

# 結核菌ノ増殖度ニ關スル研究

## 第2報 Slide Cell Culture (S. C. C.) 法ニ依リ諸種色素ノ影響ヲ受ケタル人型結核菌ノ増殖度ニ關スル研究及ビ余ガ考案改良セル S. C. C. 法ノ手技詳述

金澤醫科大學大里内科教室(大里教授指導)

石川縣立醫王園

竹谷 幸太郎

*Kôtarô Takeya*

(昭和16年5月29日受附 特別掲載)

### 抄 録

本報ニ於テハ第1報ニ於ケル培養法ヲ S. C. C. 法ニ移シ、菌ノ増殖度ヲ觀察セシモノニシテ、併セテ余ノ改良ニナレル S. C. C. 法ヲ詳述セリ。而シテ増殖度成績ニ就キ第1報ト第2報ヲ比較スルニ、或ル種ノ色素ヲ除キ、略ボ相似タル結果ヲ得タルモ、S. C. C. 法ニ依リタル菌増殖ノ一般ニ良好ナリシハ肉眼的觀察ト顯

微鏡の觀察トノ相違ニ因スルハ言フ俟タズト稱スベキモ、人血中ニ於テ人型結核菌ハ増殖シ易キニ依ルモノナルベシ。

S. C. C. 法ハ色素ノ菌増殖阻止云々ヲ論ズルニ當ツテハ液體培養基ニヨル實驗法ニ劣ラザルベシト結語ス。

### 目 次

緒 論	1. 供試結核菌浮游液
第1章 血液内培養方法	2. 供試血液
第1節 血液内培養法ノ文獻的考察	3. 供試色素及ビ化學構造
第2節 余ノ考案改良ニナレル S. C. C. 法	4. 人全血液、色素及ビ結核菌浮游液ノ混和方法
第1項 實驗準備	5. 培養期間及ビ増殖度判定
1. 結核菌浮游液ノ調製法	6. 對照標本作製
2. 培養上必要ナル器具ノ準備	第3章 實驗成績總括
第2項 培養操作	A. Künstliche Organische Farbstoffe.
第3項 標本作製	B. Natürliche Farbstoffe u. Farblacke aus Naturfarbstoffen.
第4項 培養所見	C. Anorganische Farbstoffe (Erd- u. Mineralfarben)
其ノ1. 肉眼的所見	D. Mischfarbstoffe.
其ノ2. 顯微鏡的所見	第4章 考 按
第5項 増殖度判定	第5章 結 論
第6項 S. C. C. 法ノ改良セラレタル諸點摘要	引用文獻
第2章 實驗方法	

## 緒 論

第2報 = 於テハ第1報 = 用ヒタル多數ノ色素 (285種)ヲ人全血液 = 加ヘ S. C. C. 法 = 依リ、結核菌(人型)ノ増殖度 = 就キ實驗研究セリ。

動物全血液 = 直接各種物質ヲ加ヘ、S. C. C. 法 = 依リ該物質ノ影響ヲ受ケタル結核菌ノ増殖態度ヲ研究セシ業績ハ比較的少ク、Fry氏<sup>(4)</sup>ガ1927年毛細管培養法 = 由リテ結核菌 = 對スル Sanocrysin ノ作用ヲ研究セル = 始マリ、氏ハ人血液或ハ人血漿中 = Sanocrysin ヲ加フルニ、一定濃度マデ結核菌ノ血中増殖 = 影響ナク、夫レ以上 = 於テハ作用一定セズ且ツ人體 = 1gr. ノ Sanocrysin ヲ注射シ、其ノ前後ノ血液 = 就キ檢シタルモ何等結核菌 = 對スル作用 = 差異アルヲ認メズ、家兎 = 於テモ同様ノ成績ヲ收メタリキ。同年 Bannerman 氏<sup>(1)</sup>ハ炭末粉ヲ結核菌 = 混ジ血液培養ヲ試ミ、炭末粉ヲ標準指示トシ、菌聚落ヲ數量的 = 比較觀察スル一新法ヲ考案セリ。

1928年 Hesse 氏<sup>(5)</sup>ハ Chemotherapie = 用フル物質ノ選擇方法トシテ Meissner<sup>(15)</sup>ト共 = 222種ノ色素ヲ添加シ、Azo u. Polyazo 及ビ Azin ノ各組 = 於テ鹽基性ヲ呈セルモノ10種 = 於テノミ結核菌増殖阻止作用アルヲ認メタリ。

米田、澁川兩氏ハ<sup>(36)</sup> Bilirubin, Biliverdin 及ビ91種ノ礦物性色素ヲ血液 = 添加シ、S. C. C. 法 = 依リ實驗セシニ、Bilirubin ノ増殖阻止作用及ビ91種ノ礦物性色素中10萬倍マデ阻止力アルモノ15種、1萬倍マデ阻止力アルモノ33種アリタルヲ報ゼリ。

澁川、米田兩氏<sup>(35)</sup>ハ黃疸患者血液中 = ハ結核菌増殖阻止セラレ、西川氏<sup>(17)</sup>ハ初生兒黃疸ノ血液内結核菌増殖ノ實驗 = 於テハ増殖阻止作用ヲ見ズト云ヘリ。

蓋シ、初生兒ノ血液内 = 於テ結核菌ハ甚ダシク發育シ易キモノナル = ヨリ Bilirubin ノ阻止作用ヲ發揮シ得ザルモノナランカトノ見解ヲ有セリ。

坂本氏<sup>(25)</sup>ハ5例ノ結核喀痰ヲ Chloroform

= テ處置シタルモノヲ全血液 = 加ヘ、Wright 氏法 = 依リ實驗シ、喀痰中 = 結核菌増殖阻止物質様ノモノヲ證明シ、該物質 = 就キ推理の考察ヲナセリ。日置氏<sup>(10)</sup>ハ結核患者331名ノ喀痰濾液 = 混ジテ人型結核菌ヲ培養シ、其ノ成績 = ヨリ結核喀痰中 = 含マル、結核菌増殖阻止物質ヲ考究セリ。外山、松田兩氏<sup>(31)</sup>ハ結核菌體色素「フチオコール」ノ結晶ヲ「ロング氏培養基 = 種々ノ濃度 = 加ヘ結核菌ヲ培養シ、又更 = 海猿血液中 = 加ヘ S. C. C. 法 = テ結核菌ノ増殖ヲ檢シタルニ、大體 = 於テ兩者ノ成績ハ同様ノ結果トナリ、「フチオコール」一定以上ノ濃度 = テハ結核菌ノ發育ヲ抑制シ、其レ以下ノ極ク薄キ液 = テハ試験管培養 = テモ亦タ S. C. C. 法 = 依ルモ、結核菌ノ發育ヲ多少促進スト云フ結論ヲ得タリ。

長谷川、篠塚、中本ノ三氏<sup>(6)</sup>ハ多數ノ Biscoclaurin 系 Alkaloid 類及ビ R-Amino alkylamino-diphenylendioxyd 核ヲ中心トシテ合成サレタル種々ノ物質、又 Diphenylendioxyd 核 = 比較的近似セル Benzodioxan 核ヲ基核トセル誘導體類、Diphenyläther ヲ基核トセル Chinolin 化合物並 = Benzyliden-Chinaldin 系ノ數種ノ物質等約33種 = 就キ、結核實驗動物 = 對スル結核結節形成阻止作用ト試験管内 = 於ケル結核菌發育阻止作用及ビ Wright 氏ノ S. C. C. 法 = 於ケル結核菌發育阻止作用トノ三者ヲ比較シ、化學治療法ノ研究 = 當リテハ常 = 動物體內(in vivo) = 於ケル結核形成ノ阻止作用ヲ觀察スル事ノ肝要ナルヲ説ケリ。

内藤氏<sup>(16)</sup>ハ8種ノ色素ヲ用ヒ1%ノ各色素水溶液20ccヲ「カテーテル」= テ家兎胃内 = 注入セシメ、逐次時間的 = 胸管淋巴ヲ採取シ、S. C. C. 法 = 依リ、結核菌ヲ培養セルニ、Trypflavin, Rhodamin B, Auramin, Congorubin, Rivanol, Eosin, Safranin, Methylenblau ノ順 = 結核菌増殖阻止作用ノ減弱セルヲ發見セリ。

熊本氏<sup>(12)</sup>ハ129種ノ「アゾ」、「アクリジン」色

素ニ就テ、之ガ人型 F 株結核菌海狸全血液内培養ニ於ケル影響ヲ檢セシニ、「アゾ」色素ニ於テハ増殖阻止作用ヲ認メ得ルモノアレド、濃度  $\frac{1}{5000}$  以下ニ於テ明カニシテ  $\frac{1}{5000}$  濃度ニテハ殆ンド阻止作用ヲ認メ得ズ、又「アクリヂン」色素ニ於テハ「アゾ」色素ヨリ遙カニ強ク、 $\frac{1}{10000}$  濃度ニ於テ等シク阻止作用認メラレ、 $\frac{1}{50000}$  濃度ニ至レバ阻止力ヲ失フニ至リタリト云ヘリ。

余ハ曩ニ廿日鼠ニ就キ其ノ全血液ニ人型結核菌ヲ加ヘ S. C. C. 法ニ依リ培養セシニ、増殖皆無ナリ。海狸亦タ菌ノ増殖度個性的ニ變化アルヲ經驗セリ(第 3 報參照)。

仍テ便宜上、健康人ニシテ其ノ全血液内ニ於テ菌ノ増殖旺盛且ツ旺盛度略ボ相近似セルモノ

數名ヲ選ミ、其ノ耳朶ヨリ採血シ、之ニ色素ヲ加ヘ、色素終局稀釋倍數 1 萬、10 萬、100 萬倍トナル如ク、稀釋シ、S. C. C. 法ニ依リ結核菌ノ増殖度ヲ檢セリ。

Wright 氏ノ考案セル S. C. C. 法ハ其ノ後、本邦ニ於テハ阪大今村内科教室員ニヨリテ改良セラレタリト雖モ、未ダ其ノ方法タルヤ頗ル煩ニシテ、實用ノ域ニ達セリト言フヲ得ズ。

余ハ從來ノ方法ヲ改善シ、稍ヤ簡便合理的ナル S. C. C. 法ヲ案出セリ。

實驗方法ヲ述ブルニ先キ立チテ余ノ改良セル S. C. C. 法ヲ詳述シ、識者ノ御高覽ヲ仰ギ御批判ヲ乞ハントス。

## 第 1 章 血液内培養方法

### 第 1 節 血液内培養法ノ文獻的考察

1887 年 J. Fodor 氏<sup>(3)</sup>ハ全血液ノ殺菌作用ヲ知ラントシテ、特殊ノ裝置ヲ用ヒ、試験管内ニ於テ家兎血液ヲ「ペプトン」、「ゼラチン」等ト混ジ、脾脫疽菌ヲ培養シ、其ノ殺菌力ヲ試験シ、G. Nuttall 氏<sup>(4)</sup> 同法ニ依リテ、脱纖維素血ノ脾脫疽菌其他 *Bacillus subtilis*, *Bacillus Megaterium*, *Staphylococcus pyogenes aureus* ニ對スル作用ヲ檢査シタルモ、之等ハ多量ノ血液ヲ要シ、且ツ操作困難ニシテ、只歴史的方法トシテ價値アルニ過ギズ。

現今用ヒラル、方法ハ孰レモ Wright 氏ノ創意ニ基キ、之ニ諸家ガ不斷ノ改良ヲ加ヘタルモノニシテ、大略、毛細管内培養法 (Capillary culture method) 及ビ載物硝子内培養法 (Slide cell culture method) トニ分ツヲ得ベシ。

