



Title	非定型抗酸菌の毒力の研究
Author(s)	有馬, 純; ARIMA, Jun; 山本, 健一 他
Description	
Citation	結核の研究, 15, 11-17
Issue Date	1961
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/26717">https://hdl.handle.net/2115/26717</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	15_P11-17.pdf



## 非定型抗酸菌の毒力の研究\*

有馬 純 山本健一

(北海道大学結核研究所予防部)

森 川 和 雄

(北海道大学結核研究所病理部)

(昭和36年6月30日受付)

## 緒 言

いわゆる非定型抗酸菌は、過去10年間、主として北米で臨床上の必要性から研究されて来たのであるが、その細菌学上の特徴の1つは、実験動物に対する毒力が弱い点であろう。とくに動物の中でもモルモット、ウサギあるいはワトリに極めて弱毒とされている点は既に多数の研究者<sup>1)-11)</sup>の一致した見解である。しかしマウス<sup>12)-14)</sup>、ハムスター<sup>12)</sup>には菌群あるいは菌株により進行性病変を起し、ある程度の毒力を示すことが知られている。このようなモルモットとマウスに対する毒力の相違は、非定型抗酸菌とINH耐性菌の類似性を思わせるが、実験動物によって菌の毒力の表現が異なることは、菌毒力の測定に際して出来るだけ数多くの感受性動物を用いることが必要なことをわれわれに示唆するものと云える。

さきにわれわれ<sup>15)</sup>は、結核菌の毒力測定の一方法として、結核菌感染モルモットの脾細胞を試験管内で培養し組織細胞との共存下で菌の増殖を観察し、菌の毒力を判定することを考案し、ある程度満足すべき結果を得たのであった。そこで本実験でも、この方法によって非定型抗酸菌の毒力をしらべ、従来一般に行なわれているモルモット接種法及びマウス接種法による成績と比較を試みたのである。

## 実験材料と方法

使用した菌株は北米ならびにわが国で分離されたもの18株で、この中 photochromogen は Kansasi, Forbes, No. 1, No. 4, No. 8 の5株でいずれも北米由来株、Scotochromogen は No. 6 (北米由来株) と大久保、宮本、渡辺、松本、琴似の国内由来の5株で計6株、non-photo-

chromogen は 100616, 121326, No. 7 の北米由来株3株とわが国分離の新倉、上田、戸田の3株で計6株、Rapid grower は国内分離株山本-S である。

菌液は Dubos 培地に10日前後培養のものを適宜に稀釈し、凡そ1 mg per ml の濃度にして実験に用いた。なお Dubos 培地に生え難い株は1%酸性小川培地に培養した菌苔から水晶球入りコルベンを用いて磨砕法によって菌液を調製した。

組織培養試験<sup>15)</sup>：各菌株につきモルモット2匹を用いその静脈内に菌液を注射し、3日後脾を取出し、細胞浮遊液としてガラス器内で3日間培養し、細胞の内外で増殖する菌数を測定し、対照の菌数との比率から菌増殖率をとり、それによって菌の毒力を判定した。

モルモット接種試験：各菌株につきモルモット5匹を用い、その右下腹部皮下に約1 mg の菌を接種、その後7週目に剖検し、肉眼的、病理組織学的検査を行ない、同時に脾内生菌数を定量培養法によって測定した。また接種後3、7週目に旧ツベルクリン100倍液0.1 ml を皮内注射し24時間後に反応を測定した。

マウス接種試験：各菌株につき CF-1 系マウス15匹ずつ用い、その尾静脈内に約1 mg の菌を注射し、生残日数をしらべ、接種7週後に各群3匹ずつ殺して肺の定量培養を行ない、同時に各臓器について病理組織学的検査を実施した。

## 実験成績

組織培養の成績(第1表)をみると、4群を通じて菌増殖率は一律に低く2以下のものが大部分であり、さきに報じたわれわれの実験成績<sup>15)</sup>からすれば極めて弱毒といえる。しかし中には photochromogen の Kansasi, non-photochromogen の新倉, No. 7 の2株のように中

