

ツベルクリン反応の経時的変化に関する実験的研究

前 沢 右 人

名古屋大学医学部予防医学教室 (指導 岡田博教授)

受付 昭和 33 年 11 月 28 日

I 緒 言

結核予防対策の強化に伴い現今のようにツベルクリン (以下ツと略) が頻回注射され、また BCG 接種が普及されるようになると、結核アレルギーの様態が変化し、反応性に変調をきたして来るのではないかと考えられる。すなわち人体にツ反応検査が頻回同一部位に行われるようになると、反応の時間的経過に促進的影響を及ぼすことが注目され、また 48 時間では陰性、疑陽性を示すものの中から、それ以後反応陽性となるもののあることが改めて認識されるようになった。前者の促進現象については 1942 年柳沢¹⁾ がたまたまの機会にツ反応の慣用部位では発現が早期に経過し、48 時間値は 24 時間値より低くなることに注目した。その後諸家^{2)~9)} によつて報告され教室の伊藤¹⁰⁾ も追試した。

後者の遅発反応については 1910 年 V. Pirquet によつて記載され、その後数編^{12)~15)} の報告はあつたが出現頻度が低く、集団を取扱う場合には、意義は少ないものと考えられていた。

しかるに当教室の岡田^{16) 17)}、伊藤^{16) 18)}、樋口¹⁶⁾ らがこの現象を取りあげ、1954 年以降広汎な研究を重ね 30% 前後の高率に存在することを認め世人の注目をひくようになった。

促進反応は極端な場合は現行の 48 時間判定で陰性、疑陽性の人でもそれ以前に陽性反応を示すこともあり、遅発反応も同様 48 時間以後に陽性反応を示すわけであるから、これらの反応が高率に存在し、とくに結核感染を意味するものとしたら結核対策上きわめて重大な問題であろう。

しかしながら現在までのところ、発現のメカニズムについては促進反応はツの頻回同一部位注射が影響するのではないかと考えられ、遅発反応については BCG 接種の影響、自然感染等について論議されているが、まだ不明な点も多く十分解明されているとはいえない。

すなわち昨今のツ・アレルギーの変調に伴い、ツ注射後の経時的反応態度の追求の重要性が示唆されるのである。そこで著者は基礎的研究として種々の結核菌株を接種した動物にツを頻回注射した場合の経時的変化について検討した。

II 研究 方法

1. 実験動物

購入後約 1 ヶ月間観察飼育したツ反応陰性の体重約 300 g の白色雄性海鯉 120 匹を用いた。

2. 実験群 (表 1)

表 1のごとく感作菌株 6 株、菌量は BCG のみ 0.5 mg/0.1ml の 1 群とし、他の群は 0.01 mg/ml, 0.001 mg/ml の各 2 群とした。SM 耐性株、INAH 耐性株は北研より分与を受けたもので、SM 耐性株は 1,000 γ /ml, INAH 耐性株は 10 γ /ml の耐性株である。

感作は BCG のみ右股腹部皮内、他はすべて該部皮下に接種した。対照の未感作群は生理的食塩水のみ注射した。

表 1 実験 群

	感 作 菌 株	感 作 菌 量	動 物 数
感	H ₃₇ Rv	0.01 mg/ml	10
		0.001	10
作	青 山 B	0.01	10
		0.001	10
群	H ₃₇ Ra	0.01	10
		0.001	10
群	SM 耐 性 H ₃₇ Rv	0.01	10
		0.001	10
群	INAH 耐 性 H ₃₇ Rv	0.01	10
		0.001	10
未 感 作 群	B C G	0.5mg/0.1ml	10
		生 理 的 食 塩 水	10