前者ハ 1908 年 Wright 氏<sup>(5)</sup> 等ノ考案ニナレルモノニシテ、50ccm ノ容積ヲ有スル長サ 25 乃至 30cm ノ液體ノ流動シ得ザル毛細管内ニ血液及ビ菌液ノ混ジタルモノヲ吸上ゲ、密封シ定温状態ノ下ニ一定時間培養シ、後其ノ兩端ヲ切斷シ、凝血ヲ 1% ノ「サポニン」溶液中ニ吹キ出シ約 30 分程度ニテ完全ニ白色トナリタルモノヲ染

色セバ細菌ノ聚落ヲ計算シ、其ノ發育狀況ヲ觀察シ得ト云フ。

此ノ方法ニ依レル二三ノ實驗ヲ舉グルニ 1915 年 Wright 氏<sup>(25)</sup> ハ肺炎ヲ經過セシ人ノ全血液ハ肺炎双球菌ニ對シ強キ殺菌力ヲ有スルコトヲ發表シ、G. Heist, S. Solis-Cohen a. M. Solis-Cohen<sup>(6)(7)</sup> ノ諸氏ハ 1918 年以來 Wright 氏ガ血液ノ凝固時間測定ノ目的ニ作リタル多軸ピペツト (Many stemmed pipett) ヲ用ヒテ、家兎ノ血清、脱纖維素血、全血液ノ肺炎双球菌ニ對スル殺菌作用ヲ檢シ、1920 年ニハ Bull a. Bartual<sup>(8)</sup> ノ兩氏、1923 年ニハ Smiley 氏<sup>(28)</sup> 同様ノ實驗ヲ繰返ヘシ、ソレゾレ得タル結果ニ就キテ發表スルトコロアリ。

1918 年 Matsunami a. Kohner<sup>(14)</sup> ノ兩氏ハ腦脊髄膜炎菌ニ對スル種々ナル動物血液ノ殺菌力ヲ研究シ、1926 年 Robinson 氏<sup>(24)</sup> ハ淋菌ニ對スル患者全血液ノ殺菌作用ヲ、Hesse u. Meissner 兩氏ハ<sup>(9)</sup> 1928 年諸種植物性 Alkaloid ノ結核菌ニ對スル發育抑制作用ヲ、其ノ他、1936 年 Pfannenstiel 氏<sup>(22)</sup> 等ハ Salvasan ニ關スル實驗ヲ本法ニヨリテ行ヒテ發表スルトコロアリ。

但シ該法ハ不完全ナルモノニシテ、此ノ方法

＝依ル時ハ實驗ノ當初血液中＝加ヘラレタル個々ノ菌ノ消長ヲ觀察スルコト能ズシテ唯二次的＝發育繁殖セシ菌ノ數ヲ讀ミ得ル＝止マリ，培養ノ初メ＝加ヘラレタル菌ノ大部分ハ死滅シ，其ノ1個ノミガ生存シ膨大ナル1ヶノ聚落ヲ形成セル場合ト他方多數ノ菌ガ殘存スルモ發育程度微弱ニシテ，極メテ小ナル聚落ヲ形成セルカ又ハ殆ンド聚落ヲ形成セズシテ當初ノ儘＝存在スルガ如キ場合トノ區別ハ殆ンド不可能ナルコト、云フ可シ。

次＝後者ハ1923年 Wright, Colebrook a. Storer ノ諸氏<sup>(33)</sup>ノ考案ニナレルモノニシテ，氏等ハ之ノ方法ヲ葡萄狀球菌ノ血液内培養ニ初メテ應用セリ。

即チ，1枚ノ載物硝子＝一定ノ厚サヲ有スル細長キ紙片ヲ數枚貼布シ，其ノ上ヘ他ノ1枚ノ載物硝子ヲ載セ，2枚ノ硝子間ノ間隙＝細菌ヲ混入シタル液體(血清，血液，「ブイヨン」等)ヲ入レ，周邊ヲ「パラフィン」ヲ以テ封ジ培養スルノ方法ニシテ，一定時間後，肉眼的＝或ハ顯微鏡的＝聚落ヲ數ヘ，一方寒天培養基上ノ聚落ト比較シ，血液等ノ殺菌作用ヲ推定スルナリ。

此ノ方法＝依レバ實驗當初血液＝加ヘラレタル個々ノ菌ノ生死發育程度ヲ能ク顯微鏡下ニ究明シ得，又更＝細菌ト血液細胞トノ關係ヲ知り得ラルト云フ。

翌1924年 Wright 氏<sup>(34)</sup>ハ之ノ方法ヲ用ヒ，人血中＝結核菌ヲ培養シ，血液中＝於テ結核菌ハ獨立セル聚落ヲ形成スルヲ發見シ，“New method for the study of the pathology and treatment of tuberculous disease,,”ナル題下ニ之ヲ公表スルトコロアリタリ。

其後，泰西＝於ケル S. C. C. 法ノ變法乃至新法ノ出現セシヤ否ヤハ余ノ寡聞，熟知スルトコロニアラザルモ，本邦＝於テハ阪大今村内科教室佐藤，高橋，伊藤氏等ノ改良單純化セルモノアリ。即チ豫メ調製シタル結核菌浮游液ノ約0.05ccト血液0.5ccトヲヨク混和シ，紙片ヲ貼布セル載物硝子上＝1滴宛2ヶ所＝滴下シ，直チ＝他ノ1枚ノ載物硝子ヲ其ノ上＝載セ，周圍

ヲ毛筆ヲ用ヒ，「パラフィン」＝テ完全＝封鎖スルノ方法ナリ。

Prausnitz u. Meissner 兩氏(1925)<sup>(28)</sup>ノ葡萄狀球菌＝對スル，高橋氏(1927)<sup>(30)</sup>ノ「デフテリー菌」＝對スル，眞柄氏<sup>(13)</sup>(1929)ノ肺炎双球菌，チフス菌其他＝對スル，佐藤氏<sup>(26)</sup>(1926)，Sonak 氏(1930)，伊藤氏<sup>(11)</sup>(1930)，高橋・芦村兩氏<sup>(29)</sup>(1930)，緒方氏(1932)<sup>(20)</sup>，緒方・澁川兩氏<sup>(21)</sup>(1932)，西川氏(1936)<sup>(17)</sup>ノ結核菌＝對スル研究ハ孰レモ此ノ方法＝依リタルモノナリ。

更＝其後1935年西村氏<sup>(18)</sup>ハ載物硝子＝挾マレタル血液ノ水素イオン」濃度ガ培養日數ノ經過ト共＝變化スルヲ懼レ，「パラフィン」ヲ用ヒテ載物硝子ノ周圍ヲ封鎖スル事ヲ避ケ，空氣ヲ遮斷スル目的ヲ以テ，直チ＝流動パラフィン」中＝沈下シ培養セシメタリ。次＝内藤氏<sup>(10)</sup>ハ家兎胸管淋巴内＝於ケル人型結核菌ノ増殖ヲ檢スル＝緒方，澁川，西村氏等ノ記載ヲ折衷シ，別＝載物硝子＝固形パラフィン」ヲ以テ劃線ヲ描クコトナク，血液及ビ菌ノ混合物ヲ2枚ノ載物硝子間＝挾ミタルモノヲ流動パラフィン」中＝沈下セシメ，空氣ヲ驅逐シ，自然的閉鎖封入＝依リテ空氣ト遮斷シ培養セリ。

西村氏法ハ實驗ノ最初ヨリ血液ハ全く空氣＝接觸スル事ナク，血液ノ水素イオン濃度ノ變化スルヲ考慮シタル點ハ理論上，至極當ヲ得タル一新法ナリト雖モ，余ハ初メ此ノ方法ヲ實驗＝採用シタルニ，非凡且ツ熟達セル技倆ヲ有スルニアラザレバ極メテ難事ニシテ煩雜ナリ。加フルニ，流動パラフィン」ト，血液ト混和セル結核菌トハ磁製平鉢中＝於テ常＝同在シアルガ故ニ，標本作製＝際シテハ多大ノ危険ヲ伴フ事ハ明カナルトコロナルベシ。又得タル標本ハ流動パラフィン」＝依リテ甚ダシク汚染セラレ居リ，之ヲ除去スベク多大ノ時間ト勞力トガ消費セラレ，且ツ菌増殖状態ヲ鏡檢スル＝當リテ甚ダシキ不便ナシトセズ。

日常多數ノ標本ヲ作製スルノ要＝遭遇セシ場合＝，之ノ新法＝從ヒ，實驗スルノ或ハ至難ノ技＝アラザルヤヲ痛切＝感ゼシメラル、＝至レ

リ。

以上述べ來リタル培養操作ノミナラズ、結核菌浮游液ノ作製、載物硝子間ノ間隙作製或ハ載物硝子周圍ノ封鎖方法等ニ關シ、余獨自ノ簡便ナル方法ヲ考案シタルヲ以テ次節ニ於テ之ヲ詳述セント欲ス。

## 第2節 余ノ考案改良ニナレル

### S. C. C. 法

#### 第1項 實驗準備

##### 1. 結核菌浮游液ノ調製法。

結核菌浮游液ノ良否、換言スレバ顯微鏡下ニ個々ニ分離セル菌體ヲ認メ得ルカ、或ハ個々ノ菌體ニ分離セザル菌塊ヲ認メ得ル事ガ培養成績上ニ多大ノ變動ヲ與フルコトハ贅言ヲ要セズシテ明カナルトコロナリ。個々ニ分離セザル菌浮游液ヲ用ヒテ實驗セリトセバ如何、増殖度判定ニ際ニ果シテ1個ノ菌體ヨリ増殖シタルモノナリヤ、又菌塊ヨリ増殖シタルモノナリヤ全ク不明ナリト云ハザルベカラズ。

個々ニ分離セル菌浮游液ヲ調製スル事ハ S. C. C. 法ノ根本條件ニシテ、斯ル菌液ヲ調製シタリトセンカ即チ S. C. C. 實驗操作半バ了セリト云フモ等シ。

從來實驗者ニ依リテ行ハレ來レル菌浮游液ノ調製法ノ1, 2ヲ擧グレバ下記ノ如シ。

即チ結核菌發育ノ良好ナルモノ、菌苔ヲ採集シ乾燥滅菌セル濾紙小片ニ披ミ、輕ク壓シテ水分ヲ去リタル後、菌塊ヲ秤量シ、之ヲ瑪瑙鉢ニテ磨リツブシツ、一定量ノ生理的食鹽水ヲ加ヘ、菌量ハ食鹽水 1c.c. ニ對シ、1mgノ割合トナシ、斯クシテ製シタル菌浮游液ハ遠心沈澱器ニ掛ケ、略々1分間3000廻轉ニテ5分間遠心沈澱セシメ、更ニ其ノ上澄液ヲ採リテ5分間遠心沈澱ヲ繰返シ、此ノ第2回目ノ遠心沈澱ニテ得タル上澄液ハ即チ實驗ニ供スベキモノナリト。

