

7. 岡 安 正, 第15回聯合微生物學會記録 13頁 (昭和16年)
8. 寺 田 正 中, 日本医学及健康保險 3299号 5頁 3300号 36頁 (昭和17年)
9. 青 山 敬 三, 結核病學會報告 (同12年)
10. 大 岩 弘 治, 本 誌

抗酸性物質の出現に関する考察

植 田 三 郎

本稿の要旨は東京医事新誌 67巻 10号 5頁 (昭和25年) に発表した。

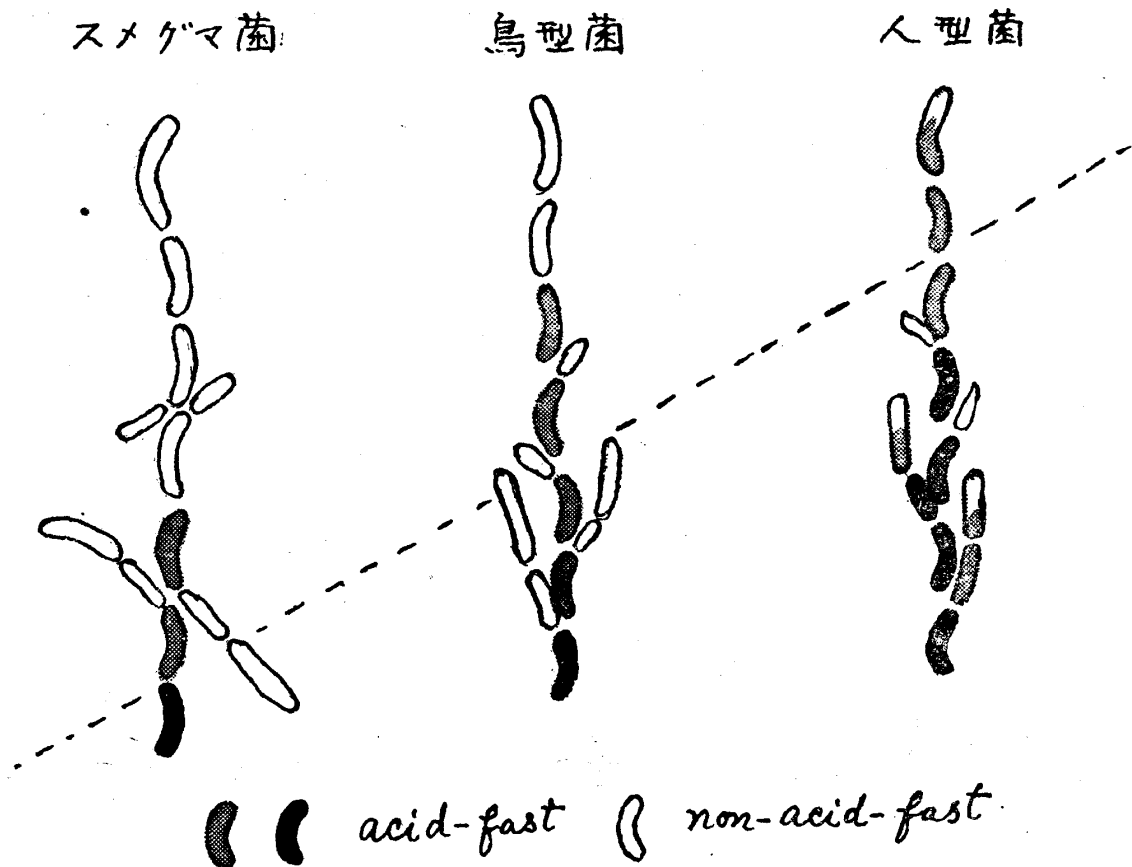
(1)
既報によつて、結核菌の体外及び体内に於ける發育様式と、それに伴ふ形態、染色性の変化とを略々明らかにする事が出来た。唯併乍らそれらの記載に於ては、結核菌の各菌型及び非病原性のミコバクテリウム (スメグマ菌) を通じて、その發育及びそれに伴ふ形態、染色性の変化を一貫する共通した基本的な様式を見出さうとするに急であつた爲めに、それぞれの菌型の形態、染色性の変化に関する記載に稍々不備な点があつた。此様な記載の不備を招いたのは、一つには下記の如き事実の潜在する事に氣付かなかつたからである。茲には其後の考察の一部を追加し、兼ねて今日迄の報告に於ける記載の不備を補ひ度いと考へる。