3. ツ液および対照液

ツ液は予研製 Lot, No. 5 の旧ツ原液を注射直前に生理的食塩水をもつて 1,000 倍に稀釈したものを用いた。

対照液は Sauton 培地を 1/10 に濃縮したものに 0.5% の割に石炭酸を加え、生理的食塩水をもつて 1,000 倍に稀釈したものを使つた。

4. 注射方法および観察

1,000 倍稀釈旧ツ液を海鯉の背部右側を抜毛、0.1 ml 皮内注射し、感作後 1 ヶ月目から 5 ヶ月まで 1 ヶ月ごとに計 5 回行った。

ツ注射は毎回同一部位に反復し、実験終了の 5 ヶ月目には同一部位注射の対照として反対側にも、さらにまた

1959年6月

表 2 感作2週後の局所および所属淋巴腺の変化

群 別	局所 変化	淋巴腺 変化	群 別	局所 変化	淋巴腺 変化
H ₃₇ Rv 0.01 mg	-	±	H ₃₇ Rv 0.001mg	-	+
	G#	+		-	+
	-	±		G#	+
	+	+		G#	+
	-	±		-	±
	+	+		-	+
	+	±		G#	+
	-	+		G#	+
青 山 B 0.01 mg	-	±	青 山 B 0.001 mg	G#	+
	G#	+		-	±
	G#	+		-	±
	-	±		G#	+
	G#	+		G#	±
	-	±		-	±
	-	±		-	±
	G#	+		-	±
H ₃₇ Ra 0.01 mg	-	-	H ₃₇ Ra 0.001mg	G#	±
	-	±		G#	+
	-	±		G#	±
	G#	+		-	-
	-	±		G#	±
	-	±		-	-
	G#	±		-	±
	-	±		G#	±
SM耐性 H ₃₇ Rv 0.01 mg	-	-	SM耐性 H ₃₇ Rv 0.001mg	G#	±
	G#	±		G#	±
	G#	±		G#	±
	G#	±		G#	±
	G#	+		G#	±
	-	-		-	-
	G#	±		G#	+
	G#	+		-	-
INAH耐性 H ₃₇ Rv 0.01 mg	-	-	INAH耐性 H ₃₇ Rv 0.001mg	-	-
	+	+		-	-
	+	-		-	-
	+	-		-	-
	+	-		-	-
	-	-		-	-
	+	-		-	-
	-	-		-	-
BCG 0.5 mg	G+	-	注: 表中局所変化の項 - 変化なし + 発赤硬結あり G+ 潰瘍 1~5 mm G+ " 6~9 mm G# " 10mm~ 淋巴腺変化の項 - 腫脹なし ± " 軽度 + " 判然		
	G+	-			
	G+	-			
	G+	-			
	G+	-			
	G+	-			
	G+	-			
	G+	-			
	G+	-			
	G+	-			

対照液をも注射した。

ツ反応の観察は毎回注射後 3, 5, 8, 10, 24 時間以後 24 時間ごとに 15 日間継続した。

5. 判定方法

判定は可及的同一時刻に同一人が行い、発赤と硬結の横径と縦径の平均値を算出したが 15 日間観察するとツ反応は種々の様相を呈した。すなわちツ注射後早期には発赤の判然としない浮腫様の反応がみられ、時間とともに発赤硬結が現われ、以後これが次第に消退し、中には灰白色となり、痂皮の形成がみられるものもあつた。また壊死、潰瘍を形成するものがあつた。このような種々の反応様態を示したが、すべて測定の対象とした。

なお途中で Wound のため測定困難となつたものは成績から除外した。

6. 感染状況

実験終了後感染状況をみるために脾についてその重量および 1% KH₂PO₄ 培地によつて定量培養を行つた。

III 研究成績

1. 感作後2週の局所および淋巴腺の変化(表2)

接種局所および所属淋巴腺の変化は、INAH 耐性株は他の感作群に比し一般に弱かつたが、他の感作群および接種菌量間には著差がなかつた。

2. ツ反応の大きさの推移および動物個々の推移の型

ツ反応検査を行つた各月ごとに反応の大きさの平均値の推移を比較した。

また動物個々について推移の型式を5つに分けて比較した。

すなわち type I は全経過中 3 つのピークを示し(おおむね 24 時間, 5~6 日および 10~12 日) II, III は 2 つのピーク (おおむね 24 時間, 5~6 日あるいは 10~12 日) IV, V は単峯性 (ピークが 10 mm 以上と, 10 mm 以下の 2 種類) である。

① 未感作群(図 1, 表 3)

各月ともほぼ同様の推移で単峯性で起伏なく直線的に下降し, 最大 7~8 mm を示すにすぎなかつた。なお個々の動物についてもその推移は表 3 のごとく, 全例が type V に属し経過した。対照部位の反応もおおむね同様の推移を示したが, 対照液による反応はさらに微弱であつた。

② 感作群

a) H₃₇Rv 感作群(図 2, 3, 表 4)

ツ注射後 3~10 時間の反応の大きさは同一部位にツを反復するとともに増大する傾向が認められた。おおむね, 24 時間で最大値を示し 10 mm 以上であつた。以後下降の傾向がみられたが 5~6 日, 10~12 日目にピークを示した。しかしそれらは 24 時間値よりいずれも低かつた。対照液による反応は 3~4 mm 程度で数日で全く消退した。