\* 本論文の要旨は第11回日本結核病学会北海道地方学会(1960年)及び第36回日本結核病学会(1961年)に発表した。

第1表 組織培養試験成績

群	菌株	接種菌種数	菌数		菌増殖率
			対照(室温)(24時)	37°C(3日間)	
photo-chromogen	Kansasi	23×10 <sup>6</sup>	8	28	3.5
	Forbes	3×10 <sup>5</sup>	6	12	2.0
	No. 1	140×10 <sup>6</sup>	26	36	1.4
	No. 4 No. 8	9×10 <sup>5</sup> 5×10 <sup>5</sup>	4 0	7 2	1.8
scoto-chromogen	No. 6	43×10 <sup>5</sup>	10	41	2.2
	大久保	16×10 <sup>6</sup>	295	351	1.2
	宮本	1×10 <sup>5</sup>	2	3	
	渡辺	148×10 <sup>6</sup>	32	51	1.6
	松本 琴似	25×10 <sup>7</sup> 1×10 <sup>5</sup>	16 5	21 4	1.3 0.8
non-photo-chromogen	100616	26×10 <sup>6</sup>	1	1	
	121326	12×10 <sup>6</sup>	11	23	2.1
	No. 7	47×10 <sup>6</sup>	6	18	3.0
	新倉	47×10 <sup>7</sup>	145	389	2.7
	上田 戸田	26×10 <sup>7</sup> 1×10 <sup>5</sup>	20 2	37 1	1.8
rapid-grower	山本-S	37×10 <sup>6</sup>	8	6	0.8

等度の毒力を示すものも2, 3みられた。

モルモット試験の肉眼的所見を第2~4表に示したが、各菌株とも接種7週後の剖検では殆んど病変はみられずただ新倉, Forbesの2株では接種後比較的早期に局所にやや強い反応が現われたにすぎず、いずれにせよ進行性病変は全く認められなかった。ツ反応は供試菌株の約1/3のものに陽性であったが概して反応は弱かった。病理学的所見は便宜上モルモット5匹の病変程度を数的に表わして第5表に記載した。全般的に病変は少なく、僅かに新倉, 121326などの脾に強い脾髄増殖を伴った類上皮細胞結節の形成がみられるにすぎなかった。肺, 肝には類上皮細胞結節が多発しているが壊死性変化はみとめられなかった。

これらの病変の中脾のそれは相当強度の病変が以前にあったことを物語り、大量BCG接種の後期病変と類似していた。なおリンパ腺ではNo.1, 新倉などの一部の例に程度の差はあるが、壊死果を含んだ類上皮細胞性結節病変を示していた。他の例には極めて小さな結節性病

第2表 モルモット接種7週後の剖検成績とツベルクリン反応(I)

群	菌株	接種局所	リンパ腺*										臓器			腫重量(g)	脾生菌数(10 mg)	ツ反応(青山B 100×OT)		
			KD		ID		AD		RPD	PD	RSD	BD		Le	Lg			M	3週	7週
			R	L	R	L	R	L				R	L							
photo-chromogen	Kansasi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.5	1	-	-
		A+**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	0.5	1.5	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	-	-	-	+	0.5	0	-	-
		-	-	-	+	-	-	-	±	-	-	-	-	-	-	+	0.4	0	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.7	0	12.5	-
	Forbes	A+	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.7	0.5	-	-
		K+	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.8	2	-	-
		A+	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	1	12.0	-
		A+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	1	10.5	-
	No. 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0	-	-
		A+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	0.8	0	-	-
		-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	0.7	0	-	-
		-	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0	-	-
	No. 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	0	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0	-	-
		-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.9	0	-	-
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.6	0	-	-	
No. 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	0	-	-	
	A+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0	-	15.5	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0	12.5	12.5	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	3	-	15.5	
No. 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0	10.5	16.5	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0	13.5	13.5	

註 \* KD: 膝髌腺, ID: 鼠蹊腺, AD: 腋窩腺, RPD: 後腹膜腺, PD: 門脈腺, RSD: 後胸骨腺, BD: 気管支腺

\*\* A: 膿瘍, K: 痂皮, G: 潰瘍, ○印は乾酪化を示す。

第3表 モルモット接種7週後の剖検成績とツベルクリン反応 (II)

