

肺結核病巣の組織化学的研究

第 3 報

BCG 感作動物の実験結核病巣の組織化学的研究

金沢大学結核研究所診療部（主任：卜部美代志教授）

高 田 英 之

（受付：昭和34年9月30日）

緒 言

著者はさきに健康モルモットによる実験において初期結核病巣の組織反応を経時的に、血清学的、病理組織学的並びに組織化学的に検索し、結核菌感染後の各時期に従つて変化する病巣内代謝過程を系統的に観察した。人体標本の場合と比較検討するとともに Allergy の状態及びその時期を加味して対比した成績を第 2 報⁴⁾

として報告した。

今回は BCG によつてあらかじめ感作したモルモットに結核菌を感染せしめ、その際起る結核病巣の組織反応を経時的に血清学的、病理組織学的並びに組織化学的に検索したので非感作動物の場合の成績と比較してここに報告する。

実験材料並びに実験方法

I 実験動物及び感染方法

体重 300gm 前後の、あらかじめ BCG 0.5mg 宛大腿皮下接種によつて Römer 氏反応陽転したモルモット 22 匹を使用し、A、B 2 群に分けた。BCG 接種後 5 カ月、Glycerin 馬鈴薯培地に 4 週間前後培養の人型結核菌 H₃₇Rv 株の乾燥重量 0.3mg 宛を、A 群例に血行性に、B 群例には経気道性に接種した。

II 検査の方法

結核菌感染後、経時的に 1、2 週及び 1、5 カ月目に心臓穿刺によつて採血して失血死せしめ、第 2 報において報告したと同様の方法によつて血清蛋白分割の定量、Middlebrook-Dubos の赤血球凝集反応、病理組織学的並びに組織化学的検索を行った。

実 験 成 績

I BCG 感作群における結核菌感染後 1 週目の所見

Römer 氏反応：（第 1 表並びに第 1 図参照）

Römer 氏反応は血行性感染群（以下 A 群と略記）、気道性感染群（以下 B 群と略記）いずれにおいても弱陽性を示し、A、B 両群間に有意の差はみとめなかつた。

赤血球凝集反応：（第 1 表並びに第 1 図参照）

赤血球凝集反応は A、B 両群において 1:14 の凝集力価を示した。

血清蛋白質：（第 1 表並びに第 2 図参照）

血清蛋白質を BCG 感作前の値と比較すると血清蛋白総量（以下 TP と略記）、及び Albumin（以下 Alb と略記）の減少と α -Globulin（以下 α -G と略記）、 β -Globulin（以下 β -G と略記）及び γ -Globulin（以下 γ -G と略記）の増加がみ

とめられた。

TP は BCG 感作前値に比較して A 群においては 1.9% 減で 5.10gm/dl, B 群においては 7.1% 減で 4.84gm/dl を示した。

Alb は BCG 感作前値に比して A 群において 4.7% 減の 50.6%, B 群において 17.9% 減の 47.4% を示した。

globulin 分割の BCG 感作前値に比較してその増加をみると α -G は A 群において 1.4% 増の 13.4%, B 群において 6.2% 増の 17.9% を示し, β -G は A 群において 2.9% 増の 11.1%, B 群において 6.0% 増の 14.2% を示し, γ -G は A 群において 10.1% 増の 24.9%, B 群において 5.7% 増の 20.5% を示した。なお血清蛋白各分割の gm/dl は%とはほぼ平行して変動した。

臓器の肉眼的所見：(第 2 表参照)

肺臓, 肝臓及び脾臓において両群とも肉眼的にはほとんど変化をみとめなかつた。

病理組織学的所見：(第 3 表並びに第 3~4 図参照)

肺臓においては小円形細胞浸潤を主とした軽度の結節性小動脈周囲炎, 胞隔炎, 気管支周囲炎並びに気管支周囲淋巴組織新生がみとめられた。結節内にはわずかに類上皮細胞がみられ, 好銀線維の中等度増殖と膠原線維の軽度増殖がみとめられ乾酪変性はみとめられなかつた。病巣の広がり A 群において血管周囲並びに肺胞にはほぼ同程度にみられ, 気管支周囲にはほとんどみとめられなかつた。B 群においては血管周囲及び肺胞に同程度の病変をみとめ, 気管支周囲にはわずかにみとめられた。病変度は B 群において A 群よりわずかに高く, 毛細血管新生及び類上皮細胞変性の所見をも B 群のみみとめられた。

肝臓においては Glisson 氏鞘>小葉の外層>中層の順に病巣の広がりをみとめ, 類上皮細胞結節を形成している。A 群においてのみ巨細胞がわずかに出現し限局的ではあるが類上皮細胞変性及び乾酪変性初期の所見をみとめた。好銀

線維増殖は AB 両群例において軽度のみとめられ, なお実質には強度の混濁, 腫脹及び空胞変性がみられた。

脾臓については A 群において淋巴濾胞及び脾髄に, B 群においては淋巴濾胞にのみ軽度の類上皮細胞結節をみとめた。A 群の類上皮細胞結節には類上皮細胞変性の所見がごくわずかにみられ, 類上皮細胞結節の癒合傾向もわずかにみとめられた。病巣内の好銀線維増殖は両群例において軽度のみとめられた。

組織化学的所見:

(1) 核酸染色所見 (第 4 表参照)

肺病巣においては Methylgreen-Pyronin 染色 (MP 染色と略記) により小円形細胞及び類上皮細胞の原形質に軽度~中等度の強陽性の Pyronin 顆粒をみとめ (写真 3), 同じく小円形細胞及び類上皮細胞の主として核において Methylgreen 陽性の顆粒をみとめた。これらは核酸除去試験によりそれぞれ Ribonucleic acid (RNA と略記) 及び Desoxyribonucleic acid (DNA と略記) であることが確定された。

RNA は B 群の類上皮細胞において A 群においてより著明に証明され, DNA は A 群の小動脈周囲の小円形細胞において B 群においてより著明に証明された。

肝病巣においては肺病巣におけると同様に小円形細胞及び類上皮細胞に RNA 並びに DNA が中等度~軽度に証明された。いずれも A 群において B 群におけるよりわずかに多くみとめられる傾向を示した。

脾病巣においては DNA はほとんど証明されず, RNA は小円形細胞にごくわずかに, 類上皮細胞に中等度に証明され, B 群において A 群におけるより著明にみとめられた。

(2) 酵素反応 (第 5~11 表参照)

肺病巣においては血管周囲の小円形細胞に Alkaline phosphatase (Al-PT と略記), Acid ribonucleophosphatase (Ac-RNT と略記), Alkaline ribonucleophosphatase (Al-RNT と略記), 及び 5-nucleotidase (5-NT と略記) 等の

強陽性反応が軽度に見られた。気管支周囲淋巴組織新生部に Al-PT・5-NT 及び Ac-RNT の強陽性反応を中等度に証明した。肺胞内大型滲出細胞に Al-PT・Al-RNT 並びに Acid desoxyribonucleophosphatase (Ac-DNTと略記)等の強陽性反応を軽度にとめた。結核結節中の小円形細胞中にほとんど酵素の活性はみとめられず、Al-PT 強陽性反応が B群においてわずかに証明された。類上皮細胞において Al-PT・Al-RNT・Alkaline desoxyribonucleophosphatase (Al-DNT と略記) 及び Ac-DNT 等の陽性反応が軽度に証明された。

肝病巣については B群においてほとんど酵素の活性は証明されず、A群において小円形細胞では軽度の Al-PT 及び Ac-RNT 強陽性反応をみとめ、類上皮細胞には軽度の Al-PT・Ac-RNT, 並びに 5-NT陽性反応及び中等度の Ac-DNT 陽性反応を証明し、巨細胞に軽度の Ac-DNT を証明した。

脾病巣においては類上皮細胞に軽度の Al-PT 並びに Ac-RNT 陽性反応及び中等度の Ac-DNT 陽性反応をみとめた。

(3) 多糖類 (第12表参照)

肺病巣については結核結節中の類上皮細胞に軽度の、毛細血管新生部に高度の PAS 反応陽性物質が証明された。(写真1~2)

肝臓及び脾臓の類上皮細胞、類上皮細胞変性部、及び線維増殖のみられる部分に相当して PAS 陽性反応物質を証明した。

これらの PAS 陽性物質は Glycogen 唾液消化試験及び大野氏の Metachromasia 反応により大部分が酸性多糖類に属するものと判明し、線維増殖部には Hialuron 酸の関与していることを確かめた。

AB 両群間に有意の差をみとめなかつた。

(4) 脂質 (第13~16表参照)

Sudan III, Sudanblack B 染色によれば肺及び肝病巣の類上皮細胞に軽度陽性所見が証明され、AB 両群間に有意の差はみとめられなかつた。脾病巣においては全く検出されなかつた。

分離証明によれば、肝病巣の類上皮細胞にわずかの磷脂質が証明された。

II BCG 感作群における結核菌感染後2週目の所見

Römer 氏反応：(第1表並びに第1図参照)

Römer 氏反応は A群の3例中2例において中等度陽性、1例において弱陽性を示し、B群の3例においては弱陽性であつた。

赤血球凝集反応：(第1表並びに第1図参照)
赤血球凝集反応は AB 両群間に有意の差を示し、A群においては凝集価が結核菌感染後1週より急激に上昇して感染後2週の値は 1:28~1:112を示した。B群においては凝集価が結核菌感染後1週間の値よりわずかに上昇して1:28を示した。

血清蛋白質：(第1表並びに第2図参照)

TP は AB 両群において結核菌感染後1週の値に比べ、いずれも減少して、A群においては約17%減少して4.24gm/dlとなり、B群においては約2%減少して4.75gm/dlとなつた。

Alb は A群において結核菌感染後1週の値に比較して変化を示さず、B群においては結核菌感染後1週の値に比べ約7%増加して54.6%を示した。

α -G は AB 両群において結核菌感染後1週の値に比べ増加を示し、A群においては6%増加して19.4%となり、B群においては約2%増加して20.0%となつた。

β -G は A群においては結核菌感染後1週の値に比較して2.4%増加し13.5%を示し、B群においては約4%減少して8.0%を示した。

γ -G は結核菌感染後1週の値に比較してA群においては8.4%減少して16.5%を示し、B群においては約3%減少して17.4%を示した。

臓器の肉眼的所見：(第2表参照)

肺臓の肉眼的所見としてA群においては結核菌感染後1週目の所見と同様ほとんど変化をみとめなかつたが、B群の3例中1例においては結核菌数個が右上肺野、及び左下肺野に散在するのを見とめた。

肝臓病変はA群においてB群におけるより強く出現し, A群の3例中2例においては全般的に無数の結節がみとめられ, 1例において散在性の結節がみとめられた。B群の3例においては結節数個の存在がみとめられた。

脾臓病変は肝臓病変と同様, A群においてB群におけるより強く出現し, A群の3例中2例において無数の結節がみとめられ, 他の1例において腫脹のみがみとめられた。B群の3例中2例において肉眼的にほとんど変化がみられず, 他の1例において腫脹のみみとめられた。

病理組織学的所見 : (第3表並びに第3~4図参照)

肺臓においては結核菌感染後1週の所見に比べて結節の数及び大きさ, 小円形細胞及び類上皮細胞の数及び好銀線維並びに膠原線維の増殖像が増加し, 乾酪変性の初期像もみとめられ, その中に白血球の出現がみとめられた。また, 肺の類上皮細胞変性はB群においてみとめられた。これら肺病巣の広がり並びに病変度はB群においてA群におけるより著明であつた。

肝臓においては病巣の広がりには Glisson 氏鞘 > 小葉外層 > 中層 > 内層の順に少なくなる。A B 両群において結核菌感染後1週の場合に比較して肝の結核結節中の類上皮細胞, 類上皮細胞変性, 乾酪変性並びに好銀線維が増加し, 仮性胆管並びに膠原線維の出現及び乾酪変性中の白血球の出現がみとめられ, 実質の壊死もみとめられた。病変度及び病巣の広がりにはA群においてB群におけるより著明であつた。

脾臓においては結核菌感染後1週の所見に比較して類上皮細胞の増加及び乾酪変性の出現が目立ち, 小円形細胞はA群においてのみ軽度に増加し, B群においては不変であつた。類上皮細胞並びに好銀線維の増加はA群において著明にみとめられ, 結核結節の癒合傾向もA群においてのみみとめられた。これらの病巣の広がり並びに病変度はリンパ濾胞において脾臓におけるより高度であり, かつA群においてB群におけるより著明である。

組織化学的所見 :

(1) 核酸染色所見 (第4表参照)

肺病巣におけるMP染色によるRNAは結核菌感染後1週の成績と比較していちじるしい変動を示さなかつたが, 小円形細胞, 類上皮細胞, 類上皮細胞変性部, 気管支周囲の淋巴組織新生部及び肺胞内大型滲出細胞にかなり著明にみとめられた。結核結節におけるRNAはA群においては結核菌感染後1週の所見に比較して小円形細胞並びに類上皮細胞に増加の傾向を示し(写真4), B群においては小円形細胞にほとんど不変, 類上皮細胞にやや減少の傾向がみられた。DNAは一般に比較的出現軽く結核菌感染後1週の所見に比べ小動脈周囲の小円形細胞並びに結核結節中の類上皮細胞にわずかに増加している。A群においてB群におけるよりもやや著明である。

肝病巣のRNAはA群において Glisson 氏鞘の細胞浸潤部, 結核結節中の小円形細胞, 類上皮細胞, 類上皮細胞変性部, 巨細胞並びに乾酪変性部に結核菌感染後1週の所見に比較して増加がみとめられた。B群においては Glisson 氏鞘の細胞浸潤部及び類上皮細胞にのみ結核菌感染後1週の所見に比較して増加がみられ, その他の部には陰性であつた。DNAはB群の病巣に証明されず, A群の小円形細胞並びに類上皮細胞に中等度, 巨細胞に軽度みとめられた。