図1 ツ反応の大きさの推移〔未感作群〕

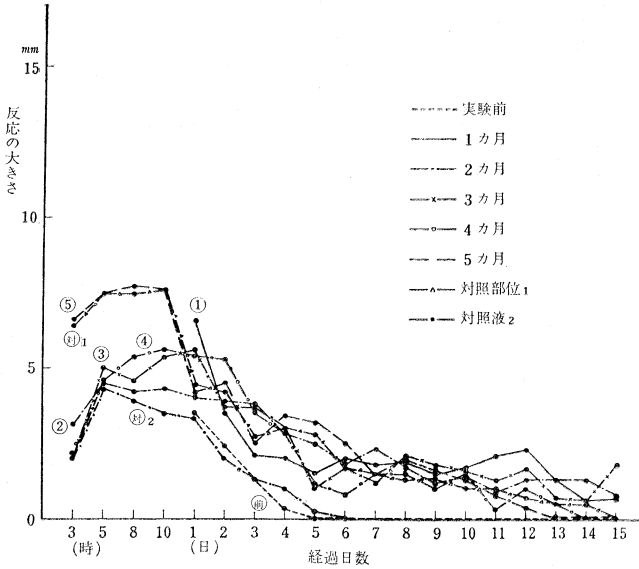
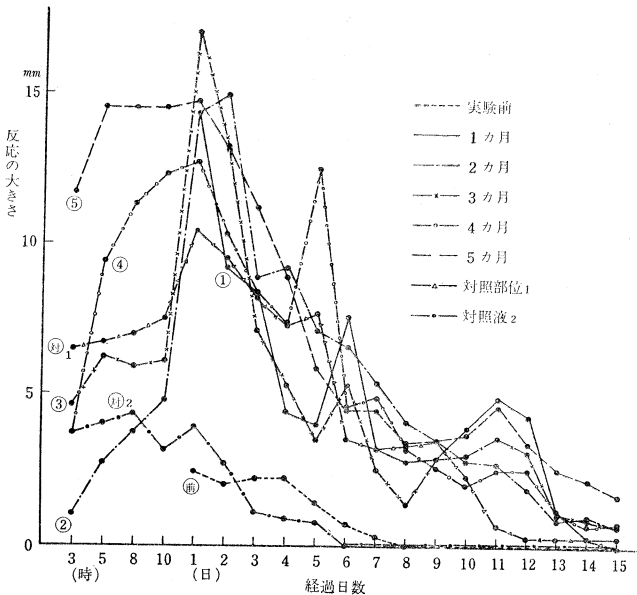


表3 ツ反応の大きさの推移の型

群別	検査月数	Type I	Type II	Type III	Type IV	Type V
未感作群	1 M	0	0	0	0	8
	2 M	0	0	0	0	9
	3 M	0	0	0	0	9
	4 M	0	0	0	0	9
	5 M	0	0	0	0	9
	対照部位	0	0	0	0	9

表中の数字は例数を示す(以下表13まで同様)

図2 ツ反応の大きさの推移〔H₃₇Rv 株 0.01 mg 感作群〕



対照部位の反応は頻回部位の各月の大きさより幾分小さかった。

動物個々についてツ反応の大きさの推移の型をみると表4のごとくで3峯性、2峯性あるいは単峯性を示すものがみられた。感作後1カ月目には3峯性のものが多かつたが、他の月では2峯性、単峯性が多かつた。

接種菌量による差異は顕著でなかつた。

b) 青山 B 感作群

H₃₇Ra 感作群

SM 耐性 H₃₇Rv 感作群

BCG 感作群 (図4, 表5)

これら4感作群は H₃₇Rv 感作群とツ反応の大きさの推移および動物個々の推移の型はおおむね同様であつたが、H₃₇Rv 感作群のように感作後1カ月目に3峯性を示すものがとくに多いような傾向はなかつた。

青山 B 0.001 mg 感作群では1カ月目においてややツ・アレルギーの程度が弱かつた。

また BCG 感作群は感作後5カ月目にツ・アレルギーはやや低下の傾向が認められた。

c) INAH 耐性 H₃₇Rv 感作群 (図5, 6, 表5)

前5群とはツ反応の推移にやや異なる点が認められた。

感作後1カ月目において青山 B 0.001 mg 感作群と同様ツ・アレルギーの程度が弱かつたが、動物個々の推移の型は3峯性のものは1例もなく、2峯性のもののみみられたが、多くは単峯性で type IV を示した。