群	菌株	接種 局所	リンパ腺										臓器			腫 重 量 (g)	脾生 菌数 (10 mg)	ツ反応 (青山B 100×OT)			
			KD		ID		AD		R P D	P D	R S D	BD		Le	Lg			M	3週	7週	
			R	L	R	L	R	L				R	L								
scoto- chromo- gen	No. 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	1	-	-	
		A+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.7	0.5	14.0	16.0
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0.5	-	-
	大久保	A++	+	-	+	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	-	0.6	0	-	-	
		A+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0	-	-	
		A+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0	-	-	
		A++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0	10.0	-	
		-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.6	0	-	-	
	宮本	-	-	-	-	-	-	-	±	-	-	±	-	-	-	±	0.5	0	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	+	0.6	0	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.5	0	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.5	0	-	-	
	渡辺	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	-	0.8	0	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	-	-	±	-	0.8	0	12.0	-	
		-	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0	9.0	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	0.7	0	9.0	-	
	松本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	±	1.3	0	-	-	
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0	-	-		
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0	-	-		
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0	-	-		
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.6	0	-	-		
琴似	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.5	4	-	-		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	0.5	0	-	-		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0	-	-		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0	-	-		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	-	-	±	±	0.5	0	-	-		

巢を示したにすぎない。

マウス試験では各群とも接種後7週迄死亡するものがなかった。7週目に3匹ずつ殺して組織学的検査を行なったが、第5表に示すように病変はモルモットに比して一般に強く、この種の菌がマウスにある程度の病原性をもつことが窺われた。脾には広範囲な類上皮細胞結節の形成、肺には結節炎と繁殖性炎が著明で、肝には小結節

が無数に発生しているものがあり、腎には比較的広範囲な結節性病変が主として皮質にみられた。但し、全般的に壊死性変化は殆んどみとめられなかった。若干の例外はあるが photochromogen, non-photochromogen の株では病変が強く、Scotochromogen と rapid-grower の株では病変が弱かった。さらに注目すべきことは、強い病変の好発臓器が菌株によって異なっていることで、例え

第4表 ミルミット接種7週後の剖検成績とツベルクリン反応 (III)

群	菌株	接種 局所	リンパ腺										臓器			脾重量 (g)	脾生菌数 (10 <sup>6</sup> mg)	ツ反応 (青山B 100×OT)				
			KD		ID		AD		R P D	P D	R S D	BD		Le	Lg			M	3週	7週		
			R	L	R	L	R	L				R	L									
non- photo- chromo- gen	100616	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0	-	-
	121326	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	±	-	-	-	-	+	0.8	2	-	15.5	
		A+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	0.7	0	-	11.0	
		A+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0	12.0	16.5	
		A+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	0.8	0	14.0	17.0		
		A+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	±	0.8	0	10.5	16.0		
	No. 7	-	⊕	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0	10.0	12.0	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	1	11.0	15.0	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	2	12.5	14.0	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	0.4	0	-	10.0	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	1.0	0	-	-	
	新 倉	G++	++	±	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	±	1.3	10.5	-	-	
		K+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	/	-	12.5	
		A#	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.5	-	15.0	
		K±	⊕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0	-	-	
		A#	⊕	-	-	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	-	-	0.6	0	-	15.5	
上 田	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.6	0	12.5	13.5			
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.6	0	-	-	-			
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.6	0.5	-	-	-			
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.5	0	-	-	-			
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.5	-	-	-			
戸 田	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0	-	-		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0	-	10.0		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0	-	-		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0	-	-		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0	-	-		
rapid- grower	山本-S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	0.5	0	-	-			
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0	-	-		
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0	-	-		
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0	-	-		
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0	-	-		

第5表 病理組織学的病変程度

群	臓器 菌株	動物							
		モルモット				マウス			
		脾	肺	肝	腎	脾	肺	肝	腎
photo- chromo- ger	Kansasi	+	+	-	±	++	++	++	++
	Forbes	+	+	干	+	++	++	++	++
	No. 1	±	+	±	++	++	++	++	++
	No. 4	干	+	干	±	++	++	++	++
	No. 8	-	+	干	-	+	++	+	++
scoto- chromo- gen	No. 6	+	±	±	±	+	±	+	±
	大久保	-	+	±	+	+	±	++	+
	宮本	-	±	-	-	±	±	±	-
	渡辺	+	+	+	+	++	±	++	±
	松本	-	±	-	-	++	+	+	+
琴似	-	干	干	-	-	-	±	±	
non- photo- chromo- gen	100616	±	+	±	+	±	干	±	+
	121326	++	++	-	+	±	±	++	±
	No. 7	±	++	干	-	+	+	++	±
	新倉	++	++	+	++	++	++	++	++
	上田	+	++	-	干	++	+	++	+
戸田	-	+	干	-	++	++	++	++	
rapid- grower	山本-S	干	+	干	-	±	-	++	++

