

# Kanamycin 耐性結核菌の検査について

## 第1報 Kanamycin 未投与の肺結核症患者の喀痰および

### 保存結核菌株による直接法の基礎実験

小川辰次・沢井武・島田英彦

北里研究所付属病院 (院長 宗武藤)

受付 昭和35年7月24日

## I 緒 論

梅沢によつて分離された Kanamycin (以下 KM と略) は基礎ならびに臨床実験<sup>1)~5)</sup>により、抗結核剤としてすぐれていることが漸次明らかにされつつある。従来の例に徴すると、効果的な抗結核剤ほど耐性菌を作りやすいことは周知の事実であり、現に試験管の中では容易に KM 耐性菌を作りうる事が証明されている<sup>6)</sup>。したがつて KM の、臨床的使用においても、耐性に注意しながらやつてゆくことには変りはないであろう。

ところで KM 耐性菌の検査は、鶏卵培地は不適當であり、さしあつては、Kirchner 寒天培地による間接法が妥當であるとされているが、間接法はあまりにも時間がかかりすぎる。やはり本来の耐性検査の意味からいつても、直接法がより妥當のように思われる。それでわれわれは直接法によつて実施することを種々考えた結果、Kirchner 寒天培地の処方を多少かえることにより、3% 小川培地にはほぼ匹敵する培地を得、この培地により直接耐性検査のできることがわかつたので、皆様の御批判を得たいと思ひここに発表する次第である。

## II 実験方法

① 被検対象：入院中の KM 未投与の肺結核症患者の喀痰、および KM に感性である H<sub>37</sub>Rv、黒野の2株の保存人型結核菌を使用した。もちろん、喀痰の採取の前1日は、化学療法薬の投与を中止した。

② 培地：3%小川培地および変法ⅡおよびⅢ Kirchner 寒天培地は、4%水酸化ナトリウムで処理した材料を0.1cc うえるのに、また1%小川培地および Kirchner 寒天培地は、中和した材料、あるいは前処理しない菌液を0.1cc うえるのに使用した。なお、変法ⅡおよびⅢ培地は発育にほとんど差がないが、Ⅱの方は斜面に汚い沈渣ができることがあるので、最近ではもつぱら変法Ⅲを用いることにしている。耐性値は両培地では差がない。これらの培地に KM を培地1cc について1%, 10%, 100%, あるいは1%, 2%, 4%, 8%, 16% になるように加えて1列の耐性検査用の培地を作

り、これらに KM の混入していない培地を加え対照として使用した。KM は鶏卵培地では凝固滅菌する前に、寒天培地では寒天を滅菌溶解する前に加えた。

変法ⅡおよびⅢ培地の処方は次のようである。

	変法Ⅱ培地	変法Ⅲ培地
第一磷酸カリウム	1.0 g	1.0 g
第二磷酸ナトリウム	0.3 g	0.3 g
硫酸マグネシウム	0	0.06 g
クエン酸ナトリウム	0	0.25 g
グルタミン酸ナトリウム	0.3 g	アスパラギン 0.5g
グリセリン	1.5 cc	1.5 cc
0.1%マラカイト緑	0.25cc	0.25 cc
Bacto-agar(Difco)	2.0 g	2.0 g
蒸溜水	100.0 cc	100.0 cc

以上を溶解滅菌し馬血清を10%に加え、5cc 宛分注して斜面とする。pH 6.1~6.3, 4%水酸化ナトリウム0.1cc 加えたのちは6.7~7.0 となる。

なお Kirchner 寒天培地は変法Ⅲ培地の第一磷酸カリウムの量が0.4g になるだけであつて、その他は全く変法Ⅲ培地と同様である。

③ 培養の方法：喀痰の場合には、4%水酸化ナトリウムを約5~10 倍量加えて充分均等化し、その0.1cc 宛を3%小川培地、変法 Kirchner 寒天培地に培養した。またあらかじめフェノールレッドの0.004%に混入した4%水酸化ナトリウム液で前同様処理し、のち8%塩酸で中和した材料を1%小川培地、Kirchner 寒天培地に0.1cc 宛培養した。菌株は水晶玉入りの磨砕コルベンで菌浮游液を作り、4%水酸化ナトリウム液で処理したものは、3%小川培地、変法 Kirchner 寒天培地に、前処理しないものは、1%小川培地、Kirchner 寒天培地に0.1cc 宛培養し、それぞれ37°C の孵卵器に保存した。