3. 発赤の発現状況

① 未感作群 (表6)

ツ反応検査の各月とも発赤は感作群に比しきわめて軽微で、初発はおおむね 24 時間目で同一部位にツを反復しても同様であつた。しかも対象動物の約半数に軽微な発赤を認めるにすぎなかつた。また反復部位でない対象部位でも同様であつた。

② 感作群 (表6)

感作菌株および菌量間に著差はなく、感作後2カ月目の検査までは未感作群の傾向に酷似していたが、感作後3~4カ月目からすなわち同一部位にツ反復3~4回目か

表4 ツ反応の大きさの推移の型

群別	検査月数	Type I	Type II	Type III	Type IV	Type V
		mm	mm	mm	mm	mm
H ₃₇ Rv 0.01 mg	1 M	6	3	1	0	0
	2 M	0	0	1	8	0
	3 M	0	0	2	6	0
	4 M	0	1	0	7	0
	5 M	0	6	0	1	0
	対照部位	0	0	0	7	0
H ₃₇ Rv 0.001 mg	1 M	6	0	0	3	0
	2 M	0	0	3	4	2
	3 M	0	8	0	1	0
	4 M	1	5	2	1	0
	5 M	0	5	0	4	0
	対照部位	0	1	0	8	0

表5 ツ反応の大きさの推移の型

群別	検査月数	Type I	Type II	Type III	Type IV	Type V
		mm	mm	mm	mm	mm
INAH 耐性 H ₃₇ Rv 0.01 mg	1 M	0	0	0	10	0
	2 M	0	1	0	6	0
	3 M	0	1	0	8	0
	4 M	0	0	0	9	0
	5 M	0	0	0	8	0
	対照部位	0	0	1	7	0
INAH 耐性 H ₃₇ Rv 0.001 mg	1 M	0	0	0	8	2
	2 M	0	2	1	6	0
	3 M	0	1	6	2	0
	4 M	0	1	0	7	0
	5 M	0	0	0	9	0
	対照部位	0	0	3	6	0
BCG 0.5 mg	1 M	1	0	2	7	0
	2 M	1	3	1	2	1
	3 M	1	2	0	6	0
	4 M	0	5	0	3	0
	5 M	0	0	1	6	1
	対照部位	0	0	1	5	2

らは発赤の出現が早くなり、ツ注射後5時間ころから現われるようになった。また対象動物のほとんどのものにその傾向が認められた。

③ 発赤の持続

未感作群では1~2日であったが、感作群では、7~10日であった。感作菌株、菌量間には著差はみられなかった。

4. 硬結触知状況(表7)

① 未感作群

硬結は軽度で持続は1~2日にすぎず以後消退した。

② 感作群

H₃₇Rv感作群についてみると発赤の持続より長く、

発赤消退後も硬結は残存し、観察終了の15日目まで対象動物のほとんどのものに認められた。この傾向は他の感作群においてもおおむね同様であった。

5. 壊死、潰瘍発生状況(表8)

ツ注射により壊死、潰瘍をみた強反応についてみると、未感作群には全くみとめられず、感作群の感作1ヵ月後のツ反応からみられ、同一部位にツ注射を反復してもとくに増加することはなかった。

感作菌株別に見るとSM耐性株にやや多いようであった。ツ注射後発現までの日数は区々で早期に発現するものが多かつたが、7日以後の発現はH₃₇RvおよびSM耐性H₃₇Rv感作群にみられた。ツ反応推移の型別にみると2峯性および単峯性がほぼ同数で、3峯性のものにはなかった。

6. 感染状況

BCG感作群の脾からは定量培養の成績は陰性であったが、他の感作群からはそれぞれ集落が認められた。脾重量はH₃₇Rv 0.01 mg感作群では未感作群に比し大きいものが多かつたが、その他では差がなかった。

IV 考 案

ツ、BCG接種が頻回行われるようになると、ツ反応の発現様態が変調を示してくるのではないかと考えられるが、昨今促進および遅発反応が注目を浴びようになってきた。

これらはツ注射後の経時的变化に対する検討を要することを示すものであり、加うるに発現のメカニズムについては一層重要な課題であろう。

そこで著者は動物実験により毒力、菌量を異にする結核菌株を感作し、以後1ヵ月ごとに5ヵ月間同一部位にツを注射して、頻回同一部位注射による経時的ツ発現様態を追求するとともに、促進、遅発反応のごとき現象が発現するか否か、またいかなる場合にそれらが誘起されるかについても検討した。