A 抗酸性物質出現の時間的關係

キルヒナー培養基の發育初期の菌膜を見るに、既報⁽¹⁾の如く非病原性のスメグマ菌に於ては、連鎖或は分枝の先端の絲狀形それに続く桿狀形は通常非抗酸性易染性であり、それに続いて連る既に發芽を持つた桿狀形も尙且つ非抗酸性であつて、連鎖或は分枝の先端から4番目乃至5番目に位置する桿狀形、即ち既に稍々長い發芽乃至小分枝を持つ桿狀形に於て、初めて抗酸性物質が出現し始め、チール・ネールゼン法で淡紫色に染まり、以下の桿狀形に於て抗酸性は次第に強く成る。然るに同様に培養した鳥型菌を見ると、絲狀形及びそれに続いて連る桿狀形は通常非抗酸性、易染性であるが、次に連る桿狀形に於て既に僅少乍ら抗酸性物質が出現し、チール・ネールゼン法で紫色乃至紫赤色に染まる。以下の桿狀形に於ては順を追つて抗酸性は次第にその程度を増す。更に同様に培養した人形菌及び牛型菌を見ると、連鎖或は分枝の先端の絲狀形の前半及び短小なる發芽は非抗酸性、易染性であるが、絲狀形の基部及びそれに続く桿狀形中には既に抗酸性物質が僅少乍ら出現して紫色乃至紫赤色に染まり、以下の桿狀形に於ては抗酸性はにはかにその強さを増す場合が多い。

此様な所見からすれば、抗酸性物質の出現は一見菌型によつてその出現に遲速の差があるかの如くである。併乍らそのやうな判断が誤りである事は、是等の菌型それぞれの發育の速さを考慮する事によつて明らかと成る。スメグマ菌に於て抗酸性物質が連鎖の比較的基部の桿狀形中に初めて染め出されるのは、抗酸性物質の出現がそれ丈遅い爲めではなく、此菌の發育がそれ丈速かであるからに過ぎない。鳥型菌に於て通常連鎖の三番目の桿狀形中に、又人型及び牛型菌に於て絲狀形の基部及びそれに続く桿狀形中に、既に抗酸性物質が証明出来るのは、是等の菌型に於てはスメグマ菌に於けるよりも抗酸性物質の出現がそれ丈速かである爲めではなし、是等の菌型の發育がスメグマ菌よりもそれ丈遅い事を示すに過ぎない。それぞれの菌型の發育の速さを顧慮する事によつて、各菌型を通じて抗酸性物質は略々等しい時間に出現するのではないかと言ふ事が窺はれる。

第2圖 抗酸性物質の出現



(註) 点線は同一時間に於ける發育狀態を示す。

此様な判断を裏付ける事實は次のやうな場合に見る事が出来る。例へば同一のスメグマ菌或は鳥型菌であつても、キルヒナー培養基の發育初期の菌膜中のものは上記の如くであるが、同じ培養基の深部に發育した初期集落中のもの……此場合は菌膜より發育が遅れる……を見ると、両菌型ともに連鎖のより先端の形態が既に抗酸性を示す。即ち絲狀形の基部乃至それに続く桿狀形が既に僅少乍ら抗酸性を示し、恰も人型、牛型結核菌と近似した染色像を呈する。又人型或は牛型菌の同様な深部集落或はS. C. C. 法で培養した時の集落を見ると、キルヒナーの初期菌膜に於けるよりも、⁽¹⁾チール・ネールゼン法で青染する形を見る事が困難である。既報にも掲げた如く、皮下感染モルモットの一定の時期の局処淋巴腺中には、塗抹標本で多数の長大な易染性の形を観察する事が出来る事實も亦、上述の事情と關聯があるやうに考へられる。何となれば、淋巴腺中に最多数の菌を証明する時期……發育の最盛期と思はれる……に易染性の形を最も容易に見出すからである。尙此様な考察からすれば、結核菌の發育を更に促進するやうな試みをするならば、人型菌或は牛型菌の培養から非抗酸性、易染性の形を観察する事も亦、容易に成るであらう事が期待せられる。