又調製シタル菌浮游液ヲ標準結核菌浮游濃度（生理的食鹽水 1c.c. 中結核菌 1mgヲ含有スルモノ）ト比較シ、同一濃度ナルヲ使用セルモノアリ。

島崎氏<sup>(27)</sup>ハ個々ニ分離シタル菌體浮游液ヲ得ル目的ニ電氣超音波裝置ヲ用ヒ其ノ理想ニ一致シタルモノヲ得タリト云フ。

要スルニ菌ハ機械的損傷ヲ受クルコト少ク、菌體個々ハ分離シ、且ツ菌ノ密度常ニ略々一定ナルヲ絕對的ナル必要條件ト言フ可シ。

余ハ4%グリセリンブイオン培養基上ニ孵卵器 37°C, 培養2週間ノ「フランクフルト」菌株ニテ増殖度良好

ナルヲ撰ミ、徑4m.m.程度ノ白金耳ニテ略々同程度ノ菌苔2個採集シ、乾燥滅菌セル濾紙ニ載セ、充分液體ヲ除去シタル後チ、菌塊ヲ秤量スルコトナク、直チニ之ヲ清拭セル瑪瑙乳針ニ移シ、磨リ潰シ、初メハ1分間ニ1滴宛ノ割合ニ生理的食鹽水ヲ加ヘ、最後ニ多量ノ生理的食鹽水ヲ混和セシメ全量 2c.c. 程度トナシ、所要時間大略10分間ニテ其ノ操作ヲ完了セリ。次ニ瑪瑙乳針中ヨリ滅菌消毒セル「ツベルクリン注射器」ニテ菌液ヲ吸上ガ、之ヲ硬質スピッツグラスニ入レ、1分間3000廻轉10分間遠心沈澱セシメ、上澄液ヲ「ツベルクリン注射器」ニテ沈澱菌ニ接觸セシムルコトナク採リ、別ニ用意シタル硬質スピッツグラスニ移入シ、其ノ菌液ニ就キテ鏡檢ヲナシ、第2回遠心時間ヲ定ムル想定ヲナセリ。

第1回丈ノ遠心ノミニテハ多數ノ菌塊ヲ認ムルヲ常トシ、實驗ニ不適當ナリ。第2回遠心ハ第1回遠心ノ結果ヨリ得タル想定時間（5分乃至10分）ニテ行ヒ、浮游液鏡檢1視野ニ菌個數略々30—40ヲ算スルモノヲ調製得レバ充分ナルモ3回以上ノ遠心操作ヲ必要トナス場合モアルベシ。如何ナル場合ニアリテモ菌浮游液ハ實驗ニ際シ、毎回之ヲ調製シ、且ツ菌體ハ個々ニ分離シアルヲ確認セザルベカラズ。

##### 2. 培養上必要ナル器具ノ準備。

a). 白金線。菌浮游液ト全血液トヲ載物硝子上ニテ良ク混和セシムルノ用ヲ爲ス。

b). 載物硝子。良ク清洗、脱脂、滅菌シアルヲ必要トス。

c). 固形パラフィン。徑8cm程ノ「シヤーレ」ニ高サ1cm程溶融セシメ微カニ蒸氣ノ上昇スルヲ待チテ、（熱シ過ギタルハ不可）燐寸ノ燐ノ附着セザル一端ヲ5mm程其中ニ入レ手早ク載物硝子ノ四隅ニ附着セシムル時ハ高サ1mm程度ノ固形パラフィンノ半月狀小山ヲ形成スルニ至ルベシ。此ノ操作ハ載物硝子ノ半數ニ就キテ行フ。

斯ク爲スコトニヨリテ培養ニ當リテ二枚ノ載物硝子間ニ間隙ヲ作り、血液ノ載物硝子間隙外ニ溢流スルヲ防止スルナリ。從來ノ間隙作製法ニ依レバ、厚サ約0.05mmノ細長ノ紙片ヲ、一方ノ載物硝子ノ兩端ニ糊ヲ以テ貼スルカ又ハ固形パラフィンノ溶融セルヲ毛筆ヲ用ヒテ一方ノ載物硝子表面ニ井桁狀ノ劃線ヲ描キタルモノナリ。

d). 「メス」又ハ採血用注射器。（「ツベルクリン」2cc注射器）、人間ニアリテ耳朶ヨリ採血ナサントスル場合ニハ「メス」ヲ用ヒ動物ニアリテハ注射器ニヨリテ適

當量ノ血液ヲ採取セリ。

e. 培養用障子枠適當敷

### 第2項 培養操作

實驗ニ用ヒントスル血液約 0.04cc (人間ノ耳朵ニ「メス」ヲ加ヘテ靜カニ流出シ落テル血液ノ量ハ約 0.04cc, 注射器ニヨル採血ノ場合ハ目盛ニ從ヒ約 0.04cc) ヲ, 固形パラフィン」ヲ四隅ニ附着セシメタル載物硝子ノ中央或ハ左右相對ノ位置ニ滴下シ, 之ニ豫メ調製シ置キタル菌浮游液ノ極ク微量 (約 0.005cc) ヲ直接加ヘ, 直チニ白金線ヲ以テ十數回良ク混和シ, 血液團ヲ形成セシメ得ルニ至ラバ他ノ 1 枚ノ載物硝子ヲ以テ覆ヒ, 兩端ヲ兩側ノ拇指ト示指トノ間ニ挾ミ, 輕ク壓シツ、兩載物硝子間隙ヲ狹メ, 直チニ溶融パラフィン (最適溫度ハ既述セリ) 中ニ四邊ヲ淺ク浸シ封鎖セシメ以テ血液ノ乾燥スルヲ防止シタリ。培養操作ヲ完了セルモノハ障子枠ニ入レ, 之ヲ 37°C ノ孵卵器内ニ納メ, 一定時日培養セシメタル後, 探出シ, 標本作製ニ移シタリ。

### 第3項 標本作製

一定時日培養セシ後 (結核菌ニ於テハ 1 週間培養ヲ以テ増殖度ノ判定ヲナスヲ可適トス), 刀ヲ 2 枚ノ硝子間隙ニ挿入シ, 徐々ニ引キ離スベシ。然ル時ハ凝固セル血液膜ハ孰レカ一方ノ硝子面ニ糊着スルニ至ル, 血液膜ノ糊着セル載物硝子ハ先ヅ離水ニ入レ溶血セシメ (完全溶血ニ要スル時間ハ約 2 時間, 此ノ際 1—2 滴ノ氷醋酸ヲ滴下スルコトニ依リテ溶血反應ヲ早メ得)。完全溶血セルヲ待チテ, 「ホルマリン」ヲ加ヘ其ノ離水ヲシテ 3%ホルマリン溶液トナサシメ, 其ノ中ニ數時間放置シ, 殺菌固定セリ。

次ニコノモノヲ固定バット」ヨリ取り出し, 充分水洗シ, 四邊ニ附着シ居ル固形パラフィン」ヲ除去セバ美麗ナル白色ノ菲薄ヲ得ルニ至ル。之ヲ室溫ニ放置シ, 硝子面上ノ水分ヲ蒸散セシム。

結核菌ノ染色ハ Ziehl-Neelsen 氏法ニ從ヒタリ。

### 第4項 培養所見

其ノ 1 肉眼の所見

菌液ト血液ノ混和培養標本ハ實驗當初ハ一様ニ血液固有ノ赤色或ハ暗赤色ヲ帶ビタル凝固セル圓形ノ膜狀ヲ呈スルモノナリ。培養 1 日後ニ於テ圓形ノ周邊部一帯赤色乃至黃赤色ヲ呈シ, 中心部ニ近キ一帯ニ於テハ暗褐色乃至暗褐色ニ變ズ。培養日數ノ經過ニ從ヒ, 周邊部一帯黃赤色ヨリ暗赤色ノ色調ニ變化セリ。コレ周邊部ニ近接シテ酸化ヘモグロビン」ノ結晶ノ析出シ

タルニヨルモノナリ。

培養標本ニシテ若シ「パラフィン」ノ完封ナキ場合ハ内容物ハ乾燥シ周邊部ニ龜裂ヲ生ズベキニヨリ注意ヲ要スベキ事項ナリ。以上ハ結核菌ノ増殖セルト否トニ關ラズ S. C. C. ノ呈スベキ外觀上ノ變化ナリ。

其ノ 2 顯微鏡的所見

Wright 氏<sup>(34)</sup>ハ實驗例ヲ記載セズ從ツテ精細ナル實驗成績ハ不明ナレドモ大略下ノ如シ。

培養後 24 時間ヲ經過セバ既ニ 2—5 ケノ菌ヨリナレル集團ヲ形成シ, 48 時間ヲ經過セバ顯微鏡ノ弱廓大ニテ充分見得ル迄ニ集團ハ増大シ, 結核菌ノ周圍ニハ多核白血球集合シ, 噴菌セル像ヲ呈シ, 噴菌セル多核白血球ハ速カニ破壊シ, 大小單核白血球ト共ニ結核菌ヲ中心ニ大ナル集塊ヲ形成スト云フ。

次ニ凝血膜ハ菲薄トナリ白血球ノ周圍溶解シ空洞ヲ形成スルガタメニ標本ノ所々ニ空洞ヲ生ズ。此ノ空洞形成ハ葡萄狀球菌ノ場合ニ於テハ之ヲ見ザルガ故ニ, 結核菌ガ白血球ニ作用シテ起リタル一種ノ特異ナル化學反應ニヨルモノト云フ可ク, 恐ラク崩壊セル白血球ヨリ生ジタル Trypsin ガ纖維素ニ作用スルモノナラント説明セリ。

以上ハ結核菌ニ對スル白血球ノ態度ヲ顯微鏡下ニ觀タル所見ナレドモ余ノ培養所見ニ於テハ遺憾ナガラズ結核菌ニ對スル白血球ノ噴菌現象或ハ空洞形成ノ如キハ發見スルヲ得ザリシナリ。

余ノ顯微鏡下ニ觀タル菌ノ培養所見下記ノ如シ。如何ナル標本ニ於テモ肉眼的ニ菌ノ増殖ヲ識別シタル例ニ遭遇シタル場合ナク, 凡テ顯微鏡強廓大 (接眼鏡 8, 油浸裝置對物鏡 12) ニ依レリ。

菌發育増殖微弱ナル標本ニ於テハ菌ハ個々ニ分離シ, 菌ノ聚落ヲ認メズ時ニ數個相集リテ松葉狀ヲ呈シ, 菌ノ兩方端ニ暗赤色點ヲ認メ得ルコト割合ニ少シ。

菌發育増殖中等度標本ニ於テハ菌ハ多數相集リテ束狀, 網狀, 紐狀, 松葉狀等不規則ナル聚落ヲ形成シ, 個々ノ菌體ハ太ク, 長サヲ増シ, 兩方端ニ暗赤色點ヲ認メ得ベク, 尙ホ菌體個々ハ數ヘ得ル程度ナリ。

菌發育増殖著明ナル標本ニ於テハ菌ハ無數相集リ, 塊狀, 帚狀, 網狀, 束狀ノ聚落ヲ形成シ, 菌體ハ太ク, 長ヲ増シ兩方端ニ暗赤色點ヲ認メ得, 菌體個々ハ數フルヲ得ズ。同一標本ニアリテモ聚落ヲ形成スル菌數ハ區々ナレドモ増殖度中等以上ノモノニアリテハ多數ノ菌ヨリナレル聚落ノ存在スルヲ普通トス。

尙ホ同一標本ニアリテモ其ノ場所ニヨリテ増殖程度

ニ差等ノ存スルアリ、概シテ標本周邊部ニ接スルニ從ヒテ菌ノ増殖度良好ナルモノ多キヲ認メタリ。

周邊部ニ於テ増殖度特ニ可良ナル事實ハ從來ノ S. C. C. ノ實驗報告ニ於テモ述ベラレタルトコロニシテ、Wright 氏モ這般ノ事實ヲ認メ、其ノ原因ヲ結核菌ノ好氣性ニ基因スルモノナリト言ヘリ。西川氏ハ矢張り周邊部ニ結核菌ノ發育増殖スル聚落ヲ多ク認メ、コレ結核菌ノ好氣性ニ基因スト考察シ、之ハ菌増殖ヲナス場合、菌血混和液ノ一部ニ空隙生ジ中心部ニ及ブ時、空隙ニ接スル該部ニ菌増殖發育著明ナル事ニヨリテモ首肯シ得ベシト述ベタリ。