④ 判定：5週間培養後に判定した。そして、1組の耐性検査培地の最高の濃度に発育したところをもつて耐性値とした。

## III 実験成績

(a) 4% 水酸化ナトリウムで処理した材料を 0.1 cc うえるわれわれの定量培養法による実験

① 変法ⅡあるいはⅢ Kirchner 寒天培地と、3% 小川培地を同時に用いた実験

表 1 喀痰を何段にも 4% 水酸化ナトリウムで稀釈して 3% 小川培地、変法Ⅱ Kirchner 寒天培地に同時に接種した実験

患者番号および Gaffky 番号	培地	稀釈倍数					
		混入濃度 (γ/cc)	10 <sup>1</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>
(1) G.Y. G.8号	3% 小川培地	100 γ	-	-	-	-	-
		10 γ	≡	≡	+	51	5
		1 γ	≡	≡	≡	81	9
		0	≡	≡	≡	58	11
	変法Ⅱ Kirchner 寒天培地	100 γ	-	-	-	-	-
		10 γ	-	-	-	-	-
		1 γ	≡	≡	≡	80	-
		0	≡	≡	≡	92	-
(2) T.Y. G.9号	3% 小川培地	100 γ	45	2	1	-	-
		10 γ	≡	≡	+	15	-
		1 γ	≡	≡	+	25	18
		0	≡	≡	≡	21	2
	変法Ⅱ Kirchner 寒天培地	100 γ	-	-	-	-	-
		10 γ	-	-	-	-	-
		1 γ	≡	≡	149	20	-
		0	≡	≡	120	24	-

注: 1) 欄中の数字は集落数を示す  
 2) ≡~+等は集落数が無数であること、+の数の多いものほど集落数の多いことを示す  
 3) -は陰性を示す

Gaffky 号数の多い 2 例の喀痰を、4% 水酸化ナトリウム液で 10<sup>1</sup> ~ 10<sup>5</sup> 倍まで稀釈して、変法Ⅱ Kirchner 寒天培地 (以下変法Ⅱ培地と略) および 3% 小川培地に接種して比較した。KM は 1 γ, 10 γ, 100 γ と混入した。その成績を表 1 に示した。次に 1 γ, 2 γ, 4 γ, 8 γ, 16 γ と 2 倍宛の増加の仕方でも混入して作った変法Ⅲ培地および 3% 小川培地に、喀痰を 4% 水酸化ナトリウムでほぼ 10 倍に稀釈して 0.1 cc を接種した成績および、H<sub>37</sub>Rv, 黒野の 2 つの保存菌株を前同様、4% 水酸化ナトリウムで処理して、接種菌量をいろいろにして比較した成績を、それぞれ表 4 (後述の (c) の項) および表 5 (後述の (c) の項) に示した。表 1 では、変法Ⅱ培地では、2 例とも稀釈のいかんにかかわらず耐性値は 1 γであるのに、3% 小川培地では、(1) の患者は、稀釈のいかんにかかわらず 10 γ, (2) の患者は、10<sup>1</sup> ~ 10<sup>3</sup> 倍稀釈では 100 γ, 10<sup>4</sup> 倍, 10<sup>5</sup> 倍と稀釈倍数の増すとともに、10 γ, 1 γ と耐性値の低下をみ

ている。次に表 4 においては、変法Ⅲ培地では、もつとも耐性値の高いのは、(5) の 2 γであつて、もつとも低いのは(4) (6) の 1 γ以下であり、(1) (2) (3) はその中間の 1 γを示している。しかるに 3% 小川培地では、(1) (2) では 16 γ, (3) (6) では 8 γ, (4) (5) では 4 γを示している。また表 5 をみると、変法Ⅲ培地では、接種量のいかんにかかわらず H<sub>37</sub>Rv では 1 γ, 黒野では 2 γを示しているが、3% 小川培地では、H<sub>37</sub>Rv は 8 γ, 黒野はほぼ 16 γを示している。

以上の 3 つの成績を総括すると、変法ⅡおよびⅢ培地では、喀痰でも、保存菌株でも、耐性値は高くして精々 2 γであり、しかも接種菌量の多少にかかわらず、耐性値はほぼ一定している。これに反し 3% 小川培地では比較的耐性値が高く、高いのは 100 γ, 低いのは 4 γといったように、耐性値は種々の γ 数を示しているし、菌株によつては、接種菌量の多少によつて、耐性値の現われ方に差のあるものもある。