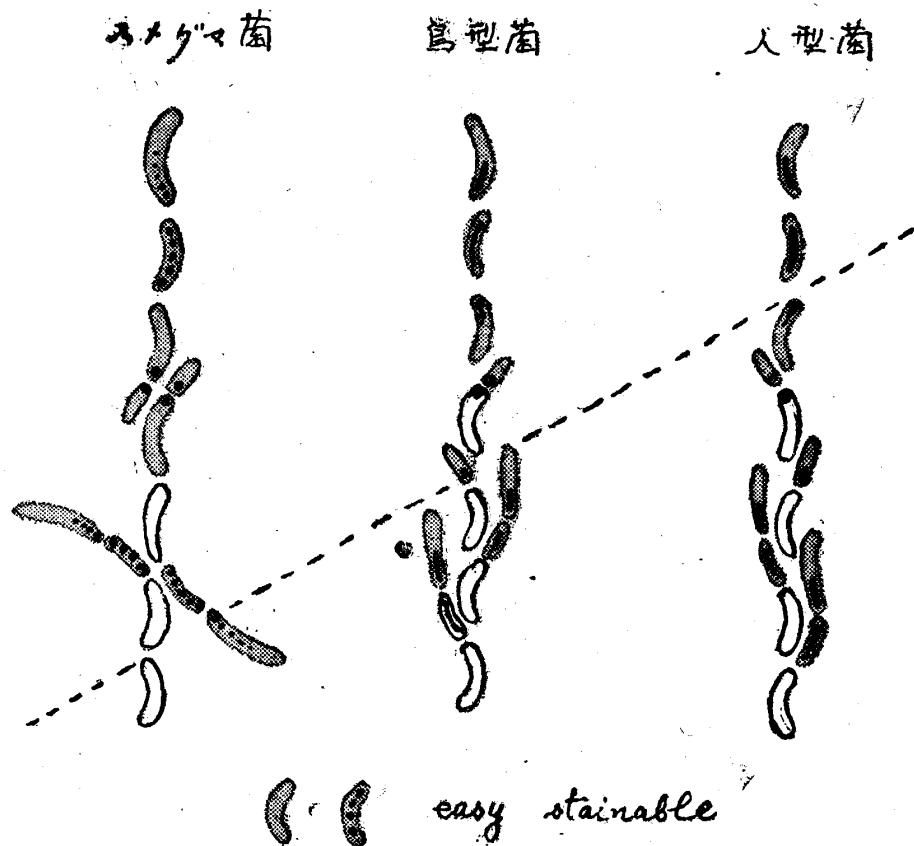
B 抗酸性物質の出現と發芽との關係

嘗つて抗酸性物質の出現は發芽の過程と關聯するものではないかを疑つたが、此様な考へ方が當らない事は、上掲の第2圖からも明らかである。スメグマ菌に於ては既に長い發芽を持つた桿狀形が尙未だ非抗酸性易染性であり、逆に人型及び牛型菌に於ては、連鎖の先端の絲狀形乃至はそれに続く桿狀形中に既に抗酸性物質が証明出来る事實から判断して、抗酸性物質の出現は發芽の過程に直接關聯するものでない事が容易に知られる。

C 抗酸性物質の出現と易染性物質の消長

絲狀形の基部に於て易染性物質が顆粒状に凝縮する事……是は発芽の爲めの準備であつて、成熟の過程と判断せられるが……と關聯して抗酸性物質が出現し始める。絲狀形の基部乃至はそれに続く桿狀形中の易染性顆粒を除いた部分には、メチレン青の單染色法を試みるならば判明する如く、尙僅乍ら易染性物質が残存する。此様な残存した易染性物質の消長と抗酸性物質の出現とが直接關聯する。メチレン青の單染色法及び抗酸性染色法を施した標本を比較対照する事によつて、此様な顆粒形成に與らないで残存した易染性物質が漸次消失して、それに代つて抗酸性物質が次第に出現するのを追跡する事が出来る。此様な觀察の結果からすれば、抗酸性物質は結核菌の發育形であるところの易染性の形態の成熟の過程に關聯して、顆粒形成に與らないで取残された易染性物質から次第に変性して生じる事が窺知せられる。