西村氏ハ流動パラフィン法ニ依ル場合ニハ周邊部ト中心部トノ別ナク、全ク空氣ノ接觸ナキヲ以テ、周邊部ニ菌聚落多數ニシテ且ツ其ノ増殖モ良好ナル理由ヲ一ニ結核菌本來ノ好氣性ノミニテハ説明シ難ク、表面張力其他物理學的影響モ一部之ニ關與セルモノナルベシトノ見解ヲ有セリ。

余ノ場合ニ於テハ前述セシ如ク、概シテ標本周邊部ニ接スルニ從ヒテ菌ノ増殖可良ナルヲ認メタルモ、増殖度特ニ旺盛ナル標本ニ於テハ周邊部ト中心部トノ別ナク一様ニ増殖シタルヲ認メタリ。斯ル點ヨリ考フレバ菌ノ、周邊部ニ於テ増殖旺盛ナルハ菌ノ好氣性ナルコトノ他ニ、血液ノ種々ナル生物學の性状、血液ノ表面張力ノ差異モ重要原因ナルベシトノ卑見ヲ有スルニ至リタリ。

### 第5項 増殖度判定

結核菌増殖程度ハ標本全面ノ菌増殖状態殊ニ増殖度比較的良好ナル部位ニ於ケル状態ヲ重要視シ、精査スルヲ可ナルベシト考ヘ得ラル、モ、余ハ標本ノ中心部ヲ基點トナシ、十字的ニ鏡檢シ、其等聚落ノ増殖度總體ヨリ推シテ判定セリ。

制定規準ハ既ニ阪大今村内科教室ヨリ發表セラレ居リ、大別スルニ下記ノ如シ。

陰性(一). 菌増殖ヲ全ク認メ得ズ、菌體個々ハ分離シ居リ培養時ニ變ラザルモノ。

弱陽性(±). 菌ハ稍ヤ増殖シ聚落ノ多數ハ5個迄ノ菌ヨリ成ルモノ。

輕度陽性(+). 多數ノ聚落ハ6乃至10個ノ菌ヨリナルモノ。

中等度陽性(++) . 多數ノ聚落ハ11乃至20個ノ菌ヨリナルモノ。

強陽性(+++). 多數ノ聚落ハ21乃至30個ノ菌ヨリナルモノ。

最強陽性(###). 多數ノ聚落ハ31個以上ノ菌ヨリ成ルモノ。

(註) 第3報以下ニ於テハ最強陽性ヲ二分シ多數ノ聚落31—40個ノ菌ヨリナルモノヲ最強陽性(###)トシ、其レ以上ノ菌數ヨリナル聚落多數ヲ認メタルトキハ超陽性(⊕)トセリ。

### 第6項 S. C. C. 法ノ改良セラ

#### レタル諸點摘要

1. 菌ハ秤量セズ、生理的食鹽水中ノ菌ノ密度ニヨリタルコト。即チ菌浮游液ハ必ズ鏡檢シ、菌ノ散布状態、菌塊ノ有無ヲ調査シ、個々ニ分離セル菌體ヲ一視野ニ30—40個數ヘ得ル濃度ノモノヲ用ヒタルコト。

2. 載物硝子ノ一方ニ紙片ヲ貼布シ或ハ固形パラフィン」ヲ用ヒテ井桁狀ノ枠ヲツクリテ兩載物硝子間ニ間隙ヲ作ル替リニ、一方ノ載物硝子ノ四隅ニ固形パラフィン」ノ溶融セルヲ點滴固着セシメ間隙作製ノ目的トシ、實驗時間ヲ縮減シ、以テ雜菌ノ混入スル率ヲ減少セシメタリ。

3. 載物硝子間隙ヲ封鎖スルニ毛筆ヲ用ヒ溶融パラフィン」ヲ附着セシムルコトヲナサズ、重ネラレタル2枚ノ載物硝子ノ兩端ヲ右手ノ拇指ト中指ニテ輕ク挟ミ、其ノ四邊ヲ好適溫度ノ溶融パラフィン」中ニ浸シ、瞬時ニシテ引キ上げ凝固セシメ、封鎖ヲ完全且ツ綺麗ナラシメ尙ホ封鎖時間ノ短縮ヲ計リタルコト。

4. 人間ニアリテハ肘靜脈ヨリ採血ヲナサズシテ比較的血液成分ノ一定セル耳朶ニ「メス」ヲ加へ、靜カニ流出スル少量ノ血液ヲ用ヒ、實驗ヲ簡潔ニ導キタル點。

## 第2章 實 驗 方 法

### 1. 供試結核菌浮游液

第I章第2節ニ於テ詳述セリ。

### 2. 供試血液

健康人血液ニシテ其ノ血液中ニ於テハ菌ノ増殖度

旺盛ナルヲ豫メ實驗シ確認セシモノ。

### 3. 供試色素及ビ化學構造

第1報所載ト全ク同様ナルヲ以テ重ネテ之ヲ記載セズ。

4. 人全血液、色素及ビ結核菌浮游液ノ混和方法  
血液ハ菌ノ増殖度旺盛ナル健康人數名ヲ選ビ、其ノ  
耳朶ヨリ實驗毎ニ採取セシコトハ前述セリ。

即チ實驗前採血 ナサントスル 耳朶ヲ數回摩擦セシ  
メ、「アルコール」、「エーテル」ノ順ニテ清拭、乾燥セ  
シメ、徑4mm程ノ切創ヲ加ヘ自然ニ流出スル血液ヲ  
「ツベルクリンレコード注射器」ニテ0.04ccヲ、豫メ各  
色素0.01gヲ秤量シ、生理的食鹽水ニテ1千倍、1万  
倍、10万倍ニ稀釋シ置キ、其等稀釋濃度溶液ノ0.005cc

ヲ3枚ノ載物硝子上左右相對的ニ滴下シ置キタル上ニ  
加ヘ、次ニ菌浮游液0.005ccヲ加フレバ色素ノ終局稀  
釋度ハ1万倍、10万倍、100万倍トナルベシ。

斯グシテ三者ノ逐次的添加ヲ速カニ完了セバ、白金  
線ヲ用ヒ、可及的速カニ10數回良ク混和セシメ、余ノ  
考案改良ニナレル S. C. C. 法ニ依リテ型ノ如ク、培養  
操作ヲ完了シタリ。

生理的食鹽水ニ不溶ナル色素ニ就キテハ第1報ニ述  
ベタルト同様對照ヲ作り比較觀察セリ。

5. 培養期間ハ凡テ1週間トシ、増殖度判定ニ就キ  
テハ第1章ニ述ベタル規準ニ從ヒタリ。

6. 色素ヲ加ヘザル對照標本ハ實驗毎ニ之ヲ作製シ  
タルハ論ヲ俟タズ。

## 第3章 實驗成績總括

### 第1表 各色素ニ就キテノ菌増殖度

#### A. Künstliche Organische Farbstoffe

##### 其ノ1 I. Nitrosfarbstoffe

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素ノ終局稀釋倍數			對 照
				1万	10万	100万	
1	Echtgrün	S	1 W	+++	+++	+++	+++
2	Naphtolgrün	S	〃	+++	+++	+++	+++

##### 其ノ2 II. Nitrofarbstoffe

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素ノ終局稀釋倍數			對 照
				1万	10万	100万	
3	Aurantia	S	1 W	—	—	+++	+++
4	Diamidonitrophenol	〃	〃	±	±	+++	+++
5	Dinitrophenol α	〃	〃	±	±	+++	+++
6	〃 β	〃	〃	—	—	+++	+++
7	〃 γ	〃	〃	—	—	+++	+++
8	Martiusgelb	〃	〃	—	—	+++	+++
9	Naphtolgelb S	〃	〃	+++	+++	+++	+++
10	Naphtylamingelb	〃	〃	—	—	+++	+++
11	Nitrophenol meta	〃	〃	—	±	+++	+++
12	Nitrophenol	〃	〃	±	±	+++	+++



## 其ノ3 III. Azofarbstoffe

## a) Monoazofarbstoffe

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素ノ終局稀釋倍數			對 照
				1万	10万	100万	
13	Azofuchsin B	S	1 W	+++	+++	+++	+++
14	"    G	"	"	+++	+++	+++	+++
15	Azo eosin	"	"	+++	+++	+++	+++
16	Azorubin	"	"	+++	+++	+++	+++
17	Azosäureblau B	"	"	+++	+++	+++	+++
18	Bordeaux R	"	"	++	++	+++	+++
19	Chromotrop n. Heidenhein	"	"	+++	+++	+++	+++
20	Curcumein	"	"	+++	+++	+++	+++
21	Echtgelb „H“ n. Unna	"	"	++	++	+++	+++
22	"    n. griesbach	"	"	+++	+++	+++	+++
23	Echtrot	"	"	++	++	+++	+++
24	Helianthin	"	"	+++	+++	+++	+++
25	Kresolrot	"	"	+++	+++	+++	+++
26	Mandarin	"	"	+++	+++	+++	+++
27	Metachromgelb	"	"	+++	+++	+++	+++
28	Metachromviolett	"	"	+++	+++	+++	+++
29	Metanilgelb	"	"	+++	+++	+++	+++
30	Methylorange	"	"	+++	+++	+++	+++
31	Naphtholrot	"	"	+++	+++	+++	+++
32	Naphthylaminbraun	"	"	+++	+++	+++	+++
33	Naphthylaminrot	"	"	+++	+++	+++	+++
34	Neucoccin	"	"	+++	+++	+++	+++
35	Orange G	"	"	+++	+++	+++	+++
36	Orange G Krist	"	"	+++	+++	+++	+++
37	Ponceau RR	"	"	+++	+++	+++	+++
38	Scharlachrot	"	"	+++	+++	+++	+++
39	Sudan II	"	"	+++	+++	+++	+++
40	Thiazinbraun	"	"	+++	+++	+++	+++
41	Thiazinrot	"	"	+++	+++	+++	+++
42	Tropaeolin O	"	"	+++	+++	+++	+++
43	"    OO	"	"	++	++	+++	+++
44	"    OOO	"	"	+++	+++	+++	+++
45	Anilingelb	B	"	++	++	+++	+++
46	Chrysoidin K. H.	"	"	++	++	+++	+++
47	Diazine Green	"	"	—	—	—	+++
48	Indoinblau	"	"	—	—	—	+++
49	Janusgrün	"	"	—	—	—	+++
50	Janusgreen B	"	"	—	—	—	+++