② 多数例について 3% 小川培地を用いた実験と、変法ⅡあるいはⅢ培地を用いた実験

表 2 3% 小川培地および変法 Kirchner 寒天培地に 4% 水酸化ナトリウムで処理して多数例の喀痰を接種した成績

培地	対照に發育した集落数 混入濃度 (γ/cc)	1 ~ 100	101 ~ 200	無数	合計
		3% 小川培地	100 γ	0	0
	10 γ	1	2	16	19
	1 γ	4	1	2	7
	0	0	0	0	0
変法 Kirchner 寒天培地	100 γ	0	0	0	0
	10 γ	0	0	0	0
	1 γ	6	2	20	28
	0	6	3	10	19

注: 1) 欄中の数字は例数を示す  
 2) 変法 Kirchner 寒天培地としたのはⅡおよびⅢ培地を合併したものであるがⅢ培地が多く含まれている

前述の成績をたしかめるために、多数の喀痰について、3% 小川培地および変法培地 (変法Ⅱ およびⅢ を含めてよぶことにする) に接種してみた。これらの実験は、両培地に同時に接種したものが多く、一部、別々に実施したものも含んでいる。その成績を表 2 に示した。これをみると、変法培地に接種したものは合計 47 例であるが、100 γ, 10 γ に發育したものは 1 例もなく、もつとも多いのは 1 γの 28 例で、残りの 19 例は 1 γ以下であつた。なお接種菌量の多くなるにつれて、耐性値の高くなる傾向があるが、しかしこの場合は 1 γどまりであつて、接種菌量の増すにしたがつて、1

γの耐性値を示すものが多くなるといつた程度にすぎない。次に3%小川培地に接種したものは28例であるが、10γがもつとも多く、次に1γ、100γの順になる。そして1γ以下のものは1例もない。なお接種菌量の多いほど耐性値が高くでる傾向は変法培地と同様であるが、この傾向は前者に比して著明である。以上の成績は前述の成績をさらに裏づけるものである。

(b) 外国で広く使用されている中和法による実験

① 1%小川培地とKirchner寒天培地を同時に使用した実験

フェノールレッドの0.004%に混入した4%水酸化ナトリウムで処理した喀痰を3%小川培地と変法培地に接種するとともに、8%塩酸で中和して1%小川培地とKirchner寒天培地に接種した6例の成績は表4(後述(c)項)でみるようであつて、Kirchner寒天培地では、(1)のみが1γであつて、他の5例は1γ以下である。1%小川培地では、(1)(2)(3)は8γであり、(4)(5)(6)は4γである。H<sub>37</sub>Rv、黒野の両株で菌液を作り、処理しないで種々の量を接種した成績を表5(後述の(c)項)に示した。この実験は喀痰の中和した場合と、ほぼ同様に考えることができる。成績をみると、Kirchner寒天培地では、いずれも1γ以下の耐性を示しているが、1%小川培地では、H<sub>37</sub>Rvの10<sup>-5</sup>mgのみが4γであつて、他は接種菌量のいかにかわらず8γを示している。

以上2つの成績を総括すると、Kirchner寒天培地では耐性値が低いが、1%小川培地では耐性値は高い。この傾向は4%水酸化ナトリウムで処理した前回の成績とはほぼ同様である。

② 多数例について1%小川培地を用いた実験と、Kirchner寒天培地を用いた実験。

表3 1%小川培地およびKirchner寒天培地に中和した多数例の喀痰を接種した成績

培地	対照に发育した 混入濃度 (γ/cc)	集落数			合計
		1~100	101~200	無数	
1% 小川培地	100γ	0	0	1	1
	10γ	0	0	7	7
	1γ	3	0	7	10
	0	0	0	0	0
Kirchner 寒天培地	100γ	0	0	0	0
	10γ	0	0	0	0
	1γ	0	1	4	5
	0	1	3	9	13

注：表1の1)に同じ

前回の実験において、4%水酸化ナトリウムで処理したものをそのまま3%小川培地、あるいは変法培地に接種したものの一部を中和して、1%小川培地、Kirchner寒天培地に接種したものを集めてみた。これらの2つの実験は、同じ材料で同時に行われた。

成績を表3に示した。Kirchner寒天培地では、100γ10γの耐性のもは1例もなく、13例が1γ以下であり、5例が1γであつた。1%小川培地では、1γが10例、10γが7例、100γが1例であつて、1γ以下のものは1例もない。これを総括すると、Kirchner寒天培地では、耐性値は低く1γどまりであるが、1%小川培地ではかといって耐性値が高く、しかも耐性値が分散されている。