脾病巣のRNAはA群の小円形細胞, 類上皮細胞, 類上皮細胞変性部, 及び巨細胞に, B群の小円形細胞, 類上皮細胞並びに類上皮細胞変性部にみとめられた。DNAはAB両群の結核結節中にほとんど証明されなかつた。

(2) 酵素反応 (第5~11表参照)

肺病巣について小動脈周囲の小円形細胞浸潤部に Al-PT・RNT・Al-DNT・Ac-DNT 並びに 5-NT の軽度の陽性反応, 及び Ac-RNT の中等度陽性反応がみとめられ, 結核結節内小円形細胞に Al-PT・Al-RNT・Al-DNT・Ac-DNT 並びに 5-NT の軽度の陽性反応, 類上皮細胞に Al-RNT・Al-DNT・Al-RNT 並びに Ac-DNT

の軽度の陽性反応，Al-PT の中等度の陽性反応，巨細胞に Al-PT・Al-RNT 並びに Al-DNT の軽度の陽性反応，類上皮細胞変性部に Al-PT・Al-RNT の軽度の陽性反応，乾酪変性部に Al-RNT 軽度の陽性反応，新生毛細血管壁に Al-PT 中等度の陽性反応，線維増殖部に Al-PT 軽度の陽性反応がみとめられた。これらの陽性反応は新鮮な小結節において全般的に，やや陳旧の大結節においては周辺部に多くみられ，A B 両群間に著明な差異はみとめられなかつた。

肝病巣について Glisson 氏鞘の細胞浸潤部に Al-PT 軽度陽性反応，結核結節中の小円形細胞に Al-PT 軽度の陽性反応，類上皮細胞に Al-PT (写真7～8)，Ac-RNT 並びに Ac-DNT 軽度陽性反応，Al-DNT 高度陽性反応がみとめられ，A B 両群間に有意の差はみられなかつた。なお表の記載にきわめて稀なるため省略したが，類上皮細胞結節に Ac-PT 強陽性反応をわずかにみとめた (写真5)。

脾病巣については結核結節中の小円形細胞に Al-PT 軽度陽性反応，類上皮細胞及び巨細胞に Al-PT・Al-RNT (写真6)，Al-DNT・Ac-RNT・Ac-DNT 並びに 5-NT 軽度または中等度の陽性反応 (写真9)，類上皮細胞変性部に Al-PT 並びに Al-RNT 軽度陽性反応，乾酪変性周辺部に Al-PT の陽性反応がみとめられ，A群においてB群におけるより多くの酵素活性を示す傾向がみられた。

(3) 多糖類 (第12表参照)

肺病巣については小円形細胞，類上皮細胞，及び線維増殖部に軽度の，乾酪変性周辺部，新生毛細血管壁並びに類上皮細胞変性部に中等度の PAS 反応陽性物質がみとめられた。これら PAS 反応陽性物質の分布はおおむね酵素反応陽性部位と一致し，A B 両群間に有意の差をみとめ難いが，線維増殖部の PAS 反応陽性物質は結核菌感染後1週に陰性であつたが，2週後に強陽性反応をもつて出現した。

肝病巣においては類上皮細胞，類上皮細胞変

性部，巨細胞，乾酪変性部並びに線維増殖部にいずれも中等度の PAS 反応陽性物質を検出した (写真10)。A B 両群間に有意の差はみとめられなかつたが，いずれも結核菌感染後1週の所見に比較して著明な増加がみとめられた。

脾病巣については類上皮細胞，類上皮細胞変性部，巨細胞，乾酪変性部並びに線維増殖部に PAS 反応陽性物質を軽度もしくは中等度に検出し (写真11)，いずれも A群において B群におけるよりやや著明にみとめ，感染後1週目の所見に比較して増加しているのを見た。

(4) 脂質 (第13～16表参照)

肺病巣においては小動脈周囲の小円形細胞，結核結節中の小円形細胞並びに類上皮細胞に軽度の Sudan III 及び Sudan black B 染色陽性物質をみとめ，B群における乾酪変性部に高度の Sudan black B 染色陽性物質をみとめた。しかし分離証明によつて脂肪酸並びに磷脂質は検出されなかつた。

肝病巣についてはA群において類上皮細胞並びに線維増殖部に Sudan black B 染色陽性物質が中等度に検出され，分離証明によつて類上皮細胞に磷脂質を中等度に証明した。

脾病巣には脂質の検出をみなかつた。

III BCG感作群における結核菌感染後1カ月目の所見

Römer 氏反応：(第1表並びに第1図参照)

Römer 氏反応はB群においてA群におけるよりも強く現われた。A群の3例中2例において弱陽性，1例において強陽性反応を呈し潰瘍を形成した。B群の3例において強陽性反応を呈し潰瘍を形成した。

赤血球凝集反応：(第1表並びに第1図参照)

赤血球凝集反応はB群においてA群におけるよりも高い凝集価を示し，A群においては1：28～1：56，B群においては1：112～1：224の値を示した。

血清蛋白質：(第1表並びに第3図参照)

TP は A B 両群において減少し，感作前値に比較してA群においては約31%減少して3.60

gm/dl となり, B群においては約30%減少して 3.75gm/dl となった。

Alb は結核菌感染後 2 週の値に比較して A群においては約 4%増加して 54.2%となり, B群においては約 5.5%減少して 49.2%となった。

α -G は結核菌感染後 2 週の値に比較して AB 両群において減少し, A群においては約 7%減少して 12.2%となり, B群においては約 6%減少して 14.3%となった。

β -G は結核菌感染後 2 週の値に比較して A群においては約 3%減少して 10.5%となり, B群においては約 1%増加して 9.0%となった。

γ -G は結核菌感染後 2 週の値に比較して AB 両群において増加の傾向を示し, A群においては約 6.5%増加して 23.1%となり, B群においては約 10%増加して 27.5%となった。

各臓器の肉眼的所見 : (第 2 表参照)

肺臓の肉眼的所見において AB 両群の病変が感染後 2 週のそれより進展し, 特に B群例においては左右全肺野に無数の結節を生じ, 肺門部に癒合傾向の強い乾酪巣をみとめた。

肝臓においては粟粒大結節を散在性にとめるものが多く, B群例において A群例におけるより病変度を強くみとめた。

脾臓は A群例の全例において腫脹したが, B群例の 1 例において無数の結節を脾内にみとめ, 他の 2 例においては肉眼的に変化をみとめなかつた。

病理組織学的所見 : (第 3 表並びに第 3~4 図参照)

肺臓については B群において病変は結核菌感染後 2 週の所見に比較して著明な変動を示さないが, A群においては病変度は増大し一部血管壁の結核性病変像及び類上皮細胞変性並びに乾酪変性の増加及び毛細血管新生がみとめられた。

肝臓においては結核菌感染後 2 週の所見に比べて病変度は A群においてわずかに軽減し, B群においてわずかに増強しているが, 著しい変動はみられなかつた。

脾臓においては AB 両群とも結核菌感染後 2 週の所見に比較して病変度は軽減しているが, A群例において B群例におけるより病変度は強く, 類上皮細胞変性並びに乾酪変性が残存している。

組織化学的所見 :

(1) 核酸染色所見 (第 4 表参照)

肺病巣については MP 染色による Pyronin 陽性を示す RNA は, 小動脈周囲の小円形細胞, 結核結節中の類上皮細胞並びに小円形細胞にみとめられ, その程度は AB 両群間に有意の差を示さないが, 巨細胞及び乾酪変性部の RNA 陽性所見は B群例のみにおいてみとめられ, A群例においてはみられない。

肝病巣については類上皮細胞, 小円形細胞, 類上皮細胞, 類上皮細胞変性部, 巨細胞並びに乾酪変性部における RNA は感染後 2 週の所見に比べて増加し, その程度は A群において B群におけるよりやや強い傾向を示した。

脾病巣については類上皮細胞結節の小円形細胞並びに類上皮細胞における RNA は結核菌感染後 2 週の所見とおおむね同程度の陽性を示し, 巨細胞における RNA 陽性物質は A群にのみみとめられた。結核菌感染後 2 週の所見に比べてわずかに減少の傾向をみとめた(写真 15)。

Methylgreen 陽性を示す DNA の検出は比較的少なく, A, B 肺病巣においては, 両群例の小動脈周囲の小円形細胞に中等度, 結節中の類上皮細胞に軽度に DNA を証明した。

肝病巣においては AB 両群例の小円形細胞に中等度, 類上皮細胞に軽度の DNA をみとめ, 巨細胞並びに乾酪変性部は A群例においてのみ軽度の DNA をみとめた(写真 16)。

脾病巣においては B群例の小円形細胞並びに類上皮細胞に DNA を軽度検出した。

(2) 酵素反応 (第 5~11 表参照)

肺病巣においては小動脈周囲の小円形細胞に Al-PT・Al-RNT・Al-DNT 並びに Ac-DNT 軽度陽性反応, 肺胞内大型滲出細胞に Al-PT・Al-RNT・Al-DNT・Ac-DNT 並びに Ac-RNT

軽度または中等度の陽性反応がみられた。結核結節の小円形細胞に Al-PT・Al-RNT・Al-DNT 並びに Ac-DNT 軽度の陽性反応，類上皮細胞並びに巨細胞に Al-PT・Al-RNT (写真14)・Ac-RNT・Al-DNT・Ac-DNT 並びに 5-NT 軽度または中等度の陽性反応 (写真13)，乾酪変性周辺部，線維増殖部並びに類上皮細胞変性部に Al-PT (写真12) 及び Al-DNT 軽度陽性反応をみとめた。各酵素の活性は経時的にみて著しい差を示さず，また AB 両群間に有意の差を示さないが，AL-DNT・Ac-DNT 並びに 5-NT に関しては A 群において B 群におけるよりも活性がより高くみとめられた。

肝病巣については Glisson 氏鞘の細胞浸潤部に Al-PT・Ac-RNT 並びに Ac-DNT 軽度陽性反応，主として A 群例の結核結節中の小円形細胞に Al-PT・Al-DNT 並びに Ac-DNT 軽度の陽性反応，類上皮細胞に Al-PT・Al-DNT・Ac-DNT・Al-RNT 並びに Ac-RNT 軽度の陽性反応，巨細胞に Al-PT・Ac-DNT 並びに Al-RNT 軽度または中等度の陽性反応，乾酪変性部には A 群において Al-PTA 並びに c-DNT 軽度の陽性反応をみとめた。

脾病巣については類上皮細胞結節中の小円形細胞，類上皮細胞並びに巨細胞に Al-PT・Al-RNT・Ac-RNT・Al-DNT・Ac-DNT 並びに 5-NT 等軽度または中等度の陽性反応をみとめ，A 群においては B 群におけるよりやや強い酵素活性を示した。

(3) 多糖類 (第12表参照)

肺病巣については小動脈周囲の小円形細胞，肺胞内大型滲出細胞並びに巨細胞に軽度の PAS 反応陽性物質をみとめ，類上皮細胞変性部，乾酪変性周辺部，線維増殖部並びに新生毛細血管壁に中等度の PAS 反応陽性物質をみとめた。特に線維増殖部は強陽性反応を呈した。反応の程度は B 群において A 群におけるより強く，経時的には結核菌感染後 2 週に比較してやや強く出現した。また A 群例において限局的に小血管壁の結核性病変をみとめ，当該部に PAS 反応陽

性物質をみとめた (写真17)。

肝病巣については類上皮細胞，巨細胞，乾酪変性部並びに線維増殖部に中等度もしくはやや高度の PAS 反応陽性物質をみとめた。特に線維増殖部は強陽性反応を呈した。反応度は A 群において B 群におけるより高度であり，経時的には結核菌感染後 2 週の所見と比べて A 群においてはほとんど差をみとめず，B 群においては軽減した。

脾病巣については類上皮細胞，類上皮細胞変性部，巨細胞並びに線維増殖部に軽度の PAS 反応陽性物質をみとめた。反応度は A 群において B 群におけるよりやや高く，経時的には結核菌感染後 2 週の所見に比べてやや軽度であった。

(4) 脂質 (第13～16表参照)

肺病巣については小動脈周囲の小円形細胞，結核結節の小円形細胞，類上皮細胞，巨細胞，乾酪変性周辺部に Sudan III 並びに Sudan black B 染色陽性物質をみとめ，Sudan black B 染色所見は B 群において著明に出現した。しかし分離証明によつて脂肪酸並びに磷脂質の存在をみとめえなかつた。

肝病巣については類上皮細胞，巨細胞並びに乾酪変性周辺部に Sudan III 並びに Sudan black B 染色陽性物質をみとめ，反応度は A 群において B 群におけるよりも著明であった。分離証明によつて類上皮細胞に脂肪酸並びに磷脂質をみとめた。

脾病巣については脂質を染色しえなかつた。

IV BCG感作群における結核菌感染後 5 カ月目の所見

Römer 氏反応：(第 1 表並びに第 1 図参照)
結核菌感染後 5 カ月の所見を結核菌感染後 1 カ月の状態に比べると Römer 氏反応の強さは A B 両群例において減弱し，A 群においては弱陽性，B 群においては中等度陽性を示し，潰瘍形成をみるものは 1 例もなかつた。

赤血球凝集反応：(第 1 表並びに第 1 図参照)
赤血球凝集反応について結核菌感染後 5 カ月の所見を結核菌感染後 1 カ月の値に比べると凝

集価は AB 両群において低下しているが, B 群例においてはかなり高い値を維持していた. すなわち A 群例においては 1:7, B 群例においては 1:14~1:112 の値を示した.