## b) Disazoiarbstoffe

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素終局稀釋倍數			對 照
				1万	10万	100万	
51	Anthracengelb C	S	1 W	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
52	Azoblau	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
53	Benzoazurin	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
54	Benzoblau BB	"	"	一 士	十 十	卅 卅	卅 卅
55	" 3 B	"	"	士 士	十 十	卅 卅	卅 卅
56	Benzopurpurin	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
57	" B	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
58	Benzereinblau	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
59	"Bepi,-pulver n. Unna	"	"	士 十	卅 卅	卅 卅	卅 卅
60	Biebricherscharlach	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
61	Brillantschwarz	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
62	Chrysamin	"	"	十 十	卅 卅	卅 卅	卅 卅
63	Congocorinth	"	"	一 士	卅 卅	卅 卅	卅 卅
64	Congorot	"	"	一 一	卅 卅	卅 卅	卅 卅
65	Crocein n. griesbach	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
66	Croceinscharlach	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
67	Deltapurpurin	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
68	Diaminblau	"	"	士 士	卅 卅	卅 卅	卅 卅
69	Diaminschwarz B. H.	"	"	士 士	卅 卅	卅 卅	卅 卅
70	Dianilblau R	"	"	一 一	十 十	卅 卅	卅 卅
71	Echtbeizengelb GI n. Becher.	"	"	士 一	卅 卅	卅 卅	卅 卅
72	Naphtalinrot	"	"	士 士	卅 卅	卅 卅	卅 卅
73	Naphtolschwarz	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
74	Orseillin	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
75	Ponceau S	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
76	Resorcinbraun	"	"	一 士	卅 卅	卅 卅	卅 卅
77	Rosazurin B	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
78	" G.	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
79	Säurebraun	"	"	一 一	一 一	十 卅	卅 卅
80	Trypanblau	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
81	Trypanrot	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
82	Trypanviolett	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
83	Vitalneugelb	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
84	Vitalneurot	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
85	Vitalscharlach 8 n. Dr. Röthig	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
86	Wollschwarz	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
87	Vitalrot	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
88	Bismarckbraun	B	"	一 一	卅 卅	卅 卅	卅 卅
89	Vesuvium	"	"	十 士	卅 卅	卅 卅	卅 卅

## c) Trisazofarbstoffe

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素終局稀釋倍數			對 照
				1 万	10 万	100 万	
90	Columbiaschwarz	S	1 W	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
91	Congobraun	"	"	± ±	± ±	卅 卅	卅 卅
92	Diamingrün	"	"	± ±	卅 卅	卅 卅	卅 卅

## 其ノ4 IV. Stilbeufarbstoff

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素ノ終局稀釋倍數			對 照
				1 万	10 万	100 万	
93	Curcumin S	S	1 W	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅

## 其ノ5 V. Pyrazolonfarbstoff

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素ノ終局稀釋倍數			對 照
				1 万	10 万	100 万	
94	Tartrazin	S	1 W	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅

## 其ノ6 VI. Diphenylmethaufarbstoff

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素ノ終局稀釋倍數			對 照
				1 万	10 万	100 万	
95	Auramin	B	1 W	— —	卅 卅	卅 卅	卅 卅

## 其ノ7 VII. Triphenylmethan-u Diphenylnaphthylmethemfarbstoffe

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素ノ終局稀釋倍數			對 照
				1 万	10 万	100 万	
96	Anilinblau	S	1 W	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
97	Anilinblue-black	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
98	Faunwollblau	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
99	Blen de Lyon O	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
100	Brillantblau grünlich	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
101	Brilliantreinblau	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
102	Chinablau	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
103	Cyanin B	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
104	Guineagrün	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
105	Methylblau	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
106	Opalblau	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
107	Parabaunwollblau	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
108	Patentsäurerubin n. Kultschitzky	"	"	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅

109	Pyrrolblau	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
110	Reinblau La	//	//	十 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
111	Rosanilin-Pikrat	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
112	Säuregrün	//	//	士 士	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
113	Säureviolett	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
114	Triphenylrosanilin trisulfonsäurer Kalk	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
115	Wasserblau n. Unna	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
116	Wasserblau 2B	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
117	Anilingrün	B	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
118	Blen de nuit	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
119	Brillantgrün	//	//	士 士	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
120	Carbolfuchsin sicc	//	//	士 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
121	Carbolgentianaviolett	//	//	一 一	士 士	冊 冊	冊 冊	冊 冊
122	Chinagrün	//	//	十 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
123	Crystalviolett n. Holzer	//	//	一 一	十 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊
124	Dahlia	//	//	士 一	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
125	Diamantfuchsin Krist	//	//	一 一	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
126	Fuchselin n. B. Fischer-Weigert	//	//	十 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
127	Gentianablau	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
128	Hofmanns violett	//	//	一 一	十 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊
129	Kresofuchsin	//	//	士 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
130	Magentarot	//	//	士 一	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
131	Malachitgrün	//	//	一 一	十 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊
132	// La	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
133	// Krist	//	//	士 士	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
134	Methylgrün	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
135	// rein	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
136	Methylviolett	//	//	一 一	士 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊
137	Nachtblau wasserlös	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
138	Parafuchsin	//	//	十 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
139	Resorcinfuchsin	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
140	Rosanilin	//	//	十 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
141	// chlorhydrat	//	//	士 士	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
142	Rosanilinviolett	//	//	一 一	一 一	冊 冊	冊 冊	冊 冊
143	Smalagdgrün	//	//	一 一	士 士	冊 冊	冊 冊	冊 冊
144	Solidgrün Krist	//	//	一 一	十 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊
145	Viktoriablau B. n. Schumacher	//	//	一 一	士 士	冊 冊	冊 冊	冊 冊

## 其ノ8 VIII. Xanthenfarbstoffe

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素ノ終局稀釋倍數			對 照
				1万	10万	100万	
146	Bengal-Rosa	S	1 W	一 一	冊 冊	冊 冊	冊 冊
147	Bromphenolblau	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
148	Bromthymolblau	//	//	一 一	士 士	冊 冊	冊 冊
149	Coerulein A	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊

150	" S	"	"	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
151	Cyanosin	"	"	士	十	冊	冊	冊	冊	冊	冊
152	Eosin Agextra	"	"	十	十	冊	冊	冊	冊	冊	冊
153	Eosin bläulich	"	"	士	士	冊	冊	冊	冊	冊	冊
154	Eosin gelblich	"	"	士	士	冊	冊	冊	冊	冊	冊
155	Erythrosin	"	"	士	士	冊	冊	冊	冊	冊	冊
156	Fluorescein	"	"	十	十	冊	冊	冊	冊	冊	冊
157	" Kalium	"	"	十	十	冊	冊	冊	冊	冊	冊
158	Gallein sicc	"	"	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
159	Jodeosin wasserlös	"	"	士	士	十	十	冊	冊	冊	冊
160	Methyleosin	"	"	—	—	冊	冊	冊	冊	冊	冊
161	Phenolblau	"	"	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
162	Phenolrot	"	"	十	十	冊	冊	冊	冊	冊	冊
163	Phloxin	"	"	—	—	士	士	冊	冊	冊	冊
164	Phloxinrot	"	"	—	—	十	十	冊	冊	冊	冊
165	Rose-Bengale	"	"	—	—	冊	冊	冊	冊	冊	冊
166	Uranin	"	"	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
167	Pappenheims Eosinorange	"	"	十	十	冊	冊	冊	冊	冊	冊
168	Acridinrot	B	"	十	十	冊	冊	冊	冊	冊	冊
169	Irisamin G.	"	"	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
170	Pyronin K H.	"	"	十	十	冊	冊	冊	冊	冊	冊
171	Rhodamin	"	"	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
172	Rhodamin S	"	"	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊

其ノ9 IX. Azinfarbstoffe

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素ノ終局稀釋倍數			對 照		
				1万	10万	100万			
173	Azocarmin B	S	1 W	冊	冊	冊	冊	冊	冊
174	Indulin grünlich	"	"	冊	冊	冊	冊	冊	冊
175	" wasserlös	"	"	冊	冊	冊	冊	冊	冊
176	Nigrosin wasserlös	"	"	冊	冊	冊	冊	冊	冊
177	Amethystviolett	B	"	—	—	士	士	冊	冊
178	Girofle' n. Martinotti	"	"	—	—	士	士	冊	冊
179	Indaminblau K. H.	"	"	—	—	士	士	十	十
180	Indazin K. H.	"	"	—	—	—	—	十	十
181	Indulinscharlach	"	"	—	—	士	士	冊	冊
182	Injektionsrot n. Ehrlich	"	"	—	—	冊	冊	冊	冊
183	Magdalarot-Ersatz H	"	"	士	士	冊	冊	冊	冊
184	Methylenviolett K. H.	"	"	—	—	士	士	冊	冊
185	Neutralrot	"	"	—	—	十	十	冊	冊
185	" grübler	"	"	—	—	十	十	冊	冊
187	Safranelin	"	"	—	—	冊	冊	冊	冊
188	Safranin n. Curtis K. H.	"	"	—	—	十	十	冊	冊
189	" rein K. H.	"	"	—	—	冊	冊	冊	冊
190	" O. wasserlös	"	"	—	—	十	十	冊	冊

## 其ノ10 X. Oxazinfarbstoffe

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素ノ終局稀釋倍數			對 照
				1万	10万	100万	
191	Gallaminblau in Teig n. Becher	S	1 W	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
192	Gallocyanin n. Becher	//	//	— —	— —	卅 卅	卅 卅
193	Brillanteresylblau	B	//	— —	士 士	卅 卅	卅 卅
194	Capriblau	//	//	— —	士 士	卅 卅	卅 卅
195	Coelestinblau	//	//	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
196	Meldolabla	//	//	— —	— —	卅 卅	卅 卅
197	Naphtolblau B	//	//	— —	— —	卅 卅	卅 卅
198	// R	//	//	— —	— —	卅 卅	卅 卅
199	Naphtylenblau R	//	//	— —	— —	十 十	卅 卅
200	Nilblau chlorhyd	//	//	— —	— —	— 士	卅 卅
201	// sulfat	//	//	— —	— —	— 士	卅 卅

## 其ノ11 XI. Thiazinfarbstoffe

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素ノ終局稀釋倍數			對 照
				1万	10万	100万	
202	Azur I	B	1 W	— —	士 士	十 十	卅 卅
203	Borax-Methylenblau n. Manson	//	//	士 士	十 十	卅 卅	卅 卅
204	// sicc	//	//	士 士	士 十	卅 卅	卅 卅
205	Lithio n-Toluidinblau	//	//	— —	十 十	卅 卅	卅 卅
206	Methylenblau K. H.	//	//	— —	士 士	卅 卅	卅 卅
207	// Ehrlich	//	//	— —	— —	卅 卅	卅 卅
208	// Löffler	//	//	— —	卅 卅	卅 卅	卅 卅
209	// med.	//	//	士 士	卅 卅	卅 卅	卅 卅
210	Methylengrün	//	//	— —	卅 卅	卅 卅	卅 卅
211	Polychromsmethylenblau	//	//	— —	— —	卅 卅	卅 卅
212	// n. Unna	//	//	— —	— —	卅 卅	卅 卅
213	Thionin K. H.	//	//	— —	— —	卅 卅	卅 卅
214	Toluidinblau O	//	//	— —	— —	卅 卅	卅 卅

## 其ノ12 XII. Chinon-u Ketonfarbstoffe (Anhang Oxylactonfarbstoffe)

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素ノ終局稀釋倍數			對 照
				1万	10万	100万	
215	Alizarin sicc	S	1 W	十 十	卅 卅	卅 卅	卅 卅
216	// astrol	//	//	士 士	卅 卅	卅 卅	卅 卅
217	Alizarinblau S	//	//	卅 卅	卅 卅	卅 卅	卅 卅
218	Alizarin-Bordeaux	//	//	士 士	卅 卅	卅 卅	卅 卅
219	Alizarin cyanin G. extra	//	//	十 十	卅 卅	卅 卅	卅 卅
220	Al. cyanin grünlich extra	//	//	十 十	卅 卅	卅 卅	卅 卅