ツ反応の観察はツ注射後3, 5, 8, 10, 24時間の初期の反応を観察し、頻回同一部位注射によつていかなる様態が発現するか、また促進現象は誘起されるかどうかを検討した。

また以後24時間ごとに15日間観察してただ単にただ直線的に反応が消退していくものかあるいは経過中どのような変動がみられるであろうか、遅発反応の

図3 ツ反応の大きさの推移
[H₃₇Rv 株 0.001mg 感作群]

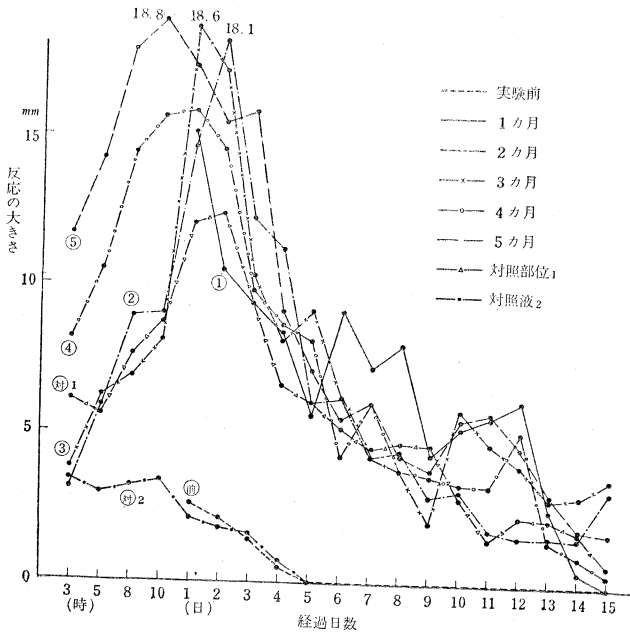
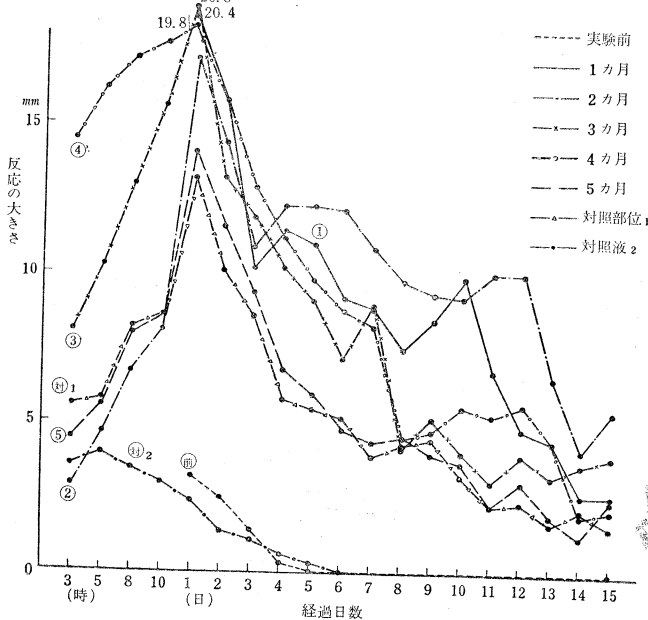


図4 ツ反応の大きさの推移
[BCG 0.5mg 1回接種群]



ごときものは発現するかどうか、また各種菌株によつて差があるか、感作菌量によつてはどうかについて検討した。

ツ液は1,000倍稀釈 old tuberculin を用いたが、これについては三浦ら¹⁹⁾は海猿に対する感作は著者とは違うが、500~1,000倍が動物実験に適しているといつ

ている。

ツ反応は15日間の観察では反応の様態が種々で、初回部位についてみるとおおむね3, 5, 8時間目では浮腫といった方が適当な反応が出現し判然とした発赤は認められず、白色あるいは淡紅色を示すが24時間目には発赤、硬結を伴う様態が出現する。

しかし人体とは異なり発赤と硬結の大きさの差は海猿では少なく、1~2mm程度にすぎなかつた。以後発赤、硬結も徐々に消退して灰白色~白色となつていくが発赤消退後も硬結はかなり長く持続した。

これらの反応表現と組織像ことにツ特異像との関連については文献が乏しく、なお組織像そのものについても急性炎症像の域を脱せず些細にわたつてはなお異論があるが、臨牀的には抗原授与局所における血管性反応、すなわち充血発赤と土田²⁰⁾が時間的に詳細に追求している膠原繊維膨化によるとされる硬結は重要であろう。著者は一応前記諸様式のすべてを反応計測の対象としたのである。