血清蛋白質 : (第 1 表並びに第 2 図参照)

TP は結核菌感染後 1 カ月の値に比べると A B 両群例において増加し, おおむね BCG 感作前値に復帰し, いずれも 5.25gm/dl であつた.

Alb は結核菌感染後 1 カ月の値に比べて AB 両群例において減少し, A 群例においては約 10% 減少して 44.3% を示し, B 群例においても約 10% 減少して 39.5% を示した.

α -G は結核菌感染後 1 カ月の値に比べて AB 両群例において増加し, A 群においては約 5% 増加して 17.5%, B 群においては約 11% 増加して 25.4% を示した.

β -G は同様に A 群においては約 2% 増加して 12.5%, B 群においては約 4% 増加して 13.1% を示した.

γ -G は同様に結核菌感染後 1 カ月の値に比べると A 群例においては約 3% 増加して 25.7%, B 群例においては約 6% 増加して 22.0% を示した. すなわち結核菌感染後 5 カ月の所見は感作前値に比べると TP はほぼ同値であるが, Alb の減少と Globulin の増加とが AB 両群例においてみられ, 特に A 群においては γ -G, B 群においては γ -G 及び α -G の増加が著明であつた.

臓器の肉眼的所見 : (第 2 表参照)

肺臓については結核菌感染後 1 カ月の所見に比較して病変度は A 群において軽減する傾向をみとめ, B 群においてはとおむね同程度であつた. すなわち A 群においては 2 例中 1 例に結節数個をみとめ, 他の 1 例に肉眼的に変化をみとめなかつた. B 群においては 2 例中 1 例に両側肺全体に無数の結節をみとめ, 他の 1 例には肉眼的に変化をみとめなかつた.

肝臓については結核菌感染後 1 カ月の所見に比べて病変度は A 群において増強し, B 群において軽減する傾向をみとめ, かつその病変度は A 群において B 群におけるよりも高度であつ

た. すなわち A 群においては 2 例中 1 例に無数の結節を, 他の 1 例に散在性の結節をみとめ, B 群においては 2 例中 1 例に無数の結節を, 他の 1 例に肉眼的変化をみとめなかつた.

脾臓については結核菌感染後 1 カ月の所見に比べて病変度は A 群において増強し, B 群においてはほとんど同程度であつた. すなわち A 群においては 2 例中 1 例に数個の結節を, 他の 1 例に全般的に散在する結節をみとめた. B 群においては 2 例中 1 例に無数の結節をみとめ, 他の 1 例には肉眼的に変化をみとめなかつた.

病理組織学的所見 : (第 3 表並びに第 3~4 図参照)

肺病巣については AB 両群とも結核菌感染後 1 カ月の所見に比較して病変度は軽減した. A 群においては血管周囲並びに肺胞に軽度の病変が存在し, 気管支周囲にはほとんど所見がない. 結節の数並びに類上皮細胞は著明に減少して, 乾酪変性はみとめられない. わずかに小円形細胞が増加している程度である. 好銀線維はわずかに減少し, 膠原線維はほとんど不変, いずれも中等度に証明された. 空洞形成は AB 両群ともみとめられない.

肝病巣については結核菌感染後 1 カ月の所見に比較して病変度は A 群においてはかなり増強し, B 群においてはやや軽減する傾向をみとめた. すなわち A 群においては Glisson 氏鞘, 小葉外層, 中層並びに内層に病巣は増強し, 癒合傾向は相当強く起り結核結節中の小円形細胞, 類上皮細胞, 類上皮細胞の変性, 仮性胆管並びに膠原線維の増加がみとめられた. 巨細胞はわずかに減少し, 乾酪変性は限局的ではあるが軽度のみとめられた. B 群においては Glisson 氏鞘並びに小葉外層の病巣がわずかに軽減し, 癒合傾向はみとめられない. 結核結節中の小円形細胞, 線維芽細胞並びに乾酪巣内の白血球は減少し, 類上皮細胞, 類上皮細胞の変性, 仮性胆管並びに膠原線維の増加はみとめられた. 実質の混濁並びに腫脹は高度に残留し, ほとんど全観察期間を通じて不変であつた.

脾病巣については結核菌感染後1カ月の所見に比較して病変度はA群において軽減し、B群においてわずかに増強した。癒合傾向は両群において軽度にとめられた。結核結節の小円形細胞はA群においてわずかに増加し、B群においてはわずかに減少し、類上皮細胞、乾酪変性並びに膠原線維はAB両群においてわずかに増加する傾向にあつた。AB両群間における病変度はA群においてB群におけるよりやや高度であつた。

組織化学的所見：

(1) 核酸染色所見 (第4表参照)

肺病巣についてMP染色によりPyronin陽性を呈するRNAは小動脈周囲の小円形細胞並びに肺胞内大型滲出細胞にAB両群において軽度に検出され、結核結節中の小円形細胞、類上皮細胞、巨細胞、乾酪変性周辺部並びに線維増殖部に主としてB群において軽度もしくは中等度に検出された。A群においては類上皮細胞のみ軽度に検出された。

肝病巣についてはRNAは結核菌感染後1カ月の所見に比べてAB両群例においてやや軽度に検出されたが、A群においてB群例におけるよりわずかに高度であつた。AB両群において結核結節の小円形細胞、類上皮細胞並びに巨細胞にRNAが証明され、B群例においてのみ乾酪変性周辺部並びに線維増殖部にRNAが検出された。

脾病巣についてはRNAは結核菌感染後1カ月の所見と比べてAB両群例においてわずかに高い。A群例においてB群例におけるよりやや高かつた。結核結節中の小円形細胞、類上皮細胞、類上皮細胞変性、巨細胞、乾酪変性並びに線維増殖部に軽度または中等度に検出された。

Methylgreen陽性を呈するDNAは肺病巣に検出されず、肝病巣についてはB群の小円形細胞に軽度にとめられ、脾病巣についてはA群の類上皮細胞にわずかに検出された。

(2) 酵素反応 (第5~11表参照)

肺病巣については小動脈周囲及び気管支周囲

の小円形細胞浸潤部にAl-PT軽度の陽性反応、肺胞内大型滲出細胞にAl-PT強陽性反応(写真18)をみとめ、類上皮細胞結節の小円形細胞にAl-PT軽度または中等度の陽性反応、類上皮細胞にAl-PT・Ac-RNT・Al-RNT・Ac-DNT及びAl-DNT軽度の陽性反応、巨細胞にAl-PT並びにAc-DNT軽度または中等度の陽性反応、乾酪変性周辺部にAl-PT(写真19)、Al-DNT・Ac-DNT・ATP-ase並びに5-NT中等度の陽性反応、線維増殖部にAl-PT並びにAc-DNT軽度の陽性反応がみられた。これらの陽性反応はB群においてA群におけるよりもより強くみとめられ、結核菌感染後1カ月の所見に比べるとA群においては軽減し(写真21)、B群においては増強する傾向があつた。

肝病巣についてはGlisson氏鞘の細胞浸潤部並びに結核結節の小結節の小円形細胞にAl-PT軽度の陽性反応、類上皮細胞にAl-PT・Ac-RNT・Al-RNT・Ac-DNT並びにAl-DNT軽度の陽性反応、巨細胞にAc-RNT並びにAl-DNT軽度の陽性反応、Ac-DNT中等度の陽性反応、乾酪変性周辺部にAl-PT(写真20)、Ac-RNT・Al-RNT並びにAc-DNT軽度または中等度の陽性反応、線維増殖部にAl-PT・Ac-RNT・Al-RNT並びにAc-DNT軽度または中等度の陽性反応をみとめた。これらの陽性反応は肺病巣の場合と同様にB群においてA群におけるよりもやや著明にみとめられ、結核菌感染後1カ月の所見に比較してA群においては軽減し(写真22)、B群においてはやや増強する傾向があつた。

脾病巣については結核結節中の小円形細胞にAl-PT軽度の陽性反応、類上皮細胞にAl-PT・Al-DNT・Ac-RNT並びにAl-RNT軽度の陽性反応、巨細胞にAl-DNT軽度の陽性反応、乾酪変性周辺部にAl-PT中等度の陽性反応、Al-DNT軽度の陽性反応をみとめた。これら陽性反応はAB両群間に有意の差をほとんど示さないが、類上皮細胞並びに乾酪変性周辺部の酵素活性はB群においてA群におけるよりやや著明

であつた。

(3) 多糖類 (第12表参照)

肺病巣についてA群の類上皮細胞に軽度のPAS反応陽性物質をみとめるのみで、他の部分にほとんどPAS反応陽性物質をみとめなかつた。B群の類上皮細胞、巨細胞、乾酪変性周辺部に軽度の、線維増殖部に中等度のPAS反応陽性物質をみとめた(写真23)。結核菌感染後1カ月の所見に比べると、AB両群においてPAS反応陽性物質はB群の巨細胞並びに線維増殖部を除いて著しく減少していた。

肝病巣については結核菌感染後1カ月の所見に比べると、AB両群例においてPAS反応陽性物質はA群の乾酪変性部とB群の巨細胞を除いて減少の傾向を示した。ただA群においてB群におけるよりやや強い反応度を示した。すなわちA群においては類上皮細胞並びに線維増殖部に中等度、巨細胞に軽度のPAS反応陽性物質をみとめた。B群においては類上皮細胞並びに巨細胞に軽度のPAS反応陽性物質をみとめた。

脾病巣については結核菌感染後1カ月の所見に比べてPAS反応陽性物質はA群においてわずかに減少し、B群においてわずかに増加の傾向を示した。B群においてA群におけるより反応度はやや著明であつた。すなわちA群においては類上皮細胞、巨細胞並びに線維増殖部に軽度のPAS反応陽性物質をみとめた。B群においては類上皮細胞に中等度の、類上皮細胞変性部、巨細胞、乾酪変性周辺部並びに線維増殖部に軽度のPAS反応陽性物質をみとめた。

(4) 脂質 (第13~16表参照)

肺病巣についてはB群例の類上皮細胞にのみSudan III並びにSudan black B染色陽性物質をわずかにみとめ、当該部に軽度の磷脂質を証明した。

肝病巣についてはAB両群例の類上皮細胞並びに巨細胞に中等度のSudan black B陽性物質をみとめ、分離証明により類上皮細胞に軽度の磷脂質をみとめた。

脾病巣については脂質をみとめえなかつた。

総括並びに考案

BCG感作モルモットの実験的結核症について血清学的・病理組織学的並びに組織化学的に観察した成績を、私が先に報告した健康モルモットの実験的結核症についての成績⁴⁷⁾と対比して総括並びに考案するに、第1~2図からわかるようにRömer氏反応の強さと赤血球凝集反応の消長とはBCG感作群においては比較的よく平行関係を示した。血行感染群であるA群においては結核菌感染後2週でRömer氏反応並びに赤血球凝集反応は最高値を示し、その後の経過をみると赤血球凝集反応は結核菌感染後1カ月まで同程度を維持して漸減するが、Römer氏反応の強さ感染後2週で最高値に達した後ただちに減弱の傾向をたどる。気道感染群であるB群においては結核菌感染後1カ月にRömer氏反応並びに赤血球凝集反応の最高値を示す。その値はA群におけるより著明に高く、第2

報⁴⁷⁾に述べた非感作モルモットの実験的結核症の場合に比べてその様相ははなはだしく異なる。すなわちBCG感作群においては抗体の産生並びに個体のAllergy化は著明であり、しかも気道感染においては血行感染におけるよりも更に高度であることがわかるのである。

血清蛋白質の変化についてみるに、 γ -Gは非感作モルモットの実験結核症の場合と同様BCG感作モルモットの結核菌感染後1カ月、ほぼ最高値に達し、その後血行感染A群においてはわずかに上昇し、気道感染B群においてわずかに減少の傾向をたどる。しかし大体において血清蛋白質の消長はAB両群例においてほとんど同様の変化を示す。非感作モルモットの血行感染A群の実験的結核症においては感染後6カ月、Albの増加と γ -Gの増加がみられたが、BCG感作モルモットの実験的結核症AB両群におい

ては結核菌感染後5カ月、TPは感作前値に復帰し、Albは著明に減少し γ -Gは著明に増加している。

BCG接種の赤血球凝集反応並びに血清蛋白質の変動に及ぼす影響について武内³⁰⁾等の報告によると接種後4週で最高に達し12週で影響が去るといふ。Haley et al⁴¹⁾、山下²³⁾の成績に徴しても接種後5カ月の時期においては影響が非常に少なくなっている。従つて、私の実験における結核菌感染の時期には赤血球凝集反応並びに血清蛋白質の変動に対して、BCGの直接的影響がほとんどないと考えてよいわけである。

BCG感作モルモットの実験的結核症にみられる肺、肝並びに脾臓の病変は非感作モルモットの実験的結核症の場合に比べて早期に出現し、その数も多く高度である。病理組織学的に観察すると第3図に示すごとく結核菌感染後2週～1カ月を頂点として血行感染のA群においては脾臓に、気道感染のB群においては肺臓に高度の病変をみる。B群においては結核菌感染後5カ月には各臓器の病変度は著しく軽減して、肺、肝並びに脾臓等の臓器の間に有意の差をみなくなる。このことは非感作動物の気道感染のB群において感染後5カ月、肺、肝並びに脾臓の3者に病変度が増強するのと趣を異にしている。A群においては結核菌感染後5カ月まだかなり著明な病変がみられ、殊に肝臓の病変が著しく増強し、肺病巣のみが著しく減弱することが非感作モルモットの血行感染のA群において感染後5カ月、肺、肝並びに脾臓の3者に病変度が非常に低いのと相違している。