第3圖 易染性物質の消長



(註) 点線は同一時間に於ける發育状態を示す。

上述の如き觀察に於て注意を要する事は、チール・ネールゼン法に依る時は、前染色のフクシンの染色が強く、抗酸性物質とともに存在する微量の易染性物質の染色は蔽はれて判別困難と成る事である。絲狀形の基部及びそれに続く桿狀形中の易染性顆粒は本來濃染するのであるが、是さへ顆粒以外の部分に出現した抗酸性物質のフクシンに依る染色に蔽はれて、紫色乃至紫赤色に觀察せられる場合が多い。即ちチール・ネールゼン法は抗酸性物質の出現及びその後の推移を觀察するには適當した方法であるが、發育と直接關聯のある易染性物質の消長を追跡するには適當した方法とは言ひ難い。此様な目的には上述の如くレフレル氏メチレン青に依る單染色法を試みるのも一つの方法であるが、更

(1)に既報のチール・グラム法或はチール・ハイデンハイン法(植田)を試みるならば、發育形中に於けるグラム染色性物質或はヘマトキシリン染色性物質の循環を追跡する事が出来、結核菌の發育様式の考察に資するところが大である。

文 献

- 1 植田 三郎, 日 本 医 学 3423号 16頁(昭和23年)
 東京医事新誌 66巻 8号 10頁(同 24年)
 同 誌 66巻 11号 3頁(同 年)
 同 誌 67巻 1号 9頁(同 25年)
 同 誌 67巻 2号 10頁(同 年)

膿 中 の 結 核 菌 非 抗 酸 性 形 に 就 て

(附) 結核菌の抵抗性から見た現行培養法の缺陷に就て

植 田 三 郎
 大 岩 弘 治

[本稿の要旨は結核25巻 8号 32頁(昭和25年)に発表した。]

結核性の材料例へば喀痰、膿、組織等を培養すれば、結核菌の証明は比較的容易である。にも拘らず、それ等の材料の塗抹標本或は切片標本を染色、観察する時は、コッホ桿菌を見出し難い場合に屢々遭遇する。それが何に起因するかは検討を要する。染色標本は検査材料の限られた1小部分を対象とするものであるから、比較的大量の材料から集菌、培養する方法に劣るのは当然ではなからうかと言ふ様な考へ方がある。又染色方法そのものが不備な爲めに検出が困難なのではないかと言ふやうな考へ方から、染色方法の改良が企てられる。それにしても染色標本の綿密な観察が成功しない時に、著しく多数の集落が發育する場合がある事は依然疑問でなければならない。上述とは逆の場合に就ても亦、考へて見なければならない。染色標本中に稍多数のコッホ桿菌を検出出来るにも拘はらず、同じ材料を培養して貧少の集落を得るに過ぎない場合、乃至は全く集落の發育を缺く場合のある事も亦考へて見なければならない。特に最近 Canetti⁽¹⁾が多数例の結核性組織を観察し、それに立脚して爲した考察は興味深く、且つ暗示に富む。氏は組織を切半して、一半を塗抹染色標本とし、他半を培養したのであるが、その際染色標本中に見出したコッホ桿菌の数に比較して發育集落数が際立つて少い事に注目し、遂に染色標本中に見出すコッホ桿菌の大多数は死菌であるのではなからうかと推測した。

上述二つの一見矛盾するかに見える事実、是等の事実はコッホ桿菌と發育集落とを強ひて直接結び付けようとする爲めに起るところの、当然の結果ではないかと言ふ事が考へられる。若しコッホ桿菌を離れて他に發育力を持つた形態的要素を求める事が出来るならば、上述の一見矛盾した事実は矛盾ではなく成るかも知れない。既報の様な發育様式の考察に立脚して、われわれは外科的結核症の膿に就て、その中に結核菌非抗酸性乃至易染性形の存在を確めやうと企てた。