ツ注射後早期の反応の推移をみると、感作群では同一部位にツ注射を反復すると、反応の大きさが増大した。これはことに感作後3カ月目すなわちツ反復3回目ころから著明であつた。

これに反し未感作群ではかかる傾向は認められなかつた。

对照部位すなわち初回部位ではその大きさはおおむね頻回部位での3カ月目程度で、4および5カ月目の大きさに比して小さかつた。

ついで発赤の発現してくる経過をみると、これは未感作群ではせいぜい24時間目にみられ、しかも感作群のような判然たる色調でなかつた。

これに反し感作群では硬結を伴つた発赤がツを同一部位に回数が増すとともに、発現が早くなり3回目からはすでに注射後5時間にして明らかにみとめられた。

次に24時間ごとに15日間観察したツ反応の推移をみると、未感作群は単峯性の推移を示し、多くは5mm程度を示し、起伏なく直線的に下降した。

これに反し、感作群はツ反応の推移を大別すると3つの型があつて3峯性、2峯性あるいは単峯性を示すもの

図5 ツ反応の大きさの推移 (INAH 耐性 H₃₇Rv 0.01 mg 感作群)

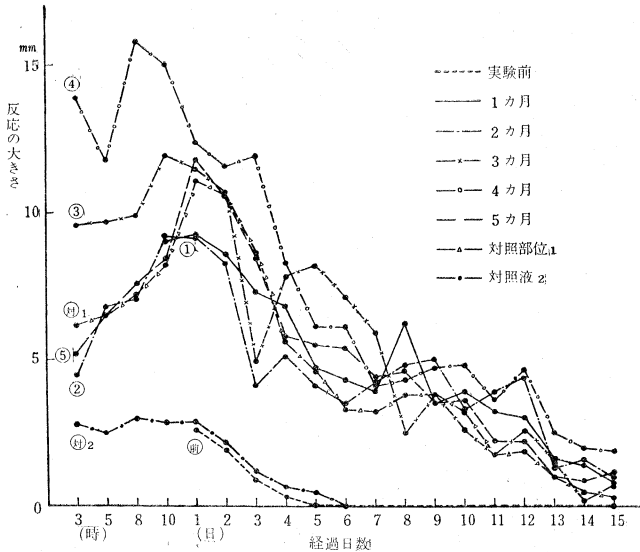
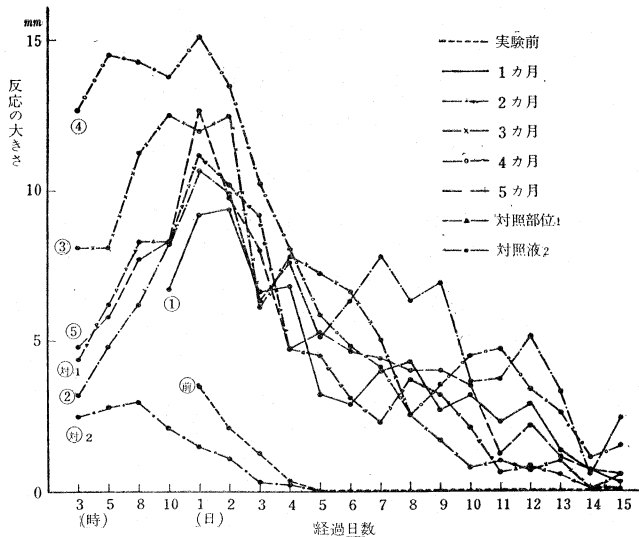


図6 ツ反応の大きさの推移 (INAH 耐性 H₃₇Rv 0.001 mg 感作群)



があつたが、3 峯性のものは感作後 1 カ月目にもつとも多かつたが、2 カ月目からは 2 峯性、単峯性を示すものが多かつた。

しかしてその第 1 峯は多くは 24 時間後で 10 mm 以上の判然たる発赤と硬結がみられた。

1 カ月後の 3 峯性はいかなる現象かはさらに検討を要する。

しかしながらツ注射後 24 時間目の最大の第 1 峯ののちに、未感作群に反してさらにピークを認めるものがあるが、その発現の時期はツ注射後 6~10 日目に多くは認められるのである。