病巣の発生部位として肺においては気管支周囲、血管周囲並びに肺胞、肝においてはGlisson氏鞘、小葉外層、中層並びに内層、脾においては淋巴濾胞並びに脾髄に分けて検討すると第4図のごとくなる。非感作動物の実験的結核症の場合は感染方法によつて著明な差が現われていた。すなわち血行感染のA群においては肺の血管周囲、肝のGlisson氏鞘及び小葉外層、脾の淋巴濾胞に著しい病変をみとめ、気道感染

のB群においては肺の気管支周囲、肝のGlisson氏鞘、脾の淋巴濾胞及び脾臓に著しい病変をみとめた。BCG感作モルモットの実験的結核症の場合、感染方法による差が著明でなく、病巣は各臓器の上に述べた部位について比較的平等に散布しているのがみとめられる。

BCG感作動物の実験的結核症の病巣の性状については、非感作モルモットの実験的結核症の所見と比較すると第5図にみられるごとく肺並びに肝において類上皮細胞結節の数は増加するが、乾酪変性は軽度となつている。ただし脾臓においてはほとんど差異がない。

以上BCG感作モルモットの実験的結核症の場合には非感作モルモットの実験的結核症の場合に比べて結核菌感染後早期より肺、肝並びに脾の各臓器に著明な滲出性病巣を形成する。結核菌感染後5カ月なおかなりの病変を残しているが、類上皮細胞結節を主とした増殖性病巣に移行する。乾酪変性は少なく治癒傾向が非感作モルモットの結核の場合に比べて優勢となる。特に肺臓においては病巣の制圧作用が強く現われる。これらのことはAllergy個体の程度、すなわち感作に使用した菌種、菌量及び結核菌感染までの期間並びに抗原たる菌の局所における量的関係等によつてある程度の相違はあるが、感作動物に再感染せしめた場合初期より滲出性病変を急激に生じ、再感染後約4週を頂点として乾酪変性をみとめ、6～7週以後には非感作動物の結核に比べて病変は軽度となるという堀尾²⁾の実験並びに武田⁴⁰⁾の記載におおむね一致する。またBCG感作モルモットの実験的結核症においては感染方法の相違による各臓器内病巣の発現部位並びに病変度の変化が少なくなるが、これは非感作動物に結核菌を感染せしめた場合と異なり、あらかじめBCGの大腿皮下注射により感作され各臓器における抗体の賦活作用が均等であるためと考える。

以上より考えてBCG感作動物においては結核菌感染後2～4週が最もAllergy状態の強い時期であると推定される。

核酸について堀尾²⁾はモルモットの初感染巣と BCG 感作後の再感染巣とを比較し, 乾酪巣は MP 染色によつて中等度に Pyronin 陽性を示すが再感染巣及び初感染のごく初期病巣は Pyronin 陽性が弱いと述べ, 高¹⁾はウサギを結核死菌で感作し二次抗原として結核菌を肺臓内に注射するに Pyronin 陽性の細胞が非感作動物の場合よりも早期に出現するのをみとめている。

私の実験によると BCG 感作動物の実験結核症において MP 染色で Pyronin 陽性を示す RNA は細胞活動の盛んな新鮮な病巣部に多くみとめられ, 血管並びに気管支周囲の小円形細胞浸潤部, 結核結節の小円形細胞, 類上皮細胞, 巨細胞及び乾酪変性部等に強陽性に現われている。RNA の各臓器の病巣における消長は第 7 図に示すごとくである。肺並びに肝臓においては病変度が一応最高点に達するとみられる結核菌感染後 1 カ月までの間は類上皮細胞, 小円形細胞の増殖とおおむね平行して RNA が増加するが, それ以後は HE 染色検索により類上皮細胞並びに小円形細胞の増殖がみられるにもかかわらず当該細胞における RNA は減少の傾向をたどる。なお肺並びに肝臓の類上皮細胞, 小円形細胞並びに乾酪変性部において RNA 出現が最高に達するのは結核菌感染後 2~4 週であり, 抗体産生の最も高い時期に一致すると考えられる。脾病巣においてはこの関係が明確でなく結核菌感染の初期 1 週より類上皮細胞に RNA の著明な増加がみられ, 以後著明な変動なく経過し, 小円形細胞の RNA は肺並びに肝臓の場合と同じ経過をとり, 乾酪変性部のは血行感染 A 群において再感染後 5 カ月, 著明に検出された。非感作動物の実験的結核症の場合肺病巣においては結核菌感染後 1 カ月, 類上皮細胞の浸潤はあるが, その細胞に RNA が全く消失し, 肝臓においては感染後 3 カ月に類上皮細胞の RNA が消失し, 脾病変においては類上皮細胞の病巣内浸潤とその細胞の RNA の消長とは比較的よく平行していた。すなわち

BCG 感作動物の実験結核における病巣内の RNA の態度は非感作動物の結核のそれと異なっているとみることが出来る。抗体産生の最も高いとみなされる時期を中心としての RNA の変動及び局所免疫の異なると考えられる肺並びに脾病巣間にみられる DNA の相違は興味あるところである。

DNA は BCG 感作モルモットの実験的結核症において病巣内の類上皮細胞に比較的よく検出されたが有意の差をみとめなかつた。

BCG 感作モルモットの実験的結核病巣の酵素反応を吟味するに Ac-PT 並びに Lipase 反応は非感作動物の結核病巣におけると同様陽性反応を呈するものは少なく, 非感作動物の結核病巣において著明な活性を示した ATP-ase 並びに 5-NT は BCG 感作動物においては陽性反応をあまりよく示さなかつた。Al-PT・Al-RNT・Ac-RNT・Ac-DNT 並びに Al-DNT 等の陽性反応を血管並びに気管支周囲小円形細胞, 結核結節内の小円形細胞, 類上皮細胞, 巨細胞, 乾酪変性部, 毛細血管新生部及び線維増殖部等にもとめた。Al-PT を除いて他の酵素の活性は感染後の経過によつて, 感染方法によつて一定の規制なく, きわめて不規則であつた。比較的経過に従つて変化した Al-PT について病巣内の類上皮細胞, 小円形細胞並びに乾酪変性部における活性を検すると第 6 図のごとくである。それらの細胞の HE 染色所見と Al-PT を対比すると, 非感作動物の結核病巣においては新鮮な滲出性病巣に活性が強く従つて気道感染群である B 群において血行感染である A 群におけるより著明に活性をみとめた。しかし BCG 感作動物の結核病巣においては感染方法による差はほとんどみられなくなり, HE 染色による病理組織学的所見と比較的よく一致する。しかし感染後 5 カ月の所見によると気道感染の B 群の肺, 肝並びに脾病巣における乾酪変性部には HE 染色所見から推定されるよりも著明な活性がみられた。

BCG 感作動物の実験結核病巣の多糖類につ

いてみると肺、肝並びに脾病巣の小円形細胞、類上皮細胞、乾酪変性部、毛細血管新生部及び線維増殖部にPAS反応陽性物質を著明にみとめる。非感作動物の場合気道感染群であるB群において血行感染群であるA群よりも著明にPAS反応陽性物質をみとめているが、BCG感作動物の結核病巣のPAS反応陽性物質は感染方法による差異が少なくなっている。しかもBCG感作動物の結核病巣において非感作動物の結核病巣におけるよりもPAS反応陽性物質を多く証明した。これらの事実は多糖類が病巣の安定度に密接な関係を有することの裏付けともなると考える。PAS反応陽性物質は第2報における非感作動物の結核病巣の場合と同様、唾液消化試験によつてわずかに消化され、酸性多糖類が関与していることがわかり、また大野氏 *Metachromasia* によつて線維成分において *Hiarulon* 酸が参加しているのをみとめた。BCG感作動物の結核病巣におけるPAS陽性反応と *Allergy* 状態との間に特に密接な相関を示すような所見を見出しえなかつた。

BCG感作モルモットの結核病巣の脂質は非感作動物の結核病巣の場合と同様に多くない。特に脾臓においてはほとんど脂質が検出されなかつた。肺病巣の血管並びに気管支周囲の小円形細胞浸潤部に、肺並びに肝病巣の結核結節の

類上皮細胞、巨細胞並びに乾酪変性周辺部に軽度の脂肪をみとめる。脂肪酸は肝病巣の類上皮細胞にわずかに検出され、磷脂質は肺病巣の類上皮細胞にわずかに、また肝病巣の類上皮細胞に結核菌感染後2週以上経た後に比較的著明に検出された。

堀尾²⁾はモルモットの実験的結核症において感作群と非感作群との病巣について脂質の組織化学的検索を行い、両群間にほとんど差をみとめず、岩井³⁾は感作群病巣の脂質所見と非感作群病巣のそれと比較して、経過に従つて量的差異はみとめられるが、質的差異はみとめられないと述べている。

私の実験においては非感作動物の結核病巣の場合感染後3カ月にいたるまで肺並びに肝病巣の類上皮細胞にほとんど脂質を検出しなかつたが、BCG感作動物の結核病巣においては結核菌感染の初期より類上皮細胞に脂質をみとめ、乾酪化の著明となる感染後1カ月ある程度増加がみとめられるようになる。その他の細胞における脂質の所見はBCG感作動物結核病巣と非感作動物結核病巣との間に著明な差異をみとめない。結核病巣における脂質の検出と *Allergy* 状態との間に特に密接な関連性を示す所見を見出しえなかつた。

結 論

BCGによつてあらかじめ感作したモルモットに人型結核菌 *H₃₇Rv* を血行性並びに気道性に感染せしめる実験的結核症について血清学的・病理組織学的並びに組織化学的に検索した結果次の成績を得た。

1) BCG感作動物の実験結核症においては抗体の産生並びに個体の *Allergy* 化は非感作動物の実験結核症の場合に比べて著明であり、それらは気道感染によつて血行感染によるよりも更に高度に起る。

2) BCG感作動物の実験結核症においては

病巣の発現部位並びに病変度は感染方法の相違によつて著しい変化をうけない。病巣の性状は非感作動物の実験結核症における血行感染時のそれに類似するようになり、結核菌感染後早期に高度の滲出性病変が発現し感染後1カ月以降になると主として増殖性の病変像を呈し、乾酪変性も軽度であり、全体としては治癒傾向を示すようになる。特に肺病巣においてこの傾向は顕著である。

3) RNAはBCG感作動物における実験結核病巣の小円形細胞、類上皮細胞、巨細胞並びに

乾酪変性部等にみとめられ, 非感作動物の結核病巣の場合と同様に細胞活動の盛んな新鮮な病巣部に多くみとめられた。非感作動物の場合抗体産生が最も盛んな時期に相当する感染後1カ月の肺病巣の類上皮細胞に RNA が減少し, その際局所 Allergy 状態を異にしていると考えられる肝脾病巣の類上皮細胞に RNA の増加を示した。BCG 感作動物の実験結核症の肺並びに肝病巣においては感染初期(感染後2~4週)の活動性病巣の類上皮細胞, 小円形細胞に多量の RNA が証明された。感染後期(感染後5カ月)においては HE 染色所見によつて類上皮細胞並びに小円形細胞の増殖が初期と同じ程度にみとめられるにもかかわらずその細胞に RNA が減少しているのを見る。その際脾病巣の類上皮細胞には感染の初期より後期にいたるまで RNA を多量にみとめる。

4) BCG 感作動物の実験結核病巣における酵素活性として Ac-PT-Lipase 並びに ATP-ase はほとんど陽性反応を呈しない。Al-PT-Al-RNT-Ac-RNT-Ac-DNT-Al-DNT 並びに 5-

NT は新鮮な病巣に陽性反応を呈したが, 特に Al-PT は比較的よく活性を現わした。非感作動物結核病巣においては一般に気道感染時に陽性反応がよくみとめられる傾向があつたが, BCG 感作動物結核病巣においては気道感染時のみでなく血行感染時にも比較的よく陽性反応がみられた。

5) PAS 反応陽性物質(多糖類)は BCG 感作動物の実験結核病巣の小円形細胞, 類上皮細胞, 乾酪変性部及びその周辺の線維細胞に多く証明された。非感作動物においては気道感染による結核病巣に著明に PAS 反応陽性物質をみとめたのに反し, BCG 感作動物においては血行感染, 気道感染両者による結核病巣に PAS 反応陽性物質をみとめた。かつ BCG 感作動物において非感作動物におけるより結核病巣に多くの PAS 反応陽性物質を証明した。

6) BCG 感作動物の実験結核病巣においては結核菌感染の初期より類上皮細胞に脂質をみとめ, 乾酪化が著明となる感染後1カ月にはある程度増加する傾向がみられる。

文

- 1)~43) : 47) を参照。 44) **Raphale R. Haley et al** : Hemagglutination Reaction Following BCG Vaccination in Human Subjects. Am. Rev. Tuberc., 66, 1, 58~62, 1952.
45) **武田勝男** : アレルギーと結核, 結核全書第5輯, 355~369, 東西医学社, 1947。 46) **岩井和弘** : 肺結核病巣の脂質に関する組織化学

献

- 的研究, 特に病巣の乾酪機転に関連して, 第1篇肺結核病巣に関する組織化学的研究, 京大結研紀要, 7, 3, 増刊第II号, 164~178, 1959。
47) **高田英之** : 肺結核病巣の組織化学的研究第2報, 非感作動物実験結核病巣の組織化学的研究, 金大結研年報, 17, (中), 1959。