これらの成績は①の成績をさらに裏書きするものである。

(c) 喀痰および菌液を4%水酸化ナトリウムで処理したものを3%小川培地、変法III培地に接種するとともに、中和して1%小川培地、Kirchner寒天培地に接種した実験

直接法における4%水酸化ナトリウム法と、中和法との関係を知るために、次のような実験を行った。すなわちフェノールレッドの0.004%に混入してある4%水酸化ナトリウム4.5ccの中に、喀痰約0.5ccを加えて、十分に振盪してまぜ、これを2本の滅菌試験管に1cc宛とり、1本は8%塩酸で中和し、それと同時に他の1本には中和に要した8%塩酸の量だけの4%水酸化ナトリウムを加えて、2本の試験管の量を同一とし、4%水酸化ナトリウムで処理したものは3%小川培地および変法III培地に、中和したものは1%小川培地およびKirchner寒天培地に、それぞれ0.1cc宛接種した。その6例の成績を表4に示した。またH<sub>37</sub>Rv、黒野の両株で菌液を作り、4%水酸化ナトリウムで処理し、接種菌量をいろいろにかえて3%小川培地、変法III培地に接種するとともに、処理しないものを1%小川培地、Kirchner寒天培地に接種した成績を表5に示した。まず表4からみると、3%小川培地と1%小川培地の比較では、(1)(2)(6)は3%小川培地の方が1段高い耐性を示し、(3)では3%小川培地がほぼ完全耐性であるのに、1%小川培地では、不完全耐性である。(4)(5)ではほとんど差はない。しかも1%小川培地が3%小川培地に比して高い耐性値を示したものはない。次に表5のH<sub>37</sub>Rv株では、3%小川培地では8γの完全耐性を示しているが、1%小川培地では、8γ不完全耐性を示しているし、黒野株では3%小川培地の方が1段高い耐性を示している。次に前同様にして3%小川培地と、1%小川培地に同時に接種した18例の喀痰の成績を表6に示したが、この場合でも3%小川培地の方が1%小川培地に比して、が

表 4 同一喀痰について 4 % 水酸化ナトリウム処理法および中和法を同時に実施した実験

患者番号 および Gaffky 番号	処理および培地		4% NaOH		中 和		患者番号 および Gaffky番号	処理および培地		4% NaOH		中 和	
	混入濃度(γ/cc)		3% 小川	キルヒナー変法Ⅲ	1% 小川	キルヒナー		混入濃度(γ/cc)		3% 小川	キルヒナー変法Ⅲ	1% 小川	キルヒナー
(1) K.T. G.6号	16 γ		+	-	-	-	(4) S.N. G.2号	16 γ		-	-	-	-
	8 γ		■	-	■	-		8 γ		-	-	-	-
	4 γ		■	-	■	-		4 γ		■	-	■	-
	2 γ		■	-	■	-		2 γ		■	-	■	-
	1 γ		■	+	■	+		1 γ		■	-	■	-
	0		■	■	■	■		0		■	■	■	■
(2) T.S. G.1号	16 γ		+	-	-	-	(5) T.W. G.1号	16 γ		-	-	-	-
	8 γ		■	-	■	-		8 γ		-	-	-	-
	4 γ		■	-	■	-		4 γ	150	-	-	150	-
	2 γ		■	-	■	-		2 γ	141	+	+	+	-
	1 γ		■	■	■	-		1 γ	147	+	+	+	-
	0		■	■	■	■		0	156	+	+	+	148
(3) A.H. G.2号	16 γ		-	-	-	-	(6) A.N. G.1号	16 γ		-	-	-	-
	8 γ		■	-	+	-		8 γ	32	-	-	-	-
	4 γ		■	-	■	-		4 γ	+	-	-	+	-
	2 γ		■	-	■	-		2 γ	+	-	-	+	-
	1 γ		■	■	■	-		1 γ	+	-	-	+	-
	0		■	■	■	+		0	+	112	+	+	126

注：1) 欄中の数字は集落数を示す。■, ■, ■, ■, ■, +等は集落数が無数であることを、そして+の数の多いほど集落数の多いことを示している。  
-は集落の発育しないことを示す  
2) G は Gaffky 番号を示す