ば No. 8 では肺に、渡辺では肝に、No. 1 では腎に特に強い病変がみられている。このような傾向は検鏡した各株 3 例宛のすべてに共通した現象である。

肺の培養成績を第 6 表に示したが、モルモットと異なり約半数に菌が証明され、組織学的所見と一致して、病変の強いものでは菌の増殖が強かった。

### 総括と考按

組織培養試験の結果をみると、菌増殖率は、Kansasi、新倉、No. 7 の 3 株を除くと、いずれも 2 以下であって、これは以前多数の菌株について毒力を測定したわれわれの実験<sup>6)</sup> からみると極めて弱毒なことを意味するものである。菌群別に毒力を比較すると、使用株の数が必ずしも十分でないので決定的なことは云い得ないが、概して non-photo に毒力の強いものが多く、ついで photo であり、scoto と rapid-grower は極めて弱毒であった。なお non-photo に毒力の強い株の多い事は、Hedvall<sup>11)</sup> も述べているように、この菌群の構成が不均一なためと思われる。

モルモット試験では、接種後 7 週の剖検で何らみるべ

第6表 マウス接種 7 週後の肺内生菌数

群	菌株	生菌数 (per gm)
photo- chromo- gen	Kansasi	23×10 <sup>4</sup>
	Forbes	++ (10 <sup>-4</sup> )
	No. 1	27×10 <sup>3</sup>
	No. 4	+ (10 <sup>-4</sup> )
	No. 8	117×10 <sup>5</sup>
scoto- chromo- gen	No. 6	64×10 <sup>2</sup>
	大久保	0×10 <sup>2</sup>
	宮本	0×10 <sup>2</sup>
	渡辺	28×10 <sup>3</sup>
	松本	0×10 <sup>2</sup>
琴似	0.2×10 <sup>2</sup>	
non-photo- chromo- gen	100616	0×10 <sup>2</sup>
	121326	37×10 <sup>2</sup>
	No. 7	47×10 <sup>2</sup>
	新倉	++ (10 <sup>-4</sup> )
	上田	11×10 <sup>3</sup>
戸田	0×10 <sup>2</sup>	
rapid-grower	山本-S	0.2×10 <sup>2</sup>

き病変はなかったが、感染後比較的早期の接種局所所見と剖検時の組織学的所見から推して、一旦出来た病変が接種後 7 週を経過する中に治癒したものであろう。したがってモルモットの成績に比して組織培養で 2, 3 の菌株に中等度の毒力を示す結果が得られたのは、この方法が感染後短時日における組織細胞と菌の関係を表わすことによるものであろう。即ち Kansasi、新倉で菌増殖率が比較的高いことは、それらの菌が感染後早期に強い細胞侵襲力をもつことを表わすものであって、このことを別な角度から考えるならば、早期に強い細胞侵襲力を示す菌は必ずしも動物に進行性病変を起し得ないことを示すものと云えよう。

マウス試験では一般にモルモットよりも明らかに病変が強く現われた。この点は既に Timpe and Runyon<sup>8)</sup>、Pollak and Buhler<sup>4)</sup>、Wolinsky, Smith and Mitchell<sup>9)</sup>、Selkon and Mitchison<sup>9)</sup>、Nassau and Hamilton<sup>9)</sup>、Durr, Smith and Altman<sup>12)</sup>、Grumboch<sup>13)</sup>、Hedvall<sup>11)</sup>、染谷<sup>14)</sup> が一様に認めているが、これらの報告中とくに興味のあるのは Grumbach<sup>13)</sup> がマウスに対する BCG、非定型抗酸菌、INH 耐性菌の毒力についてしらべ、約 1 カ年に亘る長期間の経過で 3 者いずれもマウスに著明な病変を

起すこと、そして BCG は腎に、非定型菌中とくに p hoto-chromogen は肺と腎に病巣を生ぜしめること、これに反し INH 耐性菌は腎を侵さず主として肺に病変を起すことを述べている点である。本実験でもマウスの腎を強く侵す株が可成り多かったが、この傾向は非定型菌の 1 つの特徴と言えるかもしれない。