221	Al-direktblau	//	//	士	士	十	十	冊	冊	冊	冊
222	Al-direktviolett	//	//	士	士	十	十	冊	冊	冊	冊
223	Al-dunkelgrün	//	//	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
224	Al-gelb	//	//	士	士	冊	冊	冊	冊	冊	冊
225	Al-rot S	//	//	士	士	冊	冊	冊	冊	冊	冊
226	Al-sulfonsäures Natron	//	//	十	十	冊	冊	冊	冊	冊	冊
227	Anthracenblau	//	//	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
228	Anthrachinonviolett	//	//	士	士	冊	冊	冊	冊	冊	冊
229	Al-iridin	//	//	十	十	冊	冊	冊	冊	冊	冊
230	Naphtopurpurin	//	//	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
231	Säurealizarinblau	//	//	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
232	Säurealizarin grün	//	//	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊

其ノ13 XIII. Indigofarbstoffe

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素ノ終局稀釋倍數			對 照
				1万	10万	100万	
233	Indigocarmin	S	1 W	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
234	// La	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊

其ノ14 B. Natürliche Farbstoffe u Farblacke aus Naturfarbstoffen

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素ノ終局稀釋倍數			對 照
				1万	10万	100万	
235	Alauncarmin	S	1 W	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
236	Ammoniakkarmin sicc. n. Hoyer	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
237	Brasilin	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
238	Carimalaun	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
239	Carmin rubr. opt.	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
240	Carminsäures Natron	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
241	Haemalaun	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
242	Haematein	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
243	// ammon	//	//	十 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊
244	Haematoxylin dunkel	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
245	// van Gieson	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
246	Karmin nacarat	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
247	Lithioncarmin	//	//	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
248	Orcein	//	//	— —	十 十	冊 冊	冊 冊
249	Oreein-Ersatz "H,,	//	//	— —	士 士	冊 冊	冊 冊
250	Orcein n. Unna	//	//	— 士	冊 冊	冊 冊	冊 冊
251	Oxyorcein n. Savini	//	//	— —	冊 冊	冊 冊	冊 冊

其ノ15 C. Anorganische Farbstoffe (Erd-u Mineralfarben)

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素ノ終局稀釋倍數			對 照
				1万	10万	100万	
252	Kernschwarz	S	1 W	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
253	Berlinerblau	"	"	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
254	" leichtlöslich	"	"	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
255	Metachrombeize	"	"	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊

其ノ16 D. Mischfarbstoffe

番 號	色 素 名	性	培養 日數	色素ノ終局稀釋倍數			對 照
				1万	10万	100万	
256	Azur II		1 W	— —	士 士	冊 冊	冊 冊
257	" -Eosin		"	— —	士 —	冊 冊	冊 冊
258	Biondi-Ehrlich		"	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
259	Heidenheins Dreifarbgemisch		"	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
260	Cyanochin		"	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
261	Dahlia-Methylgrün		"	士 士	冊 冊	冊 冊	冊 冊
262	Ehrlich's Indulin-Aurantia-Eosin		"	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
262	Ehrlich's Triacidgemisch		"	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
263	Eosin-Methylenblau n. Wright		"	士 士	十 十	冊 冊	冊 冊
264	Erythrosin-Toluidinblau		"	— —	— —	十 十	冊 冊
265	Jennersstain		"	— —	十 十	冊 冊	冊 冊
266	Methylgrün-Dahlia sicc.		"	十 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊
267	Methylgrün-Fuchsin sicc.		"	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
268	Methylgrün Pyronin sicc.		"	— 士	冊 冊	冊 冊	冊 冊
269	Neutralrot-Methylviolett		"	士 士	冊 冊	冊 冊	冊 冊
270	Neutralviolett n. Unna K. H.		"	— —	士 士	冊 冊	冊 冊
271	Orceinsäurefuchsin n. Unna.		"	士 士	冊 冊	冊 冊	冊 冊
272	Phloxin-Rhodamin S. n. Bresslau		"	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
273	Pianeses Farbgemisch I		"	士 士	冊 冊	冊 冊	冊 冊
274	Pikroanilinblau sicc.		"	十 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊
275	Pikrocarmin n. accati		"	— —	冊 冊	冊 冊	冊 冊
276	Pikrocarmin H I		"	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
277	" H II		"	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
278	Pikrofuchsin		"	士 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊
279	Pikroindigocarmintrocken		"	十 十	冊 冊	冊 冊	冊 冊
280	Pikrolithioncarmin		"	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
281	Pikronigrosin		"	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
282	Säurefuchsin Methylenblau		"	士 士	冊 冊	冊 冊	冊 冊
283	Säurefuchsin-Orange		"	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
284	Triacidgemisch Ehrlich		"	冊 冊	冊 冊	冊 冊	冊 冊
285	Triacidgemisch "H,		"	— 士	冊 冊	冊 冊	冊 冊

A. Künstliche Organische Farbstoffe

性色素2種.

I. Nitrosofarbstoffe ; (第1表其ノ1参照) 酸

Echtgrün, Naphtolgrün 共 = 1 萬倍稀釋 = 於



テ、菌ノ増殖度ハ對照ニ變ラズ。

II. Nitrofarbstoffe ; (第1表其ノ2参照)酸性色素10種。

(a) 1萬倍稀釋ニ於テ菌ノ増殖度對照ニ變ラザル色素(1種)。

Naphtolgelb S

(b) 10萬倍稀釋ニ於テ菌ノ増殖度ヲ示シタル色素(2種)。

Dinitrophenol  $\alpha$ , Naphtylamingelb.

(c) 同稀釋ニ於テ菌ノ増殖度ヲ示シタル色素(1種)。

Dinitrophenol  $\gamma$ .

(d) 同稀釋ニ於テ菌ノ増殖度、對照ニ變ラザル色素(4種)。

Aurantia, Diamidonitrophenol, Nitrophenol meta, Nitrophenol.

(e) 100萬倍稀釋ニ於テ菌ノ増殖度、對照ニ變ラザル色素(2種)。

Dinitrophenol  $\beta$ , Martiusgelb.

III. Azofarbstoffe ; (第1表其ノ3参照)

a) Monoazofarbstoffe ;

1. 酸性色素32種。

(a) 1萬倍稀釋ニ於テ菌ノ増殖度、對照ニ變ラザルモノ(28種)。

Azofuchsin B u. G, Azoeosin, Azorubin, Azosäureblau B, Chromotrop n. H., Curcumein, Echtgelb n. griesbach, Helianthin, Kresolrot, Mandarin, Metachromgelb, Metachromviolett, Metanilgelb, Methylorange, Naphtolrot, Naphtylaminbraun, Naphtylaminrot, Neucoccin, Orange G, Orange G. Krist, Ponceau RR, Scharlachrot, Sudan II, Thiazinbraun, Thiazinrot, Tropaeolin O, Tropaeolin OOO.

(b) 同上稀釋ニ於テ菌ノ増殖度ヲ示シタル色素(3種)。

Bordeaux R, Echtrot, Tropaeolin OO.

(c) 10萬倍稀釋ニ於テ菌ノ増殖度、對照ニ變ラザルモノ(1種)。

Echtgelb „H“ n. Unna.

2. 鹽基性色素6種。

(a) 10萬倍稀釋ニ於テ菌ノ増殖度ヲ示シタル色素(各々1種)。

Anilingelb, Chrysoidin K. H.

(b) 100萬倍稀釋ニ於テ菌ノ増殖尚ホ皆無ラシタル色素(4種)。

Diazine Green, Indoimblau, Janusgrün, Janusgreen B.

b) Disazofarbstoffe ;

1. 酸性色素37種。

(a) 1萬倍稀釋ニ於テ菌ノ増殖度對照ニ變ラザルモノ(24種)。

Anthracengelb C, Azoblau, Benzoazurin, Benzopurpurin, Benzopurpurin B, Benzoreinblau, Biebricherscharlach, Brillantschwarz, Crocein n. griesbach, Croceinscharlach, Deltapurpurin, Naphtolschwarz, Orseillin, Ponceau S, Rosazurin B u. G, Trypanblau, Trypanrot, Trypanviolett, Vitalneugelb, Vitalneurot, Vitalscharlach 8 n. Dr. Röthig, Wollschwarz, Vitalrot.

(b) 同上稀釋ニ於テ菌ノ増殖度ヲ示シタル色素(2種)。

“Bepi,,-Pulver n. Unna, Chrysammin.

(c) 10萬倍稀釋ニ於テ菌ノ増殖度對照ニ變ラザルモノ(8種)。

Congocorinth, Congorot, Diaminblau, Diaminschwarz B. H., Dianilblau R, Echtbeizengelb G I n. B., Naphtalinrot, Resorcinbraun.

(d) 同上稀釋ニ於テ菌ノ増殖度ヲ示シタル色素(2種)。

Benzoblau BB, -3B,

(e) 100萬倍稀釋ニ於テ菌ノ増殖度對照ニ變ラザルモノ(1種)。

Säurebraun.

2. 鹽基性色素2種。

Bismarckbraun, Vesuvin 10萬倍稀釋ニ於テ菌ノ増殖度對照ニ變ラザルヲ示セリ。

c) Trisazofarbstoffe ;

Columbiaschwarz ハ1萬倍稀釋ニ於テ菌ノ増殖度對照ニ變ラズ。

Diamingrün ハ1萬倍稀釋, Congobraun ハ10

萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度ヲ示セリ。

IV. Stilbenfarbstoff ; (第1表其ノ4参照)

Curcumin S ハ1萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラズ。

V. Pyrazolonfarbstoff ; (第1表其ノ5参照)

Tartrazin ハ1萬倍以上稀釋 = 於テハ菌ノ増殖ヲ阻止セズ。

VI. Diphenylmethanfarbstoff ; (第1表其ノ6参照)

Auramin (鹽基性)ハ10萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度ヲ示セリ。

VII. Triphenylmethan-u. Diphenylnaphtylmethanfarbstoffe ; (兩色素ハ Triarylmethanfarbstoffe = 一括サレ得ベシ) (第1表其ノ7参照)

1. 酸性色素21種。

(a) 1萬倍以上ノ稀釋倍數 = 於テハ菌ノ増殖ヲ阻止セザル色素(20種)。

Anilinblau, Anilinblue-black, Baumwollblau, Blen de Lyon O, Brillantblau grünlich, Brillantreinblau, Chinablau, Cyanin B, Guineagrün, Methylblau, Opalblau, Parabaumwollblau, Patentsäurerubin n. K, Pyrrolblau, Reinblau La, Rosanilin-Pikrat, Säureviolett, Triphenylrosanilin-trisulfonsäurer Kalk, Wasserblau n. Unna, Wasserblau 2 B.

(b) 10萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザルモノ(1種)。

Säuregrün

2. 鹽基性色素29種。

(a) 1萬倍以上ノ稀釋倍數 = 於テハ菌ノ増殖ヲ阻止セザル色素(11種)。

Anilingrün, Blen de nuit, Chinagrün, Fuchselin n. B. F. W., Gentanablau, Malachitgrün La, Methylgrün, Methylgrün rein, Nachtblau wasserlös, Resorcinfuchsin, Rosanilin.

(b) 1萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度ヲ示シタル色素(3種)。

Carbolfuchsin sicc., Kresofuchsin, Parafuchsin

(c) 10萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザルモノ(8種)。

Brillantgrün, Crystalviolett n. H., Dahlia, Diamantfuchsin Krist, Hofmanns violett, Magentatrot, Malachitgrün Krist, Rosanilin chlorhydrat.

(d) 同上稀釋 = 於テ菌ノ増殖度ヲ示シタル色素(3種)。

Malachitgrün, Methylviolett, Solidgrün Krist.