第1表 BCG 感作動物の血行性，気道性感染による実験結核症における Römer 氏反応，赤血球凝集反応，血清蛋白質の推移

感染方法別	検査項目 経過	Römer 氏	赤血球凝	TP	Alb	α-G	β-G	γ-G
		反 応	集 反 応	gm/dl	% (gm/dl)	% (gm/dl)	% (gm/dl)	% (gm/dl)
血行感 染 群	感作前	—	*0	5.22	65.3 (3.41)	11.7 (0.61)	8.2 (0.43)	14.8 (0.77)
	感染後 1 W	+	1 : 14	5.10	50.6 (2.58)	13.4 (0.68)	11.1 (0.57)	24.9 (1.27)
	感染後 2 W	+ (1) ++ (2)	1 : 28 1 : 56 1 : 112	4.24	50.6 (2.15)	19.4 (0.82)	13.5 (0.57)	16.5 (0.70)
	感染後 1 M	+ (2) ++ (1)	1 : 28 (2) 1 : 56 (1)	3.60	54.2 (1.95)	12.2 (0.44)	10.5 (0.38)	23.1 (0.83)
	感染後 5 M	+	1 : 7	5.25	44.3 (2.32)	17.5 (0.92)	12.5 (0.66)	25.7 (1.35)
気道感 染 群	感作前	—	*0	5.22	65.3 (3.41)	11.7 (0.61)	8.2 (0.43)	14.8 (0.77)
	感染後 1 W	+	1 : 14	4.84	47.4 (2.30)	17.9 (0.87)	14.2 (0.68)	20.5 (0.99)
	感染後 2 W	+	1 : 28	4.75	54.6 (2.57)	20.0 (0.95)	8.0 (0.39)	17.4 (0.84)
	感染後 1 M	##	1 : 112 (2) 1 : 224 (1)	3.75	49.2 (1.84)	14.3 (0.54)	9.0 (0.34)	27.5 (1.03)
	感染後 5 M	##	1 : 14 (1) 1 : 112 (2)	5.25	39.5 (2.07)	25.4 (13.3)	13.1 (0.69)	22.0 (1.16)

Römer 氏反応並びに赤血球凝集反応の項における () 内は実数を表わす。
 Römer 氏反応：+ 発赤径 10mm 以上，## 二重発をみるもの，## 潰瘍形成をみるもの。
 *0：血清希釈 7 倍にて陰性なるを示す。

第2表 BCG 感作動物の実験結核症における各臓器の肉眼的所見

感染方法	臓器 感染後の経過	肺臓	肝臓	脾臓	感染方法	臓器 感染後の経過	肺臓	肝臓	脾臓
血行感染群	1 W	—	—	—	気道感染群	1 W	—	—	—
	2 W	—	## (2) ++ (1)	## (2) ± (1)		2 W	+ (1) — (2)	+	— (2) ± (1)
	1 M	## (1) + (1) — (1)	## (1) — (2)	±		1 M	## (2) — (1)	## (1) ++ (2)	## (1) — (2)
	5 M	+ (1) — (1)	## (1) ++ (1)	++ (1) + (1)		5 M	## (1) — (1)	## (1) — (1)	## (1) — (1)

() 内は実数を表わす。## 結節無数乾酪巣癒合傾向をもつもの ## 結節無数
 ++ 結節全般的に散在 + 結節数個 ± 腫張のみ — 肉眼的に所見のないもの

第3表(1) BCG感作動物の実験結核症における肺臓の病理組織学的所見

病理組織所見		感染方法別		血行感染群				気道感染群			
		感染後の経過及び動物番号		1 W A 19.20.21	2 W A 22.23.24	1 M A 25.26.27	5 M A 29.30	1 W B 19.20	2 W B 21.22.23	1 M B 24.25.26	5 M B 28.29
全般的所見	病変の度			±~÷	±	±	±	÷(+)	±	±(±)	±
	病巣の広がり	血管周閉	原線維	±~÷	±	±	±	±	±	±	±
血管	小動脈周	膠浮小	原線維	±	±	±	±	±	±	±	±
	内容	赤多核	血球	±	±	±	±	±	±	±	±
		好果淋	核血	±	±	±	±	±	±	±	±
壁	肥厚			-	-	-	-	-	-	-	
気管支	気管支周	淋氣膠小	組原形	±	±	±	±	±	±	±	
	内容	赤多核	血球	(±)	(+)	-	-	-	-	-	
		細線維	球素	±	±	±	±	±	±	±	
	上皮	細胞增生			-	-	-	±~±	-	-	
壁	肥厚			-	-	-	±	-	-		
肺胞	内容	線大赤多淋	維滲血	-	(+)	(±)	±	±	±	-	
		核	血球	-	-	-	±	-	-	-	
壁	肥厚			±	+	±	±	±~+	±		
結核病巣	結節	結小類線	節形皮芽巨	±	±	±	±	±(+)	±	±(±)	
		乾空毛石好膠白類	細細細	±	±	±	±	±	±	±	
		線	管管管	±	±	±	±	±	±	±	
		上	管管管	±	±	±	±	±	±	±	
		皮	管管管	±	±	±	±	±	±	±	
		肉	管管管	±	±	±	±	±	±	±	
		類	管管管	±	±	±	±	±	±	±	
		上	管管管	±	±	±	±	±	±	±	
		皮	管管管	±	±	±	±	±	±	±	
		肉	管管管	±	±	±	±	±	±	±	
肋膜	肥厚			-	-	-	-	±	-		

註. 記号

以下第3表3まで同じ.

病変の(±) 病変の(+) 病変の(±) 病変の(±) ()...限局性
 きわめて少な いもの (±) 病変第一度 (±) 病変第二度 (±) 病変第三度 (±) anf...初期

第3表(2) BCG 感作動物の実験結核症における肝臓の病理組織学的所見

病理組織所見		感性方法別		血行感染群				気道感染群			
		感染後の経過及び動物番号		1 W A	2 W A	1 M A	5 M A	1 W B	2 W B	1 M B	5 M B
				19.20.21	22.23.24	25.26.27	29.30	19.20	21.22.23	24.25.26	28.29
全般的所見	病変度		÷~÷	+	÷	半	(-)	÷	÷	÷~÷	
	病巣の広がり	G 外中内	+	+	+	+	÷~÷	+	+	+	
結核結節	融合赤小線類好仮膠白	合血傾	-	-	÷~÷(+)	+	-	-	+	-	
		細細細	÷	÷	÷	+	÷	÷	+	÷	
		胞性胞性	÷	+	+	+	÷	÷	+	+	
		線胆線	÷	+	+	+	÷	+	+	+	
実質	細混腫圧褐中心	離濁脹縮縮血	+	+	+	+	+	+	+	+	
		層層層	÷	-	-	+	÷	+	÷~÷	+	
		出血	-	(-)	(+)	-	-	÷~÷	-	-	
G 氏	浮膠胆門肝	腫維生血	÷	÷	÷	÷	÷	÷	+	÷~÷	
		球胞球	÷	÷	+	-	÷	÷	÷	(+)	
精	細胞浸潤	赤小多單	÷	÷	+	-	÷	÷	÷	÷	
		血形白核	÷	÷	+	-	÷	÷	÷	÷	
肝 静 脈 う つ 血			÷	+	+	+	÷	+	+	÷	

第3表(3) BCG感作動物の実験結核症における脾臓の病理組織学的所見

病理組織所見		感染方法別		血行感染群				気道感染群			
		感染後の経過及び動物番号		1W A	2W A	1M A	5M A	1W B	2W B	1M B	5M B
		19.20.21	22.23.24	25.26.27	29.30	19.20	21.22.23	24.25.26	28.29		
全般的所見	病変度		÷~+	≠	≠	+	÷	÷	÷	÷~+	
	病巣の広がり	淋巴濾胞	+	≠	≠	≠	÷	+	÷	÷~≠	
		髓	÷	≠	≠	+	-	÷~÷	÷~÷	÷	
融合傾向		÷~÷	+	-	÷	-	-	-	÷		
淋	濾胞動脈	壁混濁	≠	≠	≠	≠	+	≠	≠~≠	+	
		内皮増生	+	+	÷	≠	÷	÷	÷~÷	÷	
反応層細胞増殖		÷	-	÷	÷	÷	÷	÷	÷		
濾胞	結核結節	小円形細胞	÷	÷~÷	÷	÷~+	÷	÷	÷	÷~÷	
		線維芽細胞	÷~÷	÷	÷	÷~÷	-	-	-	÷	
		類上皮細胞	÷	≠	≠~+	≠	÷	÷	÷	+	
		類上皮細胞変性	÷~÷	÷~÷	÷~÷	≠~≠	-	÷~(+)	-	+	
		L氏巨体細胞	-	÷	÷	÷	-	-	-	÷	
		乾酪変性	-	÷~÷	÷~÷	÷	-	÷~÷	-	÷	
		好銀線維	+	≠	≠	≠	÷	÷	+	≠	
		膠原線維	-	-	-	+	-	-	-	+	
		白血球	-	÷	-	-	-	÷~÷	-	-	
		淋巴球層萎縮		+	≠~≠	+	≠	≠~+	+	+	÷~≠
脾	脾洞	赤血球	+	≠~≠	≠~≠	≠	≠	≠~+	÷	÷	
		多核白血球	÷	+	+	÷	+	+	÷	÷~÷	
	脾索	淋巴球	-	÷	÷~÷	÷~÷	-	÷~÷	-	÷~÷	
		単球	÷~÷	÷~÷	÷	÷	-	-	÷~÷	÷~÷	
		脾索細胞	÷	+	+	÷	÷	÷	÷	÷	
髓	結核結節	小円形細胞	≠~≠	÷	÷~÷	÷~÷	-	÷	÷	÷	
		線維芽細胞	÷~÷	÷	÷~÷	÷~÷	-	-	-	÷~÷	
		類上皮細胞	÷~÷	+	≠~+	÷	-	-	÷	÷	
		類上皮細胞変性	-	÷	÷	≠~+	-	÷	-	+	
		L氏巨体細胞	-	+	+	÷	-	÷	÷~÷	÷	
		乾酪変性	-	-	÷~÷	-	-	-	-	÷	
		好銀線維	+	≠~≠	≠	+	-	-	÷	÷	
		膠原線維	-	-	-	-	-	-	-	-	
脾膜		-	-	-	÷	-	-	-	÷		

第4表 BCG感作動物の実験結核症における組織化学的所見
(1) Methylgreen-Pyronin 染色による病巣内RNA

病 巣		感 染 別 感染後の経過及び動物番号		血 行 感 染 群				気 道 感 染 群				
				1 W	2 W	1 M	5 M	1 W	2 W	1 M	5 M	
				A 19.20.21	A 22.23.24	A 25.26.27	A 29.30	B 19.20	B 21.22.23	B 24.25.26	B 28.29	
肺	血管	小動脈周囲	+	++	+	++	+	++	+	++	+	++
		血管壁	++	++	+	+	+	++	+	+	+	+
	気管支	管周囲	++	+++	++	+	++	++	++	++	++	++
		内容	++	+++	++	+	++	++	++	++	++	++
		上皮軟	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++
		細胞骨	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++
	肺胞	内容	++	+++	+	+	++	++	++	++	++	+
		壁	++	++	+	+	++	++	++	++	++	+
	結核結節	小類	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++
		上乾毛線類	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
巨細血管		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
細胞性增殖		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
肝	実質	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
	G氏精	膠門肝	+	++	+	++	+	++	+	++	+	++
		動靜脈浸	+	++	+	++	+	++	+	++	+	++
結核結節	小類	++	++	++	+	++	++	++	++	++		
脾	濾胞	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	
	脾髓	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	
	結核結節	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	

註. 記号以下16表迄同じ. ++: 陽性反応の拡がりのきわめて軽度なもの
 +++: 陽性反応の拡がりの軽度なもの ++: 陽性反応の中等度なもの
 ++++: 陽性反応の拡がりの高度なもの (): 陽局性 O: 反応の強さを示す

第9表 BCG 感作動物の実験結核症における組織化学的所見
Alkaline Desoxyribonucleophosphatase

病 巣		感 染 別		血 行 感 染 群				気 道 感 染 群			
				1 W A	2 W A	1 M A	5 M A	1 W B	2 W B	1 M B	5 M B
		感 染 後 の 経 過 及 び 動 物 番 号	19.20.21	22.23.24	25.26.27	29.30	19.20	21.22.23	24.25.26	27.28.29	
肺	血管	小動脈周囲	膠原線維 小円形細胞	— ⊕	⊕~⊕ ⊕	⊖~⊖ ⊕	—	—	⊕ ⊕	—~⊖ —	—
		血管壁		⊖~⊖	⊕	⊕~⊕	⊖	+	⊕	—~⊖	+
	気管支	気管周囲	淋巴組織新生 膠原線維細胞	— ⊕	⊕~⊖ ⊕	— ⊕	—	—	⊕ —	—	—
		内容	細胞素 線維	⊕ ⊕	⊕ +	⊕ ⊕	—	⊕ +	⊕ ⊕	—	⊕ ⊕
		上皮	細胞骨 壁	⊖ ⊖	⊕ +	⊕ +	—	+	⊕ ⊕	—~⊖ —	⊖~⊖ +
		軟		⊖ ⊖	⊕ +	⊕ +	—	+	⊕ ⊕	—~⊖ —	⊖~⊖ +
	肺胞	内容	線維素 大型滲出細胞	— ⊕	— ⊕	— ⊕	— ⊕	— ⊕	— ⊕	—	—
		壁	細胞	⊖	⊕	⊕~⊕	⊖	—	⊕	—	—~⊖
	結核結節	小類 L乾毛線類 上皮	形細胞 巨細胞 酪氨酸 管新 管增 細胞變	— — — — —	⊕ ⊕ — — —	⊕ ⊕ — — —	⊕ ⊕ — — —	— — — — —	⊕ ⊕ — — —	— — — — —	— — — — —
			細胞性 細胞性 性殖 性殖	— — — —	— — — —	⊕ ⊕ — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
			細胞性 細胞性 性殖 性殖	— — — —	— — — —	⊕ ⊕ — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
			細胞性 細胞性 性殖 性殖	— — — —	— — — —	⊕ ⊕ — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
細胞性 細胞性 性殖 性殖			— — — —	— — — —	⊕ ⊕ — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
細胞性 細胞性 性殖 性殖			— — — —	— — — —	⊕ ⊕ — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —
肝	実質	内	層層層	—	—	⊖	⊕~⊕	—	—	⊕	⊖
		中	層層層	—	—	⊖	⊕~⊕	—	—	⊕	⊖
	G氏鞘	膠胆門肝 原靜動 線脈浸	⊖ — —	— ⊖ ⊖	— ⊖ ⊖	⊕ ⊖ ⊕	— — —	— — —	— ⊕ ⊕	— ⊕ ⊕	⊖ ⊕ ⊕
脾	結核結節	小類 L乾毛線類 上皮	形細胞 巨細胞 酪氨酸 管新 管增 細胞變	— — — —	— — — —	⊕ ⊕ — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	
		細胞性 細胞性 性殖 性殖	— — — —	— — — —	⊕ ⊕ — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	
	淋巴濾胞	濾反淋 胞動脈 巴心球	— — —	— ⊕ ⊕	⊕ ⊕ ⊕	⊕ ⊕ ⊕	— — —	⊕ ⊕ ⊕	⊕ ⊕ ⊕	⊕ ⊕ ⊕	⊖ — —
脾髓	結核結節	脾索 細胞	洞胞	—	⊕ ⊕	⊕ ⊕	⊕ ⊕	—	⊕ ⊕	—	—
		小類 L乾毛線類 上皮	形細胞 巨細胞 酪氨酸 管新 管增 細胞變	— — — —	— — — —	⊕ ⊕ — —	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	