何れにしても非定型抗酸菌がモルモットに極めて弱毒でありながらマウスにある程度の毒力を示す点は、INH 耐性菌に類似しており、INH 耐性菌がそのマウスに対する毒力の故にヒトの感染源として楽観を許さないように、非定型菌もまたヒトに対する起病原性の点では決してゆるがせに出来ないものと思われる。

### 結 論

北米由来ならびに国内由来の非定型抗酸菌 18 株について、組織培養試験、モルモット皮下接種試験、及びマウス静注試験を実施し、毒力を比較した。

1) 組織培養法では、大多数の株は極めて弱毒であった。この中 2, 3 の株にやや強い毒力をもつものがみられたが、これは菌の比較的早期における細胞侵襲性によるものと思われる。

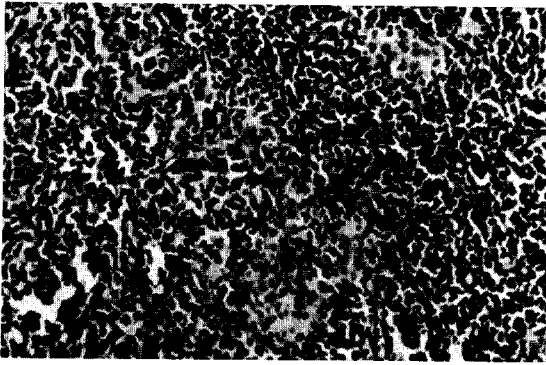
2) モルモット試験では用いた菌すべてが弱毒であった。

3) これに比してマウスに対してはある程度の病原性がみられた。

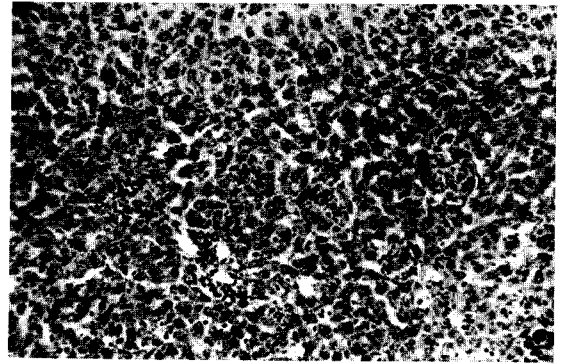
稿を終るに当たり、御校閲を賜わった高橋義夫教授に感謝する。

### 文 献

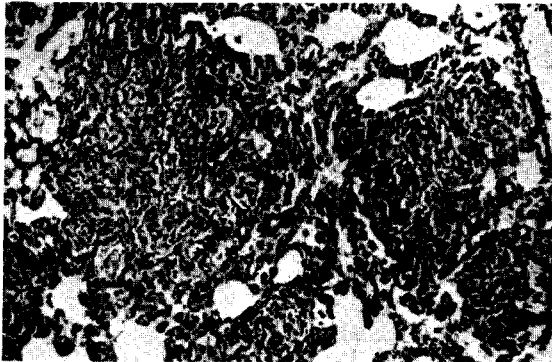
- 1) Tarshis, M. S. and Frisch, A. W.: Chromogenic acid-fast bacilli from human sources. II. Pathologic studies. *Am. Rev. Tuberc.*, **65**, 289 (1952).
- 2) Someya, S. and Hayashi, O.: A strain of acid-fast bacilli successively isolated from the sputum of a patient with suspicious tuberculosis. *J. J. Med. Science and Biol.*, **7**, 395 (1954).
- 3) Timpe, A. and Runyon, E. H.: The relationship of "atypical" acid-fast bacteria to human disease. A preliminary report. *J. Lab. and Clin. Med.*, **44**, 202 (1954).
- 4) Pollak, A. and Buhler, V. B.: The cultural characteristics and animal pathogenicity of an atypical acid-fast organism which causes human disease. *Am. Rev. Tuberc.*, **71**, 74 (1955).
- 5) Wolinsky, E., Smith, M. M., Mitchell, R. C. and Steenken, W.: Atypical chromogenic mycobacteria associated with pulmonary disease. *Am. Rev. Tuberc.*, **75**, 180 (1957).
- 6) Nassau, E. and Hamilton, G. M.: Atypical mycobacteria in human pulmonary disease. *Tubercle*, **38**, 387 (1957).
- 7) Crow, H. E., King, C. T., Smith, C. E., Corpe, R. F. and Stergus, I.: A limited clinical, pathologic, and epidemiologic study of patients with pulmonary lesions associated with atypical acid-fast bacilli in the sputum. *Am. Rev. Tuberc.*, **75**, 199 (1957).