(e) 100萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザルモノ(4種)。

Carbolgentianaviolett, Rosanilinviolett, Smalagdgrün, Viktoriablaue B. n. S.

VIII. Xanthenfarbstoffe; (第1表其ノ8参照)

1. 酸性色素22種。

(a) 1萬倍以上ノ稀釋倍數 = 於テハ菌ノ増殖ヲ阻止セザル色素(9種)。

Bromphenolblau, Coerulein A, Coerulein S, Fluorescein Kalium, Gallein sicc, Phenolblau, Phenolrot, Uranin, Pappenheims Eosinorange.

(b) 1萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度ヲ示シタル色素(3種)。

Cyanosin, Eosin Ag. extra, Fluorescein.

(c) 10萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザルモノ(7種)。

Bengal-rosa, Eosin bläulich, Eosin-gelblich, Erythrosin, Methyleosin, Phloxinrot, Rose-Bengale.

(d) 同上稀釋 = 於テ菌ノ増殖度ヲ示シタル色素(1種)。

Jodeosin wasserlös.

(e) 100萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザルモノ(2種)。

Bromthymolblau, Phloxin.

2. 鹽基性色素5種。

Acridinrot, Irisamin G, Pyronin K. H., Rhodamin, —S. 孰レモ1萬倍以上ノ稀釋倍數 = 於テハ菌ハ増殖阻止作用ヲ受クルコトナシ。

IX. Azinfarbstoffe ; (第1表其ノ9参照)

1. 酸性色素4種。

Azocarmin B, Indulin grünlich, Indulin wasserlös, Nigrosin wasserlös 孰レモ1萬倍以上ノ稀釋倍數 = 於テハ色素ノ菌増殖阻止作用ヲ認め

ズ。

2. 鹽基性色素14種。

(a) 10萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザルモノ(6種)。

Injektionsrot n. E., Magdalarot-Ersatz H, Neutralrot, —grübler, Safranelin, Safranin rein K. H.

(b) 同上稀釋 = 於テ菌ノ増殖度 + フ示シタル色素(2種)。

Safranin n. curtis K. H., Safranin O wasserlös.

(c) 100萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザルモノ(2種)。

Indulinscharlach, Methylenviolett K. H..

(d) 100萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度 + フ示シタル色素(2種)。

Indaminblau K. H., Indazin K. H..

(e) 100萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度皆無ナル色素(2種)。

Amethystviolett, Giroflé n. M.

X. Oxazinfarbstoffe ; (第1表其ノ10参照)

1. 酸性色素2種。

Gallaminblau in Teig n. Becher ハ1萬倍以上ノ稀釋倍數 = 於テ菌ノ増殖阻止ヲナサズ。

Gallocyanin n. Becher ハ100萬倍稀釋 = 於テ漸ク菌ノ増殖度對照 = 變ラザルヲ示セリ。

2. 鹽基性色素9種。

(a) 1萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザルモノ(1種)。

Coelestinblau.

(b) 100萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザルモノ(5種)。

Brillantcresylblau, Caprilblau, Meldolablau, Naphtolblau B, —R.

(c) 同上稀釋 = 於テ菌ノ増殖度 + フ示シタル色素(1種)。

Naphtylenblau R.

(d) 同上稀釋 = 於テ菌ノ増殖度皆無ナル色素(2種)。

Nilblau chlorhydrat. —sulfat.

XI. Thiazinfarbstoffe ; (第1表其ノ11参照)

鹽基性色素13種。

(a) 10萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザルモノ(3種)。

Methylenblau Löffler, —med, Methylengrün.

(b) 同上稀釋 = 於テ菌ノ増殖度 + フ示シタル色素(3種)。

Borax-Methylenblau n. M., —sicc., Lithion-Toluidinblau.

(c) 100萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザルモノ(6種)。

Methylenblau K. H., —Ehrlich, Polychromes-methylenblau, —n. Unna, Thionin K. H., Toluidinblau O.

(d) 同上稀釋 = 於テ菌ノ増殖度 + フ示シタル色素(1種)。

Azur I.

XII. Chinon-u. Ketonfarbstoffe (Anhang Oxylactonfarbstoffe) ; (第1表其ノ12参照)

酸性色素18種。

(a) 1萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザルモノ(7種)。

Alizarinblau S, Alizarin cyanin G. extra, Alizarin dunkelgrün, Anthracenblau, Naphtopurpurin, Säurealizarinblau, Säurealizaringrün.

(b) 同上稀釋 = 於テ菌ノ増殖度 + フ示シタル色素(4種)。

Alizarin sicc., Alizarin cyanin grünlich extra, Alizarin-sulfonsäures natron, Alizarin-viridin.

(c) 10萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザルモノ(5種)。

Alizarin-astrol, Alizarin-Bordeaux, Alizarin-gelb, Alizarin-rot-S, Anthrachinonviolett.

(d) 同上稀釋 = 於テ菌ノ増殖度 + フ示シタル色素(2種)。

Alizarin-direktblau, Alizarin-direktviolett.

XIII. Indigofarbstoffe ; (第1表其ノ13参照)

Indigocarmin, —La 共 = 1萬倍以上ノ稀釋 = 於テハ菌ノ増殖阻止作用ヲ有セズ。

B. Natürliche Farbstoffe u. Farblacke aus Naturfarbstoffen ; (第1表其ノ14参照)

酸性色素17種.

(a) 1 萬倍以上ノ稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザル色素(13種).

Alauncarmin, Ammoniakkarmin sicc. n. H., Brasilin, Carmalaun, Carmin rubr. opt., Carminsäures natron, Haemalaun, Haematein, — ammon, Haematoxylin dunkel, —van Gieson, Karmin nacarat, Lithioncarmin.

(b) 10 萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザル色素(2 種).

Orcein u. Unna, Oxyorcein n. Savini.

(c) 同上稀釋 = 於テ菌ノ増殖度 + フ示シタル色素(1 種).

Orcein.

(d) 100 萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザル色素(1 種).

Orcein-Ersatz "H,,

C. Anorganische Farbstoffe (Erd-u. Mineralfarben); (第1 表其ノ15 参照)

Kernschwarz, Berlinerblau, -leichtlöslich, Metachrombeize 孰レモ 酸性色素 = シテ 且ツ 1 萬倍以上稀釋 = 於テ菌ノ増殖阻止作用ナシ.

D. Mischfarbstoffe; (第1 表其ノ16 参照)

(a) 1 萬倍以上ノ稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザル色素(12種)

Biondi-Ehrlich-Heidenheins Dreifarbgemisch, Cyanochin, Ehrlich's Indulin-Aurantia-Eosin, Ehrlich's Triacidgemisch, Methylgrün-Fuchsin sicc, Phloxin-Rhodamin S. n. B., Pikrocarmin H I, Pikrocarmin H II, Pikrolithioncarmin, Pikronigrosin, Säurefuchsin-Orange, Triacidgemisch Ehrlich.

(b) 1 萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度 + フ示シタル色素(4 種).

Methylgrün-Dahlia sicc, Pikroanilinblau sicc., Pikrofuchsin, Pikroindigocarmin trocken.

(c) 10 萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザル色素(9 種).

Dahlia-Methylgrün, Jennerstain, Methylgrün pyronin sicc., Neutralrot-Methylviolett, Orceinsäurefuchsin n. Unna, Pianeses Farbgemisch I, Pikrocarmin n. accati, Säurefuchsin Methylenblau, Triacidgemisch "H,,

(d) 同上稀釋 = 於テ菌ノ増殖度 + フ示シタル色素(1 種).

Eosin-Methylenblau n. Wright.

(e) 100 萬倍稀釋 = 於テ菌ノ増殖度對照 = 變ラザル色素(4 種).

Azur II, Azur II-Eosin, Erythrosin-Toluidinblau, Neutralviolett n. Unna K. H..

## 第4章 考 按

第2 報 = 於テハ第1 報 = 用ヒタル 285 ノ諸種色素ガ S. C. C. 法 = 依ルトキハ結核菌ノ増殖度 = 對シ如何ナル態度ヲトルモノナリヤ且ツ亦, 色素終局稀釋倍數 100 萬倍 = 於テハ菌ノ増殖度如何ヲ識ラントシ, 此ノ實驗ヲ企圖セルモノナリ.

第1 報所載ノ成績ト比較考察スル, 素ヨリ便ナルトコロナリト雖モ, 第1 報所載ノ増殖記號ト第2 報 = 於ケル其レトハ自ラ異ルトコロアリ, 即チ前者ハ肉眼の記號規約 = シテ, 後者ハ顯微鏡の記號規約ナリ. 一率の = 増殖ノ多寡ヲ論ジ得ザルトコロナレド便宜上第1 報 = 於ケル

増殖, 記號一, 士ヲ第2 報 = 於ケル 其等記號 =, 第1 報 +, +ヲ第2 報 + = 一括セシメ, ++ヲ+, +++ヲ++, +++ヲ+++ = 一致セシムベシ.

サレド第1 報 = 於テ, 色素 1 萬倍稀釋 = テ菌ノ増殖度皆無ナルモ第2 報 = 於テハ同稀釋度 = 於テハ士, + 或ハ其レ以上ナルアリ, 又第1 報 = 於テ+, +ナルモノ第2 報 = 於テハ++以上ナルアリテ多少増殖記號上ノ差違アルハ如何トモナシ能ハザルトコロナルモ, 總ジテ S. C. C. 法 = 依ル培養成績 = 見ル増殖度優勢ナルハ, 肉眼の觀察ト顯微鏡の觀察 = 依ル觀點ノ相異 = 基因スルハ因ヨリ, 人血中 = 於テハ人型結核菌ノ増

第2表 結核菌ノ増殖度ヲ示ス酸性色素ノ最低稀釋度總覽

各色素群		色素終局稀釋倍數					計
		1万倍 以 内	1万倍 ↓ 10万倍	10万倍	10万倍 ↓ 100万倍	100万 倍以上	
Künstliche Organische Farbstoffe	Azofarbstoffe	Nitrosfarbstoffe	2				2
		Nitrofarbstoffe	1	5	2	2	10
		Monoazofarbstoffe	31	1			32
		Disazofarbstoffe	26	8	2	1	37
		Trisazofarbstoff	2		1		3
		Stilbenfarbstoff	1				1
		Pyrazolonfarbstoff	1				1
		Triphenylmethan-u Diphenylnaphtylmethanf.	20	1			21
		Xanthenfarbstoffe	12	7	1	2	22
		Azinfarbstoffe	4				4
		Oxazinfarbstoffe	1			1	2
		Chinon-u Ketonfarbstoffe	11	5	2		18
		Indigofarbstoffe	2				2
		Natürliche Farbstoffe u Farblacke aus Naturfarbstoffen.	13	2	1	1	17
Anorganische Farbstoffe	4				4		
計		131	29	9	7	176	

第3表 結核菌ノ増殖度ヲ示ス鹽基性色素ノ最低稀釋度總覽

各色素群		色素終局稀釋倍數					計
		1万倍 以 内	1万倍 ↓ 10万倍	10万倍	10万倍 ↓ 100万倍	100万倍 以上	
Künstliche Organische Farbstoffe	Azofarbstoffe	Monoazofarbstoffe		2			4
		Disazofarbstoffe		2			2
		Diphenylmethanfarbstoff		1			1
		Triphenylmethan-u Diphenylnaphtylmethanf.	14	8	3	4	29
		Xanthenfarbstoffe	5				5
		Azinfarbstoffe		6	2	2	4
		Oxazinfarbstoffe	1			5	3
		Thiazinfarbstoffe		3	3	6	1
計		20	22	8	17	12	79