これは感作後 1 カ月目の検査においてすでに認められることで、この点人体において頻回部位と、初回部位で大差なく、遅発反応の認められるという当教室の岡田 17) の研究と一致する。

なお北本 21) はこの遅発反応の動物実験的研究において、健康な海猿 10 匹を結核感染せしめ、5 例に本現象を認めたといっているが、詳細な報告がないので分らない。

著者の実験では人体で定義されているような遅発反応すなわち 48 時間値で陰性、疑陽性でそれ以後陽性となるような現象は認められなかつた。

多くは 24 時間値が最大を示し、以後 15 日間の観察範囲では未感作群に比しさらに 1~2 峯を認めるものがあり、人体の場合とは異なる点であると考えられる。

なお耐性株のツ推移についてみると SM 耐性 H₃₇Rv 株では H₃₇Rv 株と著差はなかつたが、INAH 耐性 H₃₇Rv 株では感作後 1 カ月目にツ・アレルギーの程度が弱く推移の型は単峯性を示すものが多かつたことは興味あることである。

ここで考えねばならないのは tuberculin の反復注射による感作ならびに脱感作の問題であろう。未感作動物にツ反復によりツ・アレルギーを賦与せしめうるかどうかは、大多数の学者によつて否定されているが Seibert 22) らによれば動物を感作しえたといっている。

また脱感作について Siegel 23) らは結核海猿にツを増量的に注射すると、ツ反応はみられなくなるといっているが、著者の 1 カ月間隔で 1,000 倍稀釈旧ツを反復使用した成績の範囲では、感作、脱感作の問題はないといいきれないが、大きな影響は及ぼしていないのではなからうかと考える。

さらには本課題は精製ツによつてはどうであろうか、old tuberculin とは異なる反応推移が認められるだろうか興味あることで、教室の宮崎が追求中である。

V 結 論

海猿 120 匹を用いて毒性の異なる H₃₇Rv, 青山 B, H₃₇Ra, SM 耐性 H₃₇Rv, INAH 耐性 H₃₇Rv, BCG の 6 株をおのおの感作せしめ、感作後 5 カ月間にわたり、1 カ月ごとにツを反復同一部位に注射して、注射後

表 6 ツ反応発赤の出現状況

群	ツ検査 月 数	動物数	経 過 時 間							群	ツ検査 月 数	動物数	経 過 時 間						
			3	5	8	10	24	48	72				3	5	8	10	24	48	72
INAH 耐性 H ₃₇ Rv 0.01mg	実験前	10					0	0	0	INAH 耐性 H ₃₇ Rv 0.001mg	実験前	10					0	0	0
	1	9					5	4	3		1	10					7	7	5
	2	9	0	0	0	1	5	7	3		2	9	0	0	0	0	7	8	5
	3	9	0	3	5	9	9	9	6		3	9	0	5	6	7	7	8	6
	4	8	0	3	4	6	8	8	8		4	9	0	5	6	7	6	8	7
	5	8	1	3	4	5	8	8	6		5	9	3	4	5	6	9	9	4
5 対照 部位	8	0	0	0	0	7	8	5	5 対照 部位	9	0	0	0	1	9	8	5		
BCG 0.5mg	実験前	10					0	0	0	未 感 作 群	実験前	11					0	0	0
	1	10					9	9	5		1	11					8	5	3
	2	9	0	0	0	3	9	9	7		2	9	0	0	0	0	5	3	3
	3	9	0	5	7	8	9	9	7		3	9	0	0	0	2	5	3	2
	4	9	0	5	7	8	9	9	9		4	9	0	0	0	1	5	3	3
	5	8	0	4	8	8	8	8	8		5	9	0	0	0	0	6	3	2
5 対照 部位	8	0	0	1	2	8	8	6	5 対照 部位	9	0	0	0	0	0	4	3		

表 7 硬 結 触 知 状 況

群 別	検査月数	動物 数	経 過 日 数														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
未 感 作 群	実験前	11	3	1													
	1	11	6	4	1	1											
	2	9	7	5	3												
	3	9	5	4	2	2											
	4	9	4	3													
	5	9	5	4													
対照部位	9	4	2														
H ₃₇ Rv 0.01mg	実験前	10	3	2	1												
	1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	8	6	6
	2	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	7	7	7	7	7
	3	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8
	4	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7	7
	5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	6
対照部位	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	6	5	