表 5 保存菌株を 4 % 水酸化ナトリウムで処理したものと、前処理しないものを種々の接種菌量にして同時に接種した実験

菌株	前処理 培地の種類 接種菌量(mg) 混入濃度(γ/cc)	4% 水酸化ナトリウム処理								処 理 し な い							
		3%小川培地				変法Ⅲ Kirchner 寒 天 培 地				1%小川培地				Kirchner寒天培地			
		10 <sup>-2</sup> mg	10 <sup>-3</sup> mg	10 <sup>-4</sup> mg	10 <sup>-5</sup> mg	10 <sup>-2</sup> mg	10 <sup>-3</sup> mg	10 <sup>-4</sup> mg	10 <sup>-5</sup> mg	10 <sup>-2</sup> mg	10 <sup>-3</sup> mg	10 <sup>-4</sup> mg	10 <sup>-5</sup> mg	10 <sup>-2</sup> mg	10 <sup>-3</sup> mg	10 <sup>-4</sup> mg	10 <sup>-5</sup> mg
H <sub>37</sub> Rv	16 γ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	8 γ	■	14	1	-	-	-	-	■	3	3	-	-	-	-	-	
	4 γ	■	17	-	-	-	-	-	■	19	2	-	-	-	-	-	
	2 γ	■	14	1	-	-	-	-	■	22	5	-	-	-	-	-	
	1 γ	■	15	1	+	18	1	-	■	45	4	-	-	-	-	-	
	0	■	16	3	■	21	2	-	■	60	13	■	58	8	-	-	
黒 野	16 γ	■	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	8 γ	■	48	3	-	-	-	-	■	68	2	-	-	-	-	-	
	4 γ	■	47	11	-	-	-	-	■	48	10	-	-	-	-	-	
	2 γ	■	48	8	6	44	6	-	■	66	8	-	-	-	-	-	
	1 γ	■	50	7	■	48	15	-	■	58	10	-	-	-	-	-	
	0	■	62	10	■	70	18	-	■	70	11	■	36	5	-	-	

注：表 4 に同じ

表6 同じ材料を用いて接種菌量を同一にして3%小川培地, 1%小川培地および変法 Kirchner 寒天培地, Kirchner 寒天培地に同時に接種した成績

培地の種類 混入濃度 ( $\gamma/cc$ )	鶏卵培地		寒天培地	
	3% 小川培地	1% 小川培地	変法	Kirchner
			Kirchner 寒天培地	Kirchner 寒天培地
100 $\gamma$	1	1	0	0
10 $\gamma$	12	7	0	0
1 $\gamma$	5	10	9	4
0	0	0	8	13

注: 表'の数字は例数を示す

いして高い耐性値を示している。

以上3つの成績から, 3%小川培地は1%小川培地に比して高い耐性値を示す傾向にあるといえる。次に変法 Kirchner 寒天培地と, Kirchner 寒天培地とでは, まず表4からみると, (2) (3)は, 変法培地が1段高い耐性値を示しているし, (5)は2段階高い。そして(1) (4) (6)ではほとんど差がない。なお Kirchner 寒天培地が変法培地より高い耐性を示したものは1例もない。次に表5の H<sub>37</sub>Rv では1段, 黒野株では2段, 変法培地の方が高い耐性を示している。表6の17例の実験においても, このような事実を認めることができる。以上の成績から, 変法培地は Kirchner 寒天培地に比して, 高い耐性値を示す傾向にあるといえる。すなわち鶏卵培地における傾向は, そのまま寒天培地にも当てはまることがわかった。

IV 総括および考察

われわれの実験では, 4%水酸化ナトリウムで処理したものをそのまま3%小川培地に接種しても, 中和した材料を1%小川培地に接種しても耐性値は高い。鶏卵培地では耐性値が比較的高くすることは多くの諸先進<sup>3) 5) 6)</sup>によつて証明されているが, われわれの成績は, これをさらに裏づけたものである。鶏卵培地では耐性値が高くでるとしても, 10 $\gamma$ 程度のところで線がひけるなら, あるいは耐性菌の検査が不可能ではなからうかと思われたが, われわれの成績では100 $\gamma$ を示すものもある。また10 $\gamma$ もあり1 $\gamma$ もあるといったように, KMの授与前にすでにこのような開きがある。鶏卵培地で耐性値が高くすることは, 梅沢<sup>7)</sup>によれば, 卵黄にKMが吸着されることであるという。この吸着の度合いが混入濃度によつて違つてくる可能性もある。以上のことから鶏卵培地をKMの耐性結核菌の検査に使用することは妥当でない。