第10表 BCG 感作動物の実験結核症における組織化学的所見
5-Nucleotidase

病 巣		感 染 別 感染後の経過及び動物番号		血 行 感 染 群				気 道 感 染 群			
				1 W A 19.20.21	2 W A 22.23.24	1 M A 25.26.27	5 M A 29.30	1 W B 19.20	2 W B 21.22.23	1 M B 24.25.26	5 M B 28.29
		小動脈周囲	膠原線維 小円形細胞	+	+	+	-	-	+	-	-
肺	血管	血管壁	+	+	++	-	-	+	-	+	
		気管支周囲	+	+	+	-	-	-	-	-	
	気管支	内容	+	+	+	-	-	+	-	+	
		上皮細胞	+	+	+	+	-	+	+	+	
		軟骨	+	+	+	+	-	+	+	+	
	肺胞	内容	-	-	+	-	-	-	-	-	
		壁細胞	+	+	+	+	-	+	-	+	
	結核結節	小類L乾毛線類	-	+	+	-	-	-	-	-	
		円形細胞	-	+	+	-	-	-	-	-	
		巨細胞	-	+	+	-	-	-	-	-	
新生細胞		-	+	+	-	-	-	-	-		
増殖細胞		-	+	+	-	-	-	-	-		
肝	実質	内中外層層層	+	-	+	+	+	+	+		
		G氏精	-	-	-	+	-	+	+		
	結核結節	肝動脈	-	-	-	+	-	+	+		
		肝静脈	-	-	-	+	-	+	+		
		肝細胞浸潤	-	-	-	+	-	+	+		
脾	結核結節	小類L乾毛線類	-	-	-	-	-	-	-		
		円形細胞	-	-	-	-	-	-	-		
	結核結節	濾反濾胞	-	+	+	-	-	+	-		
		脾動脈	-	+	+	-	-	+	-		
		脾静脈	-	+	+	-	-	+	-		
結核結節	脾索	-	+	+	-	-	-	-			
	脾洞	-	+	+	-	-	-	-			

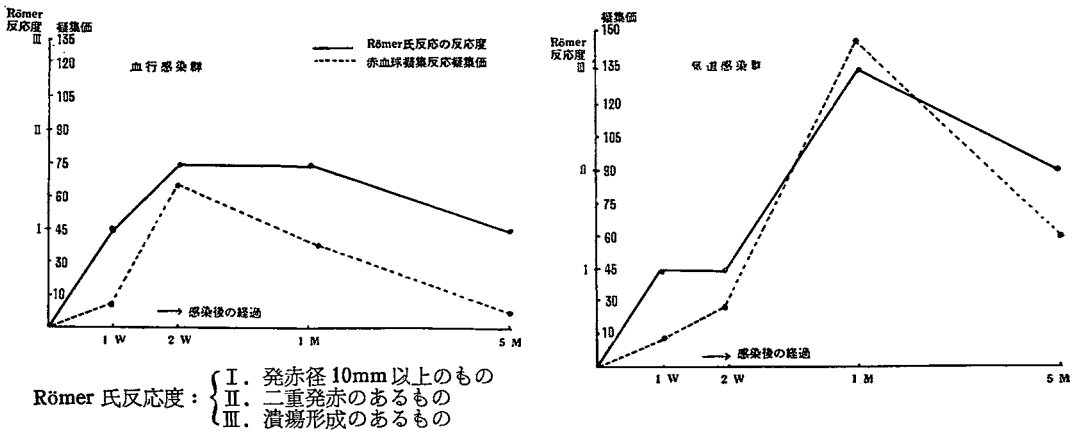
第11表 BCG 感作動物の実験結核症における組織化学的所見
Adenosinriphosphatase

病 巣		感 染 別 感染後の経過及び動物番号		血 行 感 染 群				気 道 感 染 群			
				1 W A	2 W A	1 M A	5 M A	1 W B	2 W B	1 M B	5 M B
				19.20.21	22.23.24	25.26.27	29.30	19.20	21.22.23	24.25.26	28.29
肺	血管	小動脈周囲	膠原線維細胞	-	-	-	-	-	-	-	-
		血管壁		-	-	-	-	-	-	-	-
	気管支	管周囲	淋巴組織新生細胞	-	-	-	-	-	-	-	-
		内容	細胞素	-	-	-	-	-	-	-	-
			上皮細胞	-	-	-	-	-	-	-	-
	肺胞	内容	線維素細胞	-	-	-	-	-	-	-	
		壁細胞		-	-	-	-	-	-	-	
	結核結節		小類上皮細胞	細胞性生殖性	-	-	-	-	-	-	-
			乾酪性	生殖性	-	-	-	-	-	-	-
			毛線維	管増殖	-	-	-	-	-	-	-
類上皮細胞			変性	-	-	-	-	-	-	-	
				-	-	-	-	-	-	-	
肝	実質	内中外層層層		-	-	-	-	-	-	-	
				-	-	-	-	-	-	-	
	G氏鞘	膠胆門肝細胞	線維管脈脈潤	-	-	-	-	-	-	-	
脾	結核結節	小類上皮細胞	細胞性生殖性	-	-	-	-	-	-	-	
		乾酪性	生殖性	-	-	-	-	-	-	-	
	淋濾胞	濾反淋濾胞	動脈層層	-	-	-	-	-	-	-	
		脾髓	脾脾索細胞	洞胞	-	-	-	-	-	-	-
			結核結節	小類上皮細胞	細胞性生殖性	-	-	-	-	-	-

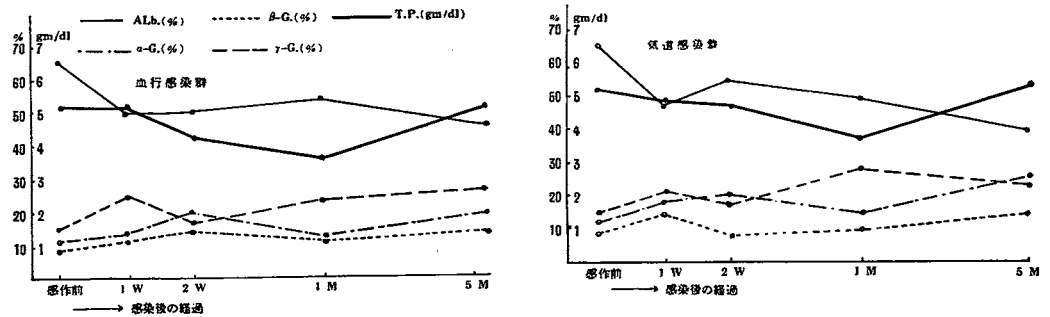
第12表 BCG感作動物の実験結核症における組織化学的所見
過沃素酸 Schiff 氏反応

病 巢		感 染 別 感染後の経過及び動物番号		血 行 感 染 群				気 道 感 染 群						
				1 W A	2 W A	1 M A	5 M A	1 W B	2 W B	1 M B	5 M B			
				19.20.21	22.23.24	25.26.27	29.30	19.20	21.22.23	24.25.26	28.29			
肺	血管	小動脈周囲	膠原線維細胞	半 -	++ -	+	÷ -	+	+	+	+	+	+	
		血管壁		++	++	非	++	++	++	+++	++	++	++	
	気管支	管周囲	淋巴組織新生細胞	- +	- ++	+	-	+	+	-	-	-	-	-
		内容	細胞	+++ +	+++ +	+++ +	+++ +	+++ +	+++ +	+++ +	+++ +	+++ +	+++ +	+++ +
			上皮細胞	+	++	+	+	++	++	++	+++	++	++	++
	肺胞	内容	線維素大細胞	+++ +	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
		壁細胞		++	+	半	÷	-	+	+	+	+	+	
	結核結節	小類L乾毛線類	細胞	÷ +	÷ +	+	-	+	+	+	+	+	+	+
			巨細胞	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
			酪氨酸	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
線維			-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	
肝	実質	内中外層層	+	++	半	+	++	++	++	+++	+++	+++	+++	
			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	G氏鞘	膠門靜脈	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		肝細胞浸潤	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
結核結節	小類L乾毛線類	細胞	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
		巨細胞	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	
脾	淋巴濾胞	濾反濾胞	+++ ++	++ +	++ -	++ -	++ -	++ -	++ -	++ -	++ -	++ -	++ -	
		動脈球		++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
	結核結節	小類L乾毛線類	細胞	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
			巨細胞	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	

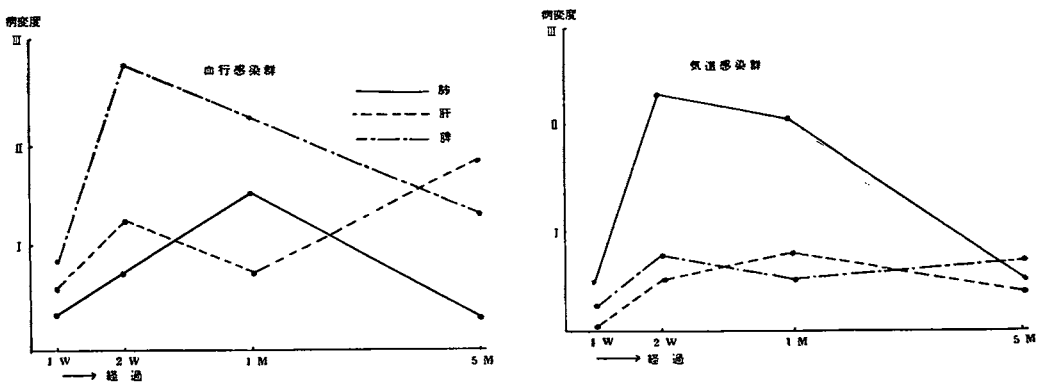
第1図 BCG感作動物の血行性、気道性感染による実験動物における Römer 氏反応の強さ及び赤血球凝集反応の推移



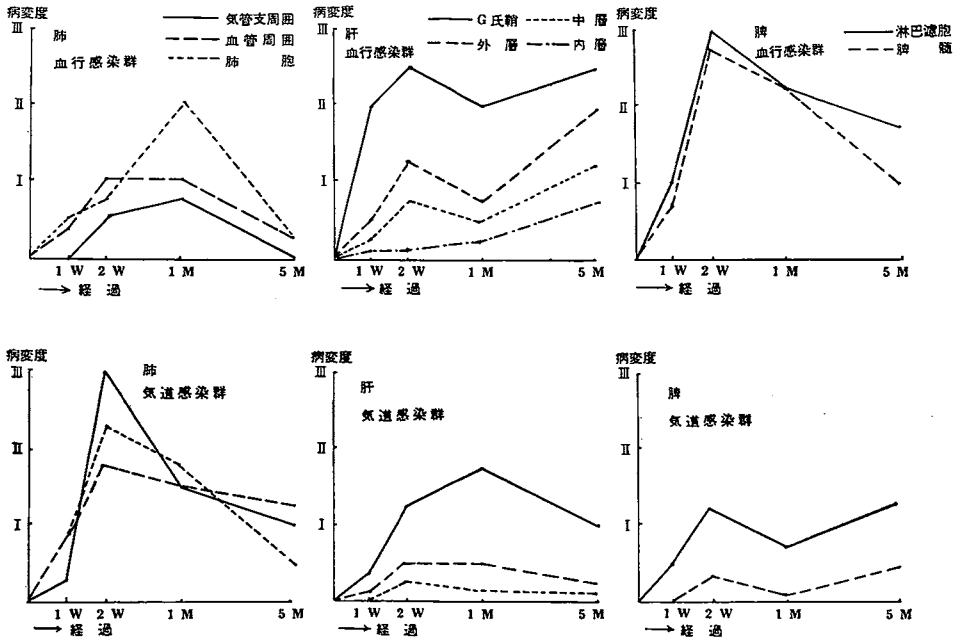
第2図 BCG 感作動物の血行性及び気道性感染による 実験結核症における血清蛋白質の変動



