すれば差は見当らない。又、メチレン青染色上の所見では形態、染色性にも変化は見当らなかった。

(e) 耐性株中の耐性細胞数について

TCに対して200 mcg/cc以上耐性の石渡株及び漆原株について検査した。

ブイヨン18時間培養の両株培養液を10<sup>-5</sup>稀釈し、その1.0 ccを8.0 ccのブイヨンに混合、一方に1.0 ccの0.8%生食水を入れて対照とし、他方に1.0 ccの1,000 mcg/cc-TC水溶液を混じり両者総量を10.0 ccとした。上記各々の混合液1.0 ccを混合直後、3, 6, 12

時間毎に 9.0 cc の 3%寒天に混じて平板とし生菌数を測定すると、次の表の如くである。

第 5 表

		直 後	3 時間	6 時間	12 時間
漆原株	対 照	10 <sup>-1</sup> 13 10 <sup>-2</sup> 1	10 <sup>-2</sup> 10 10 <sup>-3</sup> × 10 <sup>-4</sup> 0	10 <sup>-3</sup> 2 10 <sup>-6</sup> 0 10 <sup>-7</sup> 0	10 <sup>-6</sup> 6 10 <sup>-7</sup> 1 10 <sup>-8</sup> 0
	TC 100 mcg/cc	10 <sup>-1</sup> 17 10 <sup>-2</sup> 6	10 <sup>-2</sup> 4 10 <sup>-3</sup> × 10 <sup>-4</sup> 0	10 <sup>-4</sup> × 10 <sup>-5</sup> × 10 <sup>-6</sup> ×	10 <sup>-2</sup> 0 10 <sup>-3</sup> 0 10 <sup>-4</sup> 0
石渡株	対 照	10 <sup>-1</sup> 568 10 <sup>-2</sup> 54	10 <sup>-2</sup> 588 10 <sup>-3</sup> 77 10 <sup>-4</sup> ×	10 <sup>-6</sup> 21 10 <sup>-7</sup> 2 10 <sup>-8</sup> 0	10 <sup>-7</sup> 11 10 <sup>-8</sup> × 10 <sup>-9</sup> 0
	TC 100 mcg/cc	10 <sup>-1</sup> 836 10 <sup>-2</sup> 81	10 <sup>-2</sup> 139 10 <sup>-3</sup> 11 10 <sup>-4</sup> 0	10 <sup>-4</sup> × 10 <sup>-5</sup> × 10 <sup>-6</sup> ×	10 <sup>-2</sup> 2 10 <sup>-3</sup> 0 10 <sup>-4</sup> 0

〔註〕 ×印は雑菌の爲め測定不能

表によれば、TC との接触当初両群に差がなかつたものが、接触時間が長びく程、両者の間に差が出て来る。

これに反して、平板法を利用してこの関係を追求すると次表の如くである。これは TC 含有平板として 15mcg/cc 含有平板、対照平板は TC を含有しないものを用いた。各々ブイオン 18 時間培養液の各稀釈階段の生菌数測定値である。

第 6 表

石渡株 25 mcg/cc- TC 平板			石渡株 15 mcg/cc- TC 平板			漆原株 15 mcg/cc- TC 平板			
普通 平板	TC 平板		普通 平板	TC 平板	CM 平板	普通 平板	TC 平板	CM 平板	
10 <sup>-6</sup> 10	10 <sup>-6</sup> 12	10 <sup>-4</sup>	148	156		10 <sup>-4</sup>	149	169	0
10 <sup>-7</sup> 0	10 <sup>-7</sup> 0	10 <sup>-5</sup>	20	17	32	10 <sup>-5</sup>	26	15	0
10 <sup>-8</sup> 0	10 <sup>-8</sup> 0	10 <sup>-6</sup>	5	3	3	10 <sup>-6</sup>	4	0	0

〔註〕 石渡株の  
CM感受性は>100  
mcg/cc CM平板の  
CM含有は 10mcg  
/cc

〔註〕 漆原株の  
CM感受性は0.78  
mcg/cc CM平板の  
CM含有は10 mcg  
/cc

かくして測定すると両者間には差が見られない。

現在の感受性測定法が平板法を利用しているのだから、第 6 表に示した成績から耐性株中の細胞は殆んど全部が耐性であると判断せざるを得ないが、第 5 表に示した如く、TC-含有ブイオン中の細胞数が時間の経過と共に減少することは、この場合 100 mcg/cc 含有ブイオンを用いたことにもよろうが、そのまま該ブイオン中に正常の発育を示さないことは興味ある所見である。