Dubos培地, Kirchner培地のような液体培地では, 耐性値の低いことは多くの諸先進<sup>1) 3) 5)</sup>によつて証

明されている。しかし液体培地を耐性検査に用いることは適当でない。それで寒天培地にした。4%水酸化ナトリウムで処理したものをそのまま接種するのに用いた変法 Kirchner 寒天培地, 中和したものを接種した Kirchner 寒天培地では, 諸先進の報告通り耐性値はがいで低い。前者では2 $\gamma$ どまり, 後者では1 $\gamma$ どまりであつて, 接種菌量が多くてもこの程度である。したがつてこの両培地は直接法の耐性検査に使用することができるように思う。

しかし中和法は操作が複雑であるから, 4%水酸化ナトリウムで処理したものをそのままうるることのできる変法培地がよさそうに思われる。この培地では, Kirchner 寒天培地に比して耐性値が高くであるが, しかし前述のように2 $\gamma$ どまりであるから, この程度なら耐性検査のうゑに支障をきたすようなことはなさそうである。寒天培地では変法培地が Kirchner 寒天培地に比して耐性値が高くである関係は, 鶏卵培地における3%小川培地, 1%小川培地にそのままあてはまる。このことは第一磷酸カリの量に関係しているようであるが, さらに追及してみたいと思つている。なおわれわれの成績は, KMの授与したことの無い患者の喀痰, KMに対して感性である保存菌株についての実験であるから, KM授与の患者について実験を重ねることが必要である。この点についてもさらに研究を進めたいと思つている。

V 結 論

KMを授与したことの無い患者の喀痰およびKMに感性である保存人型結核菌を用いて, KMの耐性結核菌の検査を直接法によつて実施することを種々実験した結果, 次のような成績を得た。

① Kirchner 寒天培地の第一磷酸カリウムの規定量, すなわち基礎液100ccに対して0.4gの量を増加して1.0gにして作つた変法III Kirchner 寒天培地を合として, KMを0 $\gamma$ , 1 $\gamma$ , 2 $\gamma$ , 4 $\gamma$ , 8 $\gamma$ と混入した培地に, 4%水酸化ナトリウムで処理したものを0.1ccをうる方法で検査すると, 耐性値は2 $\gamma$ どまりである。0 $\gamma$ , 1 $\gamma$ , 10 $\gamma$ , 100 $\gamma$ に混入した培地で47例の喀痰を検査すると60%は1 $\gamma$ であり, 40%は0 $\gamma$ であつた。それでこの方法は直接法に使用することができそうである。

② Kirchner 寒天培地にKMを0 $\gamma$ , 1 $\gamma$ , 2 $\gamma$ , 4 $\gamma$ , 8 $\gamma$ と混入して作つた培地に中和した材料をうえてみると, 耐性値は1 $\gamma$ どまりであつて, 18例の喀痰を同様に処理して0 $\gamma$ , 1 $\gamma$ , 10 $\gamma$ , 100 $\gamma$ に混入した培地で検査すると, 約30%は1 $\gamma$ であり, 70%は0 $\gamma$ である。それで中和してうるこの方法も使用できそうである。

③ 3%小川培地, 1%小川培地に前同様にして,

4% 水酸化ナトリウムで処理したもの、中和したものを接種して検査すると、耐性値はかいて高く、100%, 10%, 1%等に分散している。それでこれらの鶏卵培地に4% 水酸化ナトリウムで処理したものといえる方法も、中和してうる方法も不適當である。

④ われわれの使用した鶏卵培地、寒天培地では、基礎液中の第一磷酸カリウムの量が多くなると、耐性値が高くでる傾向がみられた。

この論文の一部は昭和33年4月の結核病学会関東地方会および昭和33年5月の文部省科学研究費「化学療法による結核治癒機転の研究」班において報告した。

#### 文 献

- 1) 柳沢・佐藤：日本細菌学雑誌, 12(11): 857, 昭32.
- 2) 柳沢・金井・立花：日本細菌学雑誌, 12(12): 919, 昭32.
- 3) 堂野前・伊藤・下村・螺良・立花：文部省科学研究費「化学療法による結核治癒機転の研究」班, 昭和32年11月報告.
- 4) 堂野前・伊藤・青木・立花：文部省科学研究費「化学療法による結核治癒機転の研究」班, 昭和33年5月報告.
- 5) 内藤：文部省科学研究費「化学療法による結核治癒機転の研究」班, 昭和33年5月報告.
- 6) 柳沢・佐藤：文部省科学研究費「結核菌の耐性研究」班, 昭和32年10月報告.
- 7) 梅沢：文部省科学研究費「化学療法による結核治癒機転の研究」班, 昭和33年5月報告.