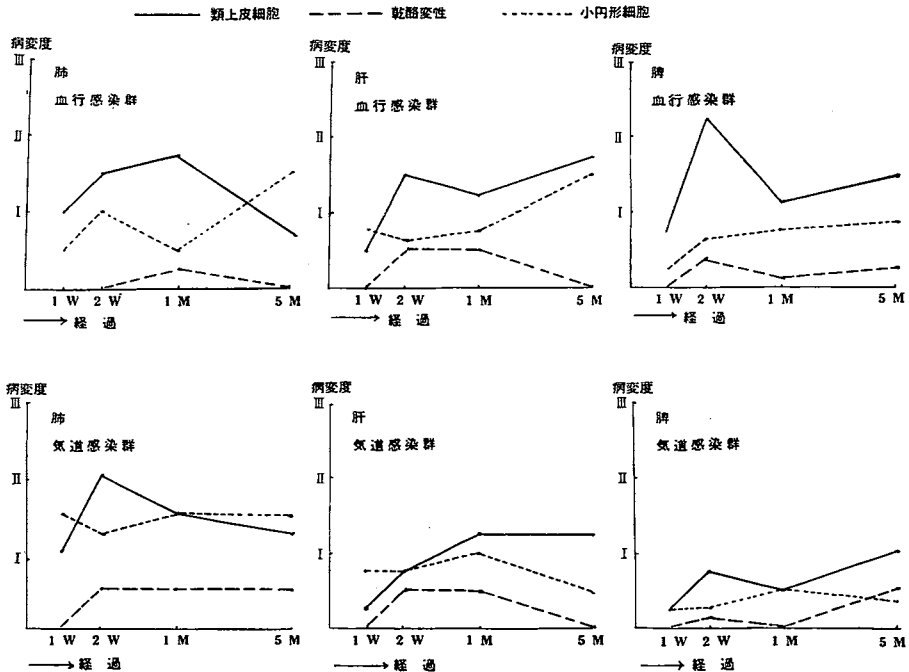
第3図 BCG 感作動物の血行性及び気道性感染による 実験結核症における肺、肝及び脾の病変度



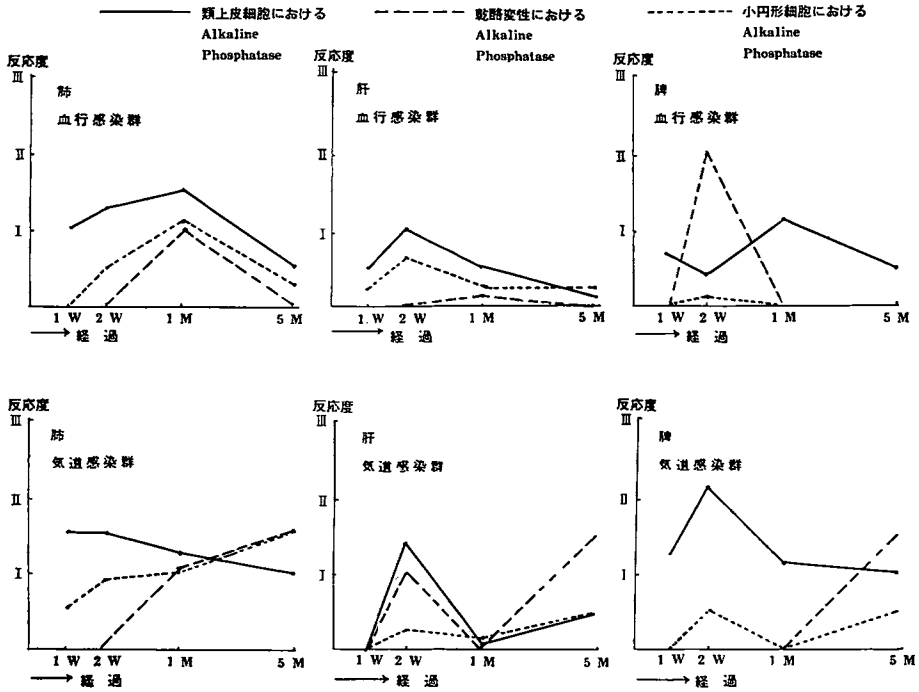
第4図 BCG 感作動物の実験結核症における各臓器の病巣発現部位別にみた病変度



第5図 BCG 感作動物の血行性及び気道性感染による実験結核症における各病巣の性状よりみた病変度



第6図 BCG 感作動物の実験結核病巣の類上皮細胞，乾酪変性並びに小円形細胞における alkaline Phosphatase の消長



第7図 BCG 感作動物の実験結核病巣の類上皮細胞，乾酪変性並びに小円形細胞における RNA の消長

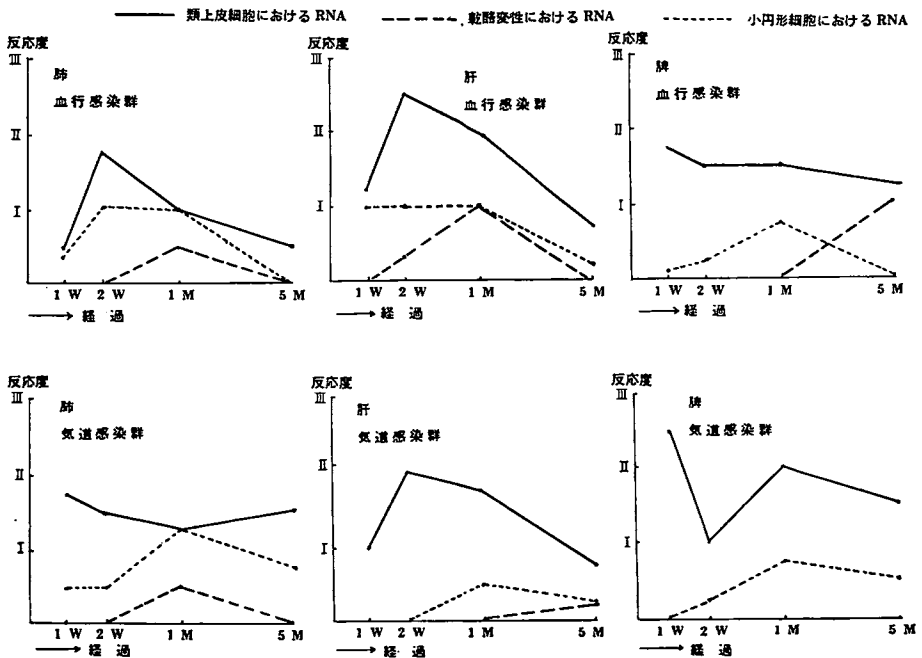
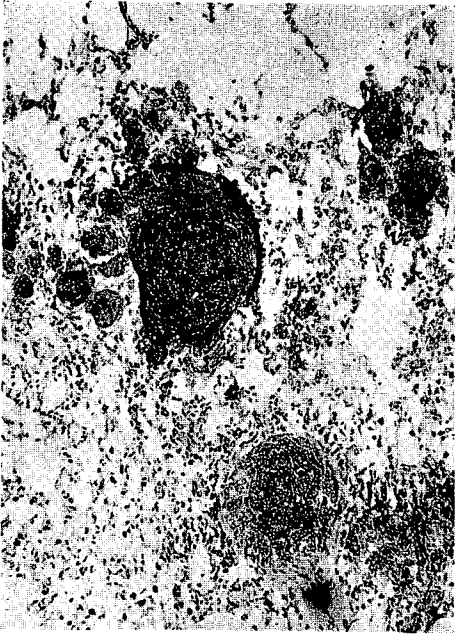


写真 1



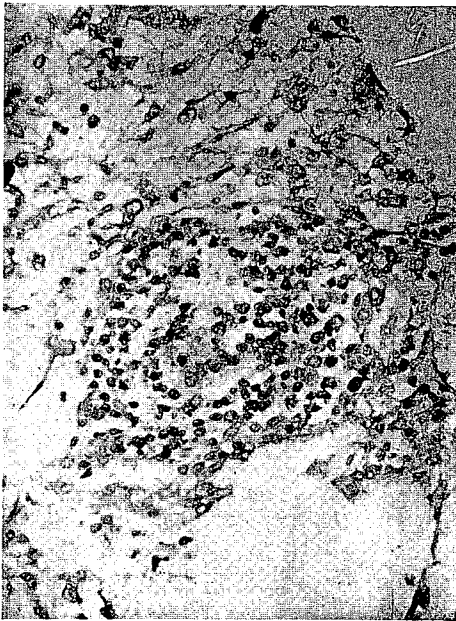
肺臓 気道感染後1W. (150×)
PAS 反応.
類上皮細胞に陽性.

写真 2



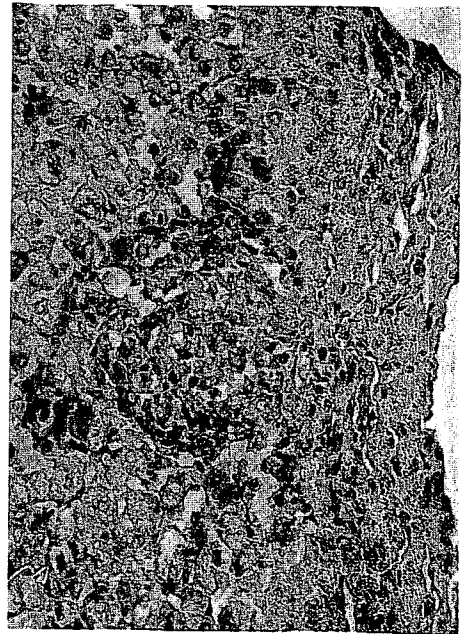
同上の強拡大 (300×)

写真 3



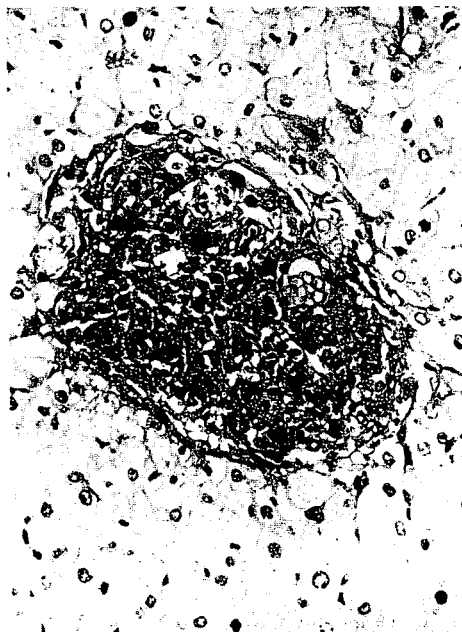
肺臓 気道感染後 1W. (300×)
Methyl green Pyronin 染色.
小円形細胞に Pyronin 陽性物質を認める.

写真 4



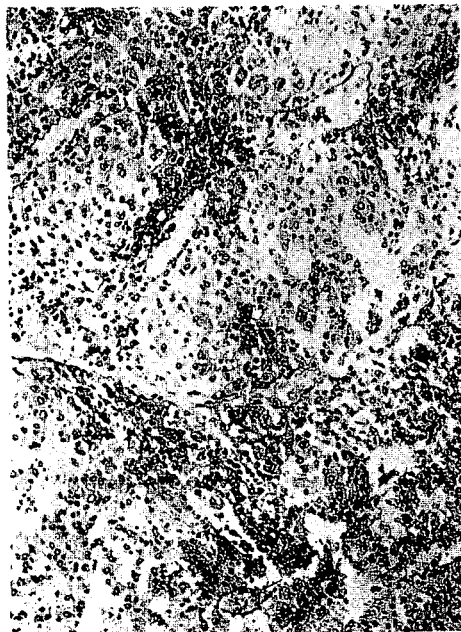
肺臓 血行感染後 2W. (300×)
Methylgreen Pyronin 染色. 類上皮細胞並び
に結節の周囲に Pyronin 陽性物質を認める.