(f) 耐性の復帰について

普通ブイオンに 1 日 1 代宛植え継いで、初代、10代、20代、30代目に夫々感受性を測定した結果は次の表の如

くである。

第 7 表

	初 代	10 代	20 代	30 代
漆原株	mcg/cc >100	>100	>100	>100
対 照 2a	1.56	3.12	1.56	1.56
藤 曲 株	50	25	100	100
吉 田 株	100	100	50	50
石 渡 株	>100	>100	>100	>100
角 津 株	100	50	25	25
坂 谷 株	>100	>100	>100	>100
関 口 株	50	50	50	50
対 照 2a	1.56	1.56	3.12	1.56
漆原明株	>100	>100	>100	>100
Ew. 9	1.56	1.56	1.56	1.56

以上の表より少なくとも 30 代位の継代では耐性の復帰は認められず、耐性復帰は相当困難なことが予想された。

(g) 耐性を可能にする物質の検索成績

TC-含有培地上の耐性株の発育が極めて良好であることから、耐性株は TC を破壊或は不活性化物質を産生するが、菌体内に所有するものと思われるので、以下の実験を行なった。

(i) 普通ブイオン中の不活化物質検索

耐性株を普通ブイオン中に 24 時間培養し、培養液をシャンペラン L<sub>2</sub> 濾過器を通し、その濾液 1.0 cc を感受性測定用平板製作時混合し、対照としては 1.0 cc の生食水を混合して平板を作製した。そして両系列の感受性測定値に差があるか否かを検した。

成績は第 8 表に示す通りである。

第 8 表

	普通 平 板					培養濾液加平板				
	100	50	25	12.5	6.25	100	50	25	12.5	6.25
2a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2b	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2b	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2a	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Ew. 9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

〔註〕 使用菌株は患者分離の TC-感受性株

むしろ感受性が増加した如き印象を受けこそすれ、低下の傾向は全然見当らず、培養濾液の中には 10 倍に稀釈して有効な程度の TC-破壊或不活性化物質は証明することは出来なかつた。

(ii) 菌体破壊産物中における検索成績

前実験において、培養濾液には有効成分が出ないことが判つたので、ドライ・アイスとメタノールを用いて、凍結融解により菌体を破壊し、その遠心上清を前実験と同様の方法によつて感受性低下度を目標として検査した。

使用株は漆原株と松森株の 2 株を用いた。中シャーレ 10 板に 24 時間培養した菌体をよくかき取り、10 cc の蒸溜水に浮遊せしめ、これをメタノール+ドライアイス槽中に 5 分間投じ凍結せしめ、後 37°C 水槽中に 5 分間投じて隔解、これを 10 回以上繰返した。これによつても多少の細胞は破壊されずに残つたが、大部分のものは破壊されることは検鏡によつて確かめられた。これを毎分 3,500 回転 30 分間遠心し上清を同量の蒸溜水と混合し検査に供した。

その成績は第 9 表に示す通りである。

第 9 表

	普通平板								漆原株浸出液平板								松森株浸出液平板							
	100	50	25	12.5	6.25	3.125	1.56	0.78	100	50	25	12.5	6.25	3.125	1.56	0.78	100	50	25	12.5	6.25	3.125	1.56	0.78
2a	----- ++								----- +++								----- +++							
漆原株	+++++++ +								+++++++ +								+++++++ +							
2a	----- ++								----- +++								----- ++							
石渡株	+++++++ +								+++++++ +								+++++++ +							
2a	----- ++								----- +								----- ++							
関口株	÷+++++++ +								- +++++++ +								- +++++++ +							
Ew. 9	----- ++								----- ++								----- +							
藤曲株	+++++++ +								+++++++ +								+++++++ +							
3a	----- ++								----- ++								----- ++							
角津株	+++++++ +								+++++++ +								+++++++ +							
3a	----- ++								----- ++								----- ++							
坂谷株	+++++++ +								+++++++ +								+++++++ +							
3a	----- ++								----- ++								----- ++							
吉田株	+++++++ +								+++++++ +								+++++++ +							
Ew. 9	----- ++								----- ++								----- ++							
松森株	+++++++ +								+++++++ +								+++++++ +							