- 8) Schmidt, L. H., Hoffmann, R., and Steenken, W.: The pathogenicity of atypical chromogenic mycobacteria for the rhesus monkey. *Am. Rev. Tuberc.*, **75**, 169 (1957).
- 9) Selkon, J. B. and Mitchison, D. A.: Atypical mycobacteria and drug-resistant tubercle bacilli isolated during a survey of untreated patient with pulmonary tuberculosis. *Tubercle*, **40**, 141 (1959).
- 10) 宮本 泰, 岩崎竜郎, 岩井和郎, 足立 茂, 宮坂昌延, 岡本季彦, 伊藤誠司, 荒井登茂雄: 切除肺病巣から純粋に分離された "Chromogenic pathogenic mycobacteria" の 1 例, 本症例の細菌, 病理, 臨床所見, *結核*, **34**, 498 (1959).
- 11) Hedvall, E.: Atypical acid-fast bacilli. *Acta. Tuberc. Scand.*, **38**, 248 (1960).
- 12) Durr, F. E., Smith, D. W. and Altman, D. P.: A comparison of the virulence of various known and atypical mycobacteria for chickens, guinea-pigs, hamsters and mice. *Am. Rev. Resp. Dis.*, **80**, 876 (1959).
- 13) Grumbach, F.: La souris, animal de diagnostic pour différencier les souches de bacilles tuberculeux avirulents ou de virulence atténuée pour le cobaye (Souches BCG, souches dites «atypiques»), souches isoniazido-résistantes. *Ann. Inst. Pasteur*, **97**, 453 (1959).
- 14) 染谷四郎: 非定型抗酸菌の Virulence に関する研究, 第 34 回日本細菌学会総会演説抄録, 52 頁 (1961).
- 15) 有馬 純, 山本健一, 望月孝二: 組織培養法による結核菌の毒力測定, *医学と生物学*, **49**, 237 (1958).
- 16) 小野英夫, 小野寺忠純, 桑島 核, 深江肇, 望月孝二, 有馬 純, 山本健一: 結核感染臓器組織培養による結核菌の毒力測定, *結核の研究*, 第 12 集, 1, (1959).



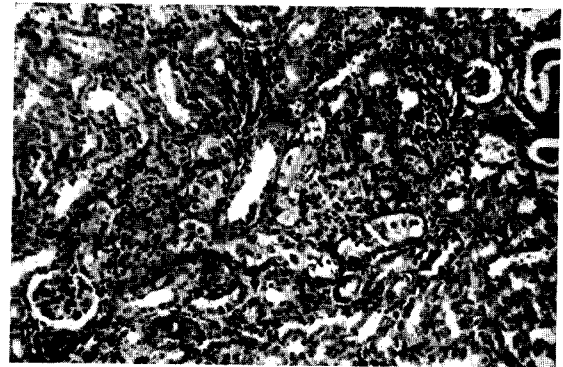
**Fig. 1** Kansasi 株感染マウス脾, 濾胞の中及び周辺に類上皮細胞結節の形成



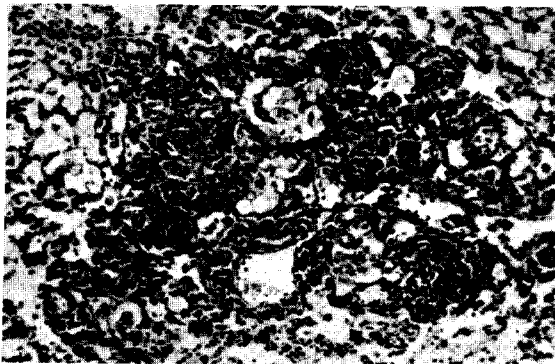
**Fig. 4** 渡辺株感染マウス肝, 小さいが多数の結節形成



**Fig. 2** No. 8 株感染マウス肺, 小単核細胞結節と大単核細胞の肺胞内滲出



**Fig. 5** No. 1 株感染マウス腎, 細尿管間質に多数の小単核細胞の滲出及び小結節 (左中)



**Fig. 3** Forbes 株感染マウス肺, 二宮株同様の結節形成があるが, 少量ながら類上皮細胞性分化が見られる



**Fig. 6** 山本-S 株感染マウス腎, 強い小単核細胞の滲出と結節の形成 (右上)