写真 5



肝臓 気道感染後 2W. (300×)
Ac-PT. 類上皮細胞に強陽性を示す。しかし標本全体よりみてきわめて稀であつた。

写真 6



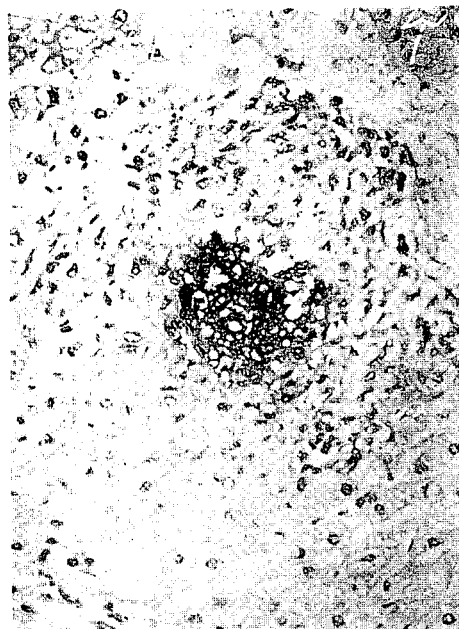
脾臓 血行感染後 2W. (150×)
AI-RNT.
リンパ濾胞の結節中に陽性反応を認める。

写真 7



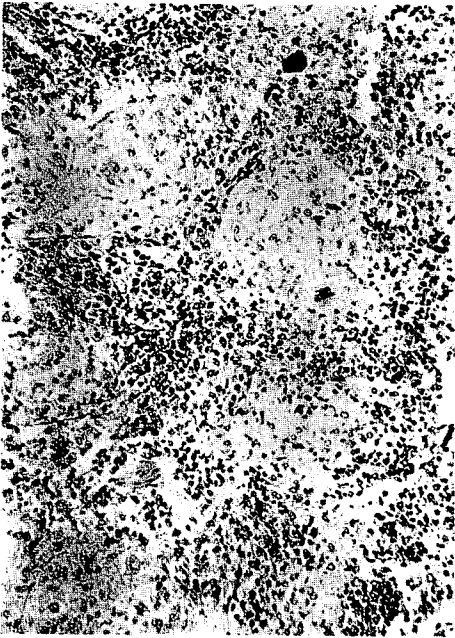
肝臓 気道感染後 2W. (150×)
AI-PT.
類上皮細胞結節の中心部に陽性反応を呈す。

写真 8



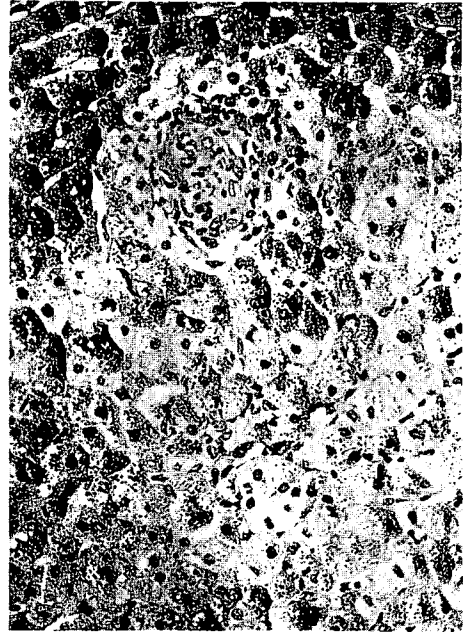
同上の強拡大. (300×)

写真 9



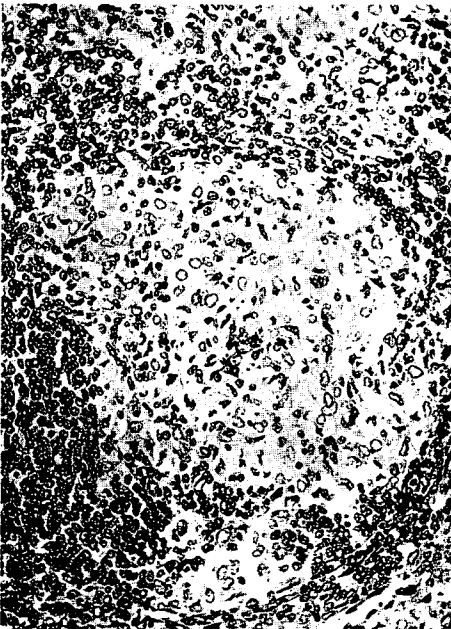
脾臓 気道感染後 2W. (150×)
5-NT. 淋巴濾胞の類上皮細胞結節に陽性反応を認める。病巣の癒合傾向大。

写真 10



肝臓 血行感染後 2W. (300×)
PAS 反応 類上皮細胞結節周辺部並びに周囲の肝細胞に陽性反応をみとめる。

写真 11



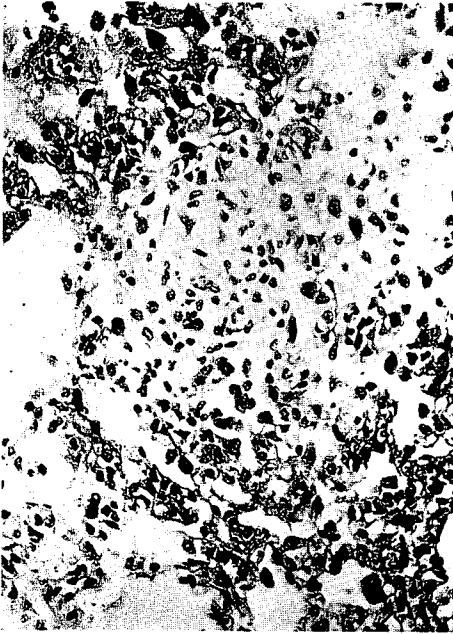
脾臓 血行感染後 2W. (300×)
PAS 反応. 類上皮細胞並びに一部乾酪化せる部分に陽性反応を呈す。

写真 12



肺臓 気道感染後 1M. (150×)
A1-PT.
乾酪変性周辺部に強陽性反応を呈す。

写真 13



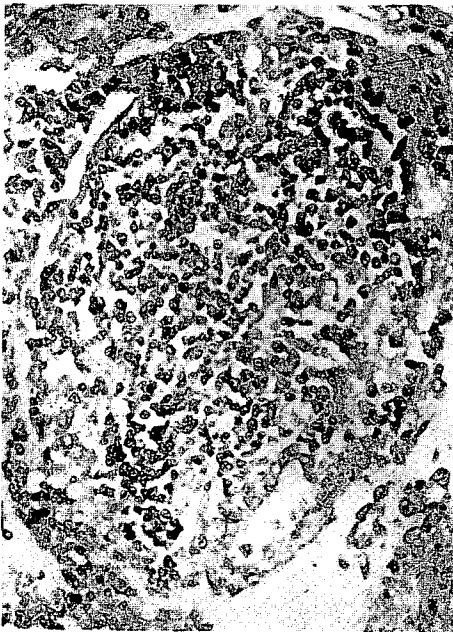
肺臓 血行感染後 1M. (300×)
5-NT. 類上皮細胞結節中の小円形細胞並びに類上皮細胞の核及び原形質に中等度陽性を示す。

写真 14



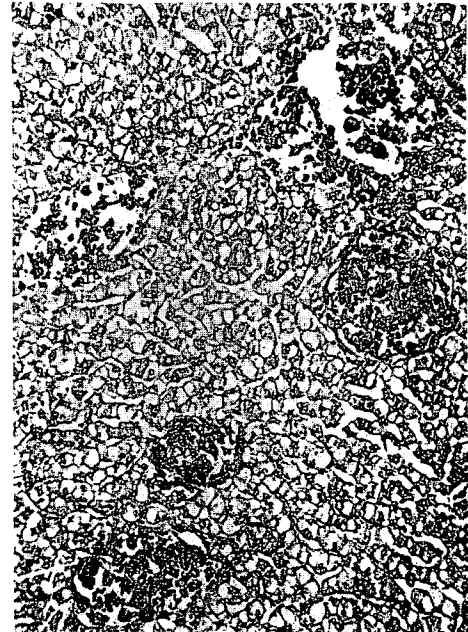
肺臓 血行感染後 1M. (300×)
A1-RNT. 小円形細胞並びに類上皮細胞に陽性反応を呈す。

写真 15



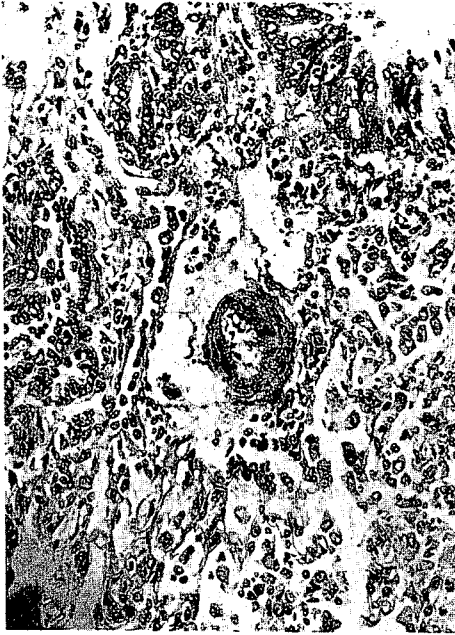
肺臓 気道感染後 1M. (300×)
Methyl green Pyronin 染色. 類上皮細胞結節に Pyronin 陽性を示す細胞を認める。

写真 16



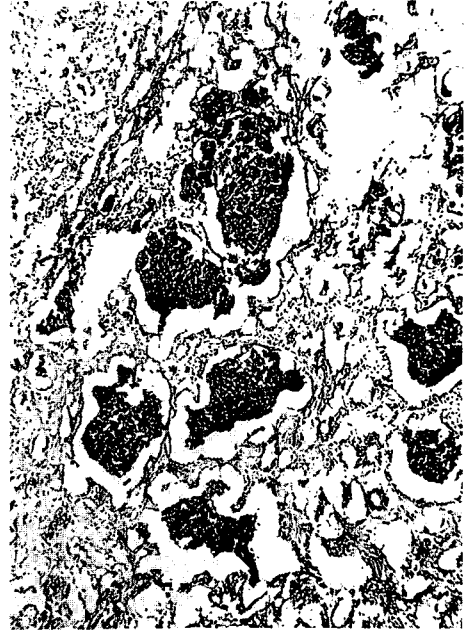
肝臓 血行感染後 1M. (150×)
Methyl green Pyronin 染色. 乾酪変性周辺部に Pyronin 陽性を示す物質を認める。

写真 17



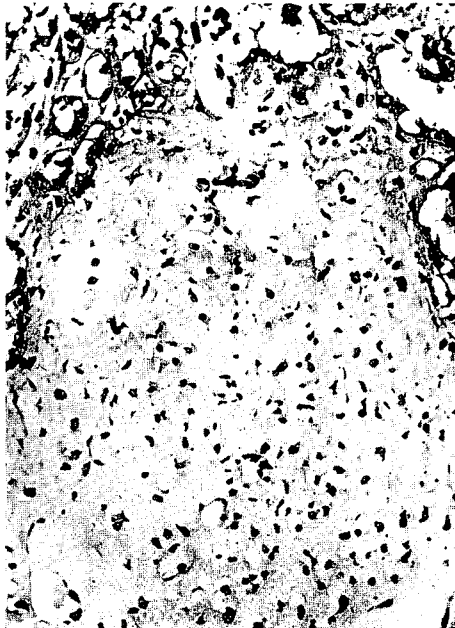
肺臓 血行感染後 1M. (300×)
PAS 反応. 血管壁における結核性病変像に陽性物質を認める.

写真 18



肺臓 気道感染後 5M. (100×)
AI-PT. 肺胞内大型滲出細胞に強陽性反応を呈す.

写真 19



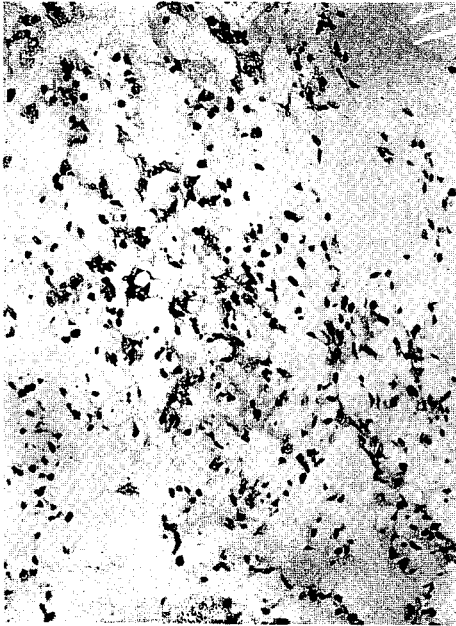
肺臓 気道感染後 5M. (300×)
AI-PT. 乾酪巣に中等度陽性反応を呈す.

写真 20



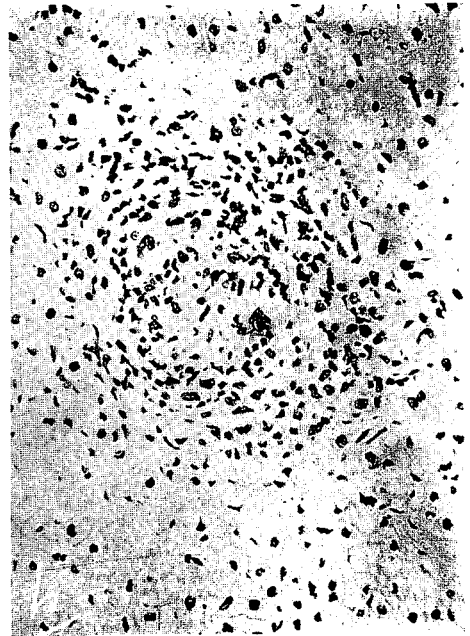
肝臓 気道感染後 5M. (300×)
AI-PT. 乾酪巣において細胞を含む乾酪物質及び類上皮細胞に強陽性反応を呈す.

写真 21



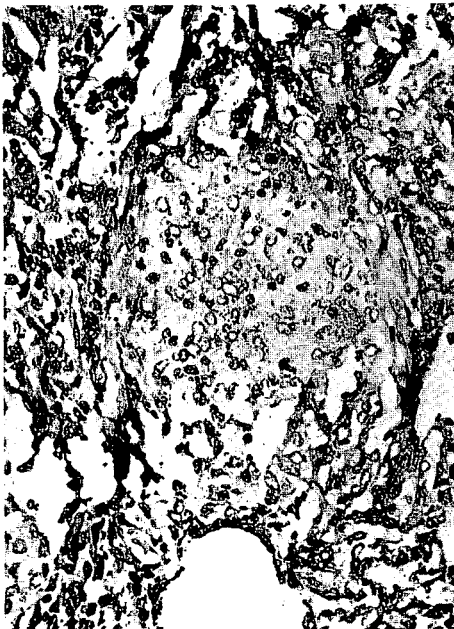
肺臓 血行感染後 5M. (300×)
AI-PT.
小円形細胞にわずかに陽性反応を呈す。

写真 22



肝臓 血行感染後 5M. (300×)
AI-PT. Glisson 氏鞘に結節を相当数のこ
すがはほとんど陰性、わずかに中心部に陽性
反応を呈する細胞を認める。

写真 23



肺臓 気道感染後 5M. (300×)
PAS 反応。乾酪変性部並びに周囲の線維
増殖部に陽性物質を認める。