表から明らかな如く、菌体内にも水溶性のかかる物質を証明することが出来なかつた。

従つて前述の如き方法においては少なくとも 10 倍に稀釈されて有効な物質は見出せない。他の異つた方法が必要なのか、かかる物質は該方法では証明することが出来ないのか今のところ判らない。

(4) 耐性株による赤痢の臨床

現在まで本院において取扱つた 13 例の病類別内訳は赤痢 10 例、疫痢 1 例、赤痢保菌者 2 例である。

赤痢の内、軽症 7 例、中等症 3 例、重症 0 で重症者の少ないことは興味深い。疫痢は稍重症であつたが、抗生剤治療に抵抗する如くは見えなかつた。又、死亡する如き例はなかつた。

臨床所見及び抗生剤に対する反応、排菌状態は次表に一括して掲げる。もともと軽症が多かつたせい、臨床所見の改善はさして遅延したと言ふことはない。

排菌停止が稍遅れ且つ再排菌が多いのが目につく。再発はなかつた。

第 10 表 (2) は排菌状態であるが、再排菌が多かつた外は特に頑固に排菌を断続する如き例はなかつた。

以上の如く、特に TC-系治療に抵抗する様子も見当らず、排菌も耐性度と比較すれば意外に頑固でないことが判つた。

追加実験 赤痢菌のカナマイシン感受性

梅沢等<sup>7)</sup>によつて発見されたカナマイシンは所謂広域性抗菌スペクトルを持つ抗生剤として、各種急性、慢性感染症に有効なことが報告されている。

我々も TC-耐性赤痢の治療対策として該抗生剤の赤痢菌に対する感受性は福見、長岐等によつて報告され、3.12~6.25 mcg/cc であるという。又、TC、CM、SM に耐性の菌株もカナマイシンに対しては感受性株と差がないことが判つている。感受性測定法は前実験におけると同様である。

成績は第 11 表及び第 12 表に示した通りである。第 11 表は TC-感受性株のカナマイシン感受性値を示した。大部分が 25 mcg/cc を示し、ストレプトマイシンのそれに近い値を示している。第 12 表は TC-耐性株のカナマイシン感受性値であるが、TC-感受性株と差のない値を示している。

以上の成績からカナマイシンの抗菌力はストレプトマイシンのそれに近く、長岐も指摘した如く、臨床への応用に際して投与量及び期間に充分注意しなければならず、TC 或は他抗生剤に耐性の赤痢で、対応する抗生剤治療に抵抗する如き症例に対してのみ有効であろうが、未だ耐性赤痢の頻度の低い内は治療的価値は少ない。

第 10 表 (1)

		入院前				入院後						恢復迄に要した日数			再排菌の有無	再発の有無
		最高体温	便回数	便性状	治療	入院病日	最高体温	便回数	便性状	治療	便回数	便性状	菌消失			
1	♂ 3才	40.3	15	S.	CM	13	N	4	S.B.E.	CM-palm.	0.5×3	4	4	2	+	-
2	♀ 6才	38.5	4	S.	-	3	N	1	N.	TC	0.8×4	-	-	-	+	-
3	♀ 2才	不明	5	S.	-	5	不明	6	S.	{TC シロップ CM パルミ 各3		4	5	5	-	-
4	♂ 4才	38.0	8	S.B.	TC	1	37.5	11	S.B.	TC	0.6×2	1	7	4	+	-
5	♂ 23才	39.0	>30	S.B.	-	3	37.3	10	S.B.E.	TC	2.0×4	4	4	3	-	-
6	♀ 78才	38.0	15	S.	SM	1	38.2	17	S.B.E.	TC	2.0×2	5	5	5	+	-
7	♂ 28才	38.0	2	S.	-	2	N	3	S.	CTC	1.0×2	3	3	2	+	-
8	♂ 3才	38.5	3	S.B.	OTC	1	37.6	3	S.	CM パルミ	0.5×3	3	7	不明	+	-
9	♀ 5才	39.4	7	S.B.	-	2	38.9	7	S.B.	{CM OTC	0.6×3 0.6×2	1	2	3	+	-
疫保	♂ 7才	不明	30	不明	サルファ	2	37.6	24	S.B.E.	TC	0.6×3	2	7	7	-	-
保	♀ 9才									TC	0.8×4			4	+	
保	♀ 15才									TC-P	1.0×2			2	-	