表中数字は例数を示し空欄は該当動物のないことを示す

3, 5, 8, 10, 24 時間以後, 24 時間ごとに 15 日間その推移を観察した結果次のような結論を得た。

1) 感作群のツ反復部位では菌株によつて多少差はあるが, 未感作群に比し同一部位にツ注射回数が増すとともに, ツ注射後 3~10 時間の反応は次第にその大きさを増し, 発赤は発現する時期が早くなることを認めた。

2) 感作群のツ反応の大きさの推移は 15 日間の観察範囲では, おおむね 24 時間で最大を示したが, 以後 5~6 日, 10~12 日にさらにピークを認めた。

動物個々の推移には 3 峯性, 2 峯性および単峯性の型が認められたが, 単峯性および 2 峯性を示すものが多かった。

これに反し未感作群のツ推移はたかだか 5mm 程度を示すものが多く起伏なく, 平坦な曲線を示した。

すなわち感作群は未感作群に比し, ツ注射後 24 時間目を中心とする 1 峯のほか, 以後さらにピークを認めた。それは対象動物の約 40% にみられた。

3) INAH 耐性 H₃₇Rv 感作群は他の感作群に比し感

表8 壊死、潰瘍の形成をみたツ反応の状況

ツ検査月数	感作菌株	例数	ツ注射後形成までの日数	例数	ツ反応推移の型					計
					Type I	Type II	Type III	Type IV	Type V	
1 M	SM耐性 H ₂ Rv	2	1 3	1	0	3	0	2	0	5
	BCG	2	1 1	1						
	INA耐性 H ₂ Rv	1	2 1	1						
2 M	H ₂ Rv	1	8 1	1	0	0	0	3	0	3
	SM耐性 H ₂ Rv	1	7 1	1						
3 M	SM耐性 H ₂ Rv	3	1 1 2	2	0	0	0	2	0	4
	BCG	1	1 1	1						
4 M	SM耐性 H ₂ Rv	4	1 2	2	0	1	0	3	0	4
			4 1	1						
5 M	SM耐性 H ₂ Rv	1	1 1	1	0	0	0	1	0	1
			13 1	1						
対照部位	青山B	1	5 1	1	0	0	0	2	0	2
	H ₂ Rv	1	2 1	1						

作後1カ月目ではツ・アレルギーの程度が弱くまたツの推移の型は単峯性を示すものが多かつた。

以上より著者の動物実験の範囲でツ反応の経時的推移を観察した結果、促進現象ならびに人体におけるそれは異なるが遅発現象類似の現象と思惟される現象が認められた。

終りに臨み、終始御懇篤な御指導を賜わった岡田博教授に深甚なる謝意を表するとともに、種々御助言を賜わった大西積守博士に謝意を表する。

本論文の要旨は昭和33年5月25日第33回日本結核病学会および昭和33年5月24日第75回名古屋医学会総会で発表した。

文 献

- 1) 柳沢謙：ツベルクリン反応，金原出版，昭30.
- 2) 小池昌四郎：結核，23：9，昭23.
- 3) 後藤正彦：長崎医学会雑誌，25：268，昭25.
- 4) 尾関一郎：名古屋医学会雑誌，64：227，昭25.
- 5) 鈴木寛：新潟医学会雑誌，65：165，227，昭27.
- 6) 益子健一：東鉄結核管理資料，79，昭26.
- 7) 重松逸造 他：公衆衛生，14：78，昭28.

- 8) 野辺地慶三：文部省科学研究費結核研究班報告，昭28.
- 9) 前田鍵三：結核研究の進歩，-7，22，昭29.
- 10) 伊藤雅夫・樋口俊次：名古屋医学，76（4），掲載予定.
- 11) V. Pirquet, C. : Allergie, August Hirschwald, Berlin, 1910.
- 12) 岡治道：日本医師会誌，19：1291，昭18.
- 13) 北本治・粥川齊賢：診断と治療，34：8，昭21.
- 14) 古賀考・前田正美：臨床内科小児科，9：261，昭29.
- 15) 橋本一郎：結核，32：41,184，昭32.
- 16) 岡田博・樋口俊次・伊藤雅夫：結核の臨床，2：786，昭29.
- 17) 岡田博：日本臨床結核，16：767，昭32.
- 18) 伊藤雅夫：結核，33：358，昭33.
- 19) 三浦馨 他：結核，31：69，昭31.
- 20) 土田輝子：結核，16：682，昭13.
- 21) 北本治 他：結核，24：253，昭24.
- 22) Seibert : J. of Infect. Dis., 51 : 383, 1932.
- 23) Siegel : Beitr. Z. Klin. D. Tuberk., 84, 1934.