[註] N・正常 S:粘液 B:血液 E:膿

第 10 表 (2) 排菌状態

	入院後経過																	
	1	3	5	7	9	10	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33
1	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	×			
2	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	×			
3	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×			
4	+	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	×						
5	+	+	+	-	-	-	-	-	×									
6	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	×			
7	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	×							
8	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-							
9	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	×					
疫保	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	×
保	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	×
保	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×

第 11 表

	>100	100	50	25	12.5	6.25	3.12	1.56	0.78	0.39	合計
1a											
1b											
2a				9	3						12
2b				10	18						28
3a				4							4
4a											
VX				2							2
VY				1	5						6
Sh. sonn.					2						2
E. coli											
Sal. typhi											
不明											
合計			1	31	21						54

第 12 表

	>100	100	50	25	12.5	6.25	3.12	1.56	0.78	0.39
角津株	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
関口株	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
吉田株	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
塩谷株	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
松森株	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
漆原株	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
石渡株	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Ew. 9	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
対照	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+

### 5. 総 括

本院において昭和 32 年 4 月より昭和 33 年 3 月までの 1 カ年間の分離赤痢菌について TC に対する感受性を測定して次の事が判つた。

1. 横浜市においても *in vitro* で TC-系抗生剤に高度耐性の菌株が確実に存在する。

2. TC 耐性株には少なくとも 2 種類あつて、TC-系耐性と同時に CM に対しても高度耐性であるものと然らざるものとである。これは将来、防疫的に感染源調査に対して参考になることと思われる。

ここで興味あることは、高度耐性株が感受性株の底辺から一足飛びに証明せられることである。これは小酒井も指摘することく、薬剤に対して順応的に高度耐性が獲得されるものであれば、当然途中の段階の耐性度を示すものがより多く証明されて然るべき筈である。然し、このことは Sulfa 剤の耐性が問題になつたとき同様の傾向を有しているかも知れず、一概に薬剤に順応したものでないと速断は出来ないが、発生頻度、復帰の困難性等から見て自然耐性株の選択（途中 TC の洗礼を幾回か受け、それが突然変異を誘発したか否かは別問題として）によるものであらうと思われる。

次に、耐性株の生物学的諸反応の検査から

1. 耐性株は感受性株と比較して、糖分糖能、Invic-Test、形態、染色性について相違を認められない。

2. 耐性株中の構成員は大部分が耐性細胞より成つてゐる。

3. 耐性の復帰は非常に困難である。

然し乍ら、(e)の実験において経験された如く、TC-含有ブイヨン中においては耐性細胞が時間の経過と共に減少して行くが、混合平板法においてはかかる時間的経過の観察が出来ない。然も現在の感受性測定手技が後者を採用しているので、結論として耐性株中の構成員の大部分が耐性であるとしたが、この辺の事情が耐性赤痢必

ずしも治療に抵抗しない理由の 1 つになつてゐるのではないかと想像される。

次に TC 破壊或は不活性化物質の検索結果より見て、その培養濾液及び菌体破壊物の水浸出液中からは、我々の使用した如き方法では該物質を証明出来なかつたが、更に他の方法を用いれば或は証明し得られるかも知れない<sup>8)</sup>。

次に耐性菌による赤痢の臨床であるが、理論上考えられる如き治療に対する抵抗が著明でないということは意外であると同時に興味深い問題を提供した。

多少の再排菌の多い事以外今のところ臨床的にはさして支障を来たしていない。

従来の耐性検査技術が不適當なのか、今回実験し得なかつた耐性菌の毒力の問題によるものか、今後研究すべき興味ある点である。

最後にカナマイシンに対する感受性より見れば、耐性菌も感受性菌も同等の感受性を示したことから、治療に抵抗する如き症例には大量を長期に使用すれば有効であろうが、その感受性から見て赤痢治療に占める役割は少ないものと思われる。

### 文 献

- (1) 桜井・中野・吉田・土屋：日本医事新報，No. 1738, 25, 1957.
- (2) 落合・川端・川辺：日本医事新報，No. 1732, 26, 1957.
- (3) 長岐・斎藤・富岡・田沢・桜井・松浦：日本医事新報，No. 1735, 14, 1957.
- (4) 落合・沢田・内藤：日本医事新報，No. 1727, 12, 1957.
- (5) 田尻・他：第 31 回日仏総会口演，1957.
- (6) 福見：日本医事新報，No. 1658, 42, 1956.
- (7) カナマイシン文献集，1, 1957.
- (8) STANECKI, J.; FAST, J. & KARGYWY, T.: Antibio. & Chemo., 8 (4), 167, 1958.