第4表 結核菌ノ増殖度ヲ示ス混合性色素ノ最低稀釋度總覽

各色素群		色素終局稀釋倍數					計
		1万倍 以 内	1万倍 ↓ 10万倍	10万倍	10万倍 ↓ 100万倍	100万 倍以上	
Mischfarbstoffe		16	9	1	4		30

殖度，液體培養基ニ依レル場合ヨリ著シク可良ナル證左トナリ得可シ。

即チ第1報酸性色素稀釋度1萬倍ニ於テ以上ノ菌増殖度ヲ示ス色素數115種アリタルニ對

シ，第2報ニ於テハ131種ヲ算シタリ。同ジク第1報鹽基性色素ニ於テハ15種ナルニ對シ，第2報ニ於テハ20種ヲ算シタリ。

而シテ第1報酸性色素ニシテ菌ノ増殖阻止作

用頗ル旺盛ニシテ32萬以上ノ稀釋度ニ於テ菌ノ増殖ヲ可能ナラシムル色素8種アリタルモ、第2報ニ於テハ10萬倍以上100萬倍以內ノ稀釋度ニ於テ孰レモ増殖セルヲ見タリ。同ジク第1報鹽基性色素ニ於テハ30種アリ、第2報ニ於テハ内11種ノ色素ハ100萬倍稀釋以上ニ於テ増殖可能ナルベク、内19種ハ10萬倍以上100萬倍以內稀釋度ニ於テ増殖セリ。

次ニ Curcumein, Metanilgelb, Tropaeolin OO, Chrysamin, Diamingrün (以上 Azo 色素), Chinagrün (Triarylmethan 色素), Uranin, Pyronin (Xanthen 色素), Pikrolithioncarmin (混合色素) ノ9色素ハ第1報1萬倍稀釋ニ於テハ菌増殖度皆無或ハ増殖度甚ダシク阻止セラレタルモ、第2報ニ於テハ該稀釋ニ於テ、良ク増殖シ、再三追試セルモ第1、第2報成績ハ同様ナル結果ニシテ S. C. C. 法ニヨリ特ニ増殖可良ナラシメタルモノナリキ。

尙ホ Monoazo 色素ニ屬シ鹽基性ナル Indoinblau ハ第1報ニ於テハ8萬倍稀釋ニ於テ菌増殖度ヲ示シタレドモ第2報ニ於テハ100萬倍稀

釋ニ於テ尙ホ菌ノ増殖ヲ阻止セリ。

鹽基性色素ノ菌増殖阻止作用比較ノ旺盛ナルニ反シ、酸性色素概シテ阻止作用弱キハ第1報考按ニ於テ詳述セント同様ナル見解ヲ以テ臨ミ得ベク重ネテ本報ニ於テハ之ヲ述ベズ。

混合色素ニ於テハ第1報1萬倍稀釋ニ於テ増殖度十以上ヲ示シタルモノ11種アリタルニ對シ第2報ニ於テハ16種ヲ算セリ。

100萬倍以上ニ於テ、増殖阻止ヲナスモノナカリキ(以上第2、第3、第4表參照)。

100萬倍稀釋ニ於テ菌ノ増殖皆無ナルモノ8種アリ、孰レモ鹽基性色素ナリ (Diazine Green = Janusgrün = Janusgreen B, Amethystviolett, Girofle' n. M., Nilblau chlorhydrat, Indoinblau, Nilblau sulfat, )。

此等8種ノ鹽基性色素ハ化學構造ヲ觀ルニ他ノ増殖阻止作用旺盛ナル色素ニ比シ、特ニ阻止作用旺盛ナル點ヲ發見シ得ザルモ Nilblau sulfat ヲ除ク他ノ7種ハ孰レモ Halogen 元素 Cl ヲ有シ且ツ鹽基性 Auxochrome Gruppe ヲ有セリ。

## 第5章 結 論

1. 本報ハ第1報ノ續報トモ稱スベキモノデアリ、S. C. C. 法ニ依リテ健康人全血液ヲ用ヒテ諸種色素ノ影響ヲ受ケタル人型結核菌ノ増殖度ニ就キテ實驗研究セルモノナリ。

尙ホ本報ニ於テハ余ガ改良、考案セル S. C. C. 法ヲ詳述シタリ。

2. 諸種色素ノ影響ヲ受ケタル結核菌ノ増殖度ハ一般ニ觀察シ、第1報培養基ニ依リテ得タル増殖度ニ稍ヤ遞増ノ優勢ヲ加ヘタリ。

3. 色素ノ結核菌ニ與フル影響ヲ觀察スル方法トシテ S. C. C. 法ハ「グリセリン加肉汁培養基」ニ依リテナス法ニ決シテ劣ラザル優秀ナル方法ト確信セリ。

4. 第1報、第2報ノ菌増殖度ヲ比較スルニ不同ヲ來セシ色素ニ10種アリ。即チ Curcumein, Metanilgelb, Chrysamin, Tropaeolin OO, Dia-

mingrün, Chinagrün, Uranin, Pyronin, Pikrolithioncarmin, Indoinblau ナリ。

即チ前9者ニ於テハ、第1報1萬倍稀釋ニ於テ菌増殖度不良ナルモ、第2報ニ於テハ可良ナル酸性色素(但シ Pikrolithioncarmin ハ混合型ニ屬ス)ナルモ、第10番 Indoinblau ハ第1報ニ於テ稀釋度8萬倍ニ於テ菌ノ増殖ハ十ナルモ第2報ニ於テハ100萬倍稀釋ニ於テ菌ノ増殖ヲ見ズ。

5. 100萬倍色素稀釋ニヨリテ尙ホ菌ノ増殖ヲ阻止スルモノ8種アリ孰レモ鹽基性色素ナリ。

Diazine Green = Janusgrün = Janusgreen B, Indoinblau (以上 Monoazo 色素ニ屬ス)。Amethystviolett, Girofle' n. M. (以上 Azin 色素ニ屬ス)。Nilblau chlorhydrat, —sulfat (以上 Oxazin 色素ニ屬ス)。其ノ他、Indaminblau, Indazin (以上 Azin 色素)。Naphtylenblau R (Oxazin 色

素), Azur I. (Thiazin 色素), ノ4種ハ100萬倍稀釋ニ於テ菌ノ増殖度ヲ見タル鹽基性色素ナリ。

6. 菌ノ増殖度ニ關シ, 酸性, 鹽基性色素ノ増殖阻止作用ニ多大ノ懸隔アルハ第1報所載ノ理由ト同一ニ考ヘ得ベシ。

本稿ヲ終ルニ當リ恩師大里教授ノ御指導御鞭撻ト御校閲ノ勞ヲ賜ハリタル感謝ノ念ニ堪エズ, 尙ホ前醫王園長中島信一博士ト現醫王園長大澤天臣博士ノ余ノ研究ニ對スル深キ御理解, 御鞭撻ト御助言トヲ惜マザリシハ余ノ深ク感銘スルトコロナリ。

## 引用文獻

- 1) **Bannerman, R. G.:** A Quantitative method for determining the fate of tubercle bacilli implanted in human plasma. Brit. Journ. Exp. path.; Vol. 8, 1927, P. 209. 2) **Bull, C. G. a. L. Bartual:** The retardative effect of the blood of immune animals and the mechanism of the phenomenon. Journ. of Exp. Med.; Vol. 31 1920, P. 233. 3) **J. Fodor:** Die Fähigkeit des Blutes Bacterien zu vernichten. D. M. W.; 13 Jg., 1887, S. 745. 4) **Fry, R. M.:** The Effect of Sanocrysin on B. tuberculosis. Brit. Journ. Exp. path.; Vol. 7, 1926, P. 174. 5) **長谷川, 篠塚, 中本:** 各種物質ノ結核菌發育ニ及ボス影響ニ就テ(第1報). 結核, 第15卷, 第5號, 515頁. 6) **Heist, G. D., S. Solis Cohen a. M. Solis Cohen:** The bactericidal action of whole blood, with a new technique for its determination. Journ. of Immunology; Vol. 3, 1918, P. 261. 7) **G. D. Heist a. S. Solis Cohen:** The bactericidal action of the whole blood of rabbits following inoculations of pneumococcus bacterius. Journ. of Immunology; Vol. 4, 1919, P. 147. 8) **Hesse, H.:** Verfahren für die Auswahl von substanzien zur Chemotherapie der Tuberkulose. Cbl. f. Bakt., Orig. Bd. 110, 1929, S. 170. 9) **Hesse, H. u. G. Meissner:** Studien zur Chemotherapie d. Tuberculose. Arch. f. exp. Path. u. Pharm.; Bd. 135, 1928, S. 82. 10) **日置達雄:** 結核瘰癧中ニ存スル結核菌増殖阻止物質ニ就テ. 結核, 第14卷, 第8號, 734頁. 11) **伊藤種次郎:** 結核免疫動物血液ノ結核菌増殖阻止作用ニ關スル研究. 結核, 第8卷, 昭和5年, 291頁. 12) **眞柄正直:** 血液ノ殺菌作用ニ關スル知見補遺. 實驗醫學雜誌, 第13卷, 昭和4年, 187頁. 13) **熊本秀雄:** 結核菌全血液内培養ニ及ボス色素ノ影響特ニ「アゾ」並ニ「アクリヂン」色素ニ就テ. 醫學研究, 第14卷, 第3號, 131頁. 14) **T. Matsunami a. J. Kolmer:** The relation of the meningococcal activity of the blood to resistance to virulent meningococci. The Journ. of Imm.; Vol. 3, 1918, P. 201. 15) **G. Meissner:** Anfärbung, Wachstumsheftung u. Bakterizidie der Tuberkelbazillen durch Farbstoffe. Cbl. f. Bakt.; Orig. Bd. 110, 1929, S. 172. 16) **内藤信雄:** 家兎胸管淋巴内ニ於ケル人型結核菌ノ増殖. 結核, 第16卷, 第3號, 192頁. 17) **西川為雄:** 乳兒全血液内ニ於ケル人型結核菌ノ増殖ニ就テ. 結核, 第14卷, 第8號, 671頁. 18) **西村英男:** 結核ニ及ボス「アチドローゼ」ノ影響ニ關スル實驗的研究. 結核, 第13卷, 昭和10年, 829頁. 19) **G. Nuttall:** Experimente über die bacterienfeindlichen Einflüsse des thierischen Körpers. Z. f. Hyg. u. infek. Kht.; Nr. 4, 1888, S. 353. 20) **緒方 準一:** 全血液内ニ於ケル結核菌増殖ニ關スル知見補遺. 結核, 第10卷, 第3號, 117頁. 21) **緒方 澁川:** 健康成人血液ノ人型結核菌増殖阻止作用. 結核, 第10卷, 第5號, 248頁. 22) **W. Pfannenstiel u. W. Quante:** Einfluss des Neosalvarsan u. des Germanins auf die Blutbactericidie des Kaninchens. Zeitschr. f. Imm. f.; Bd. 88, 1936, S. 1. 23) **Prausnitz, C. u. Meissner, G.:** Die Messung d. Bakterizidie des Menschlichen Blutes nach spezifischer u. unspezifischer Vorbehandlung. Zbl. f. Bakt.; Orig. Bd. 94, 1925, S. 376. 24) **Robinson, G. H.:**

Bactericidal property of whole blood of women infected with gonococcus. Journ. of infectious diseases; Vol. 39, 1926, 61頁. 25) 坂本孫重: 肺結核患者喀痰中ニ存スル免疫體ニ關スル研究. 結核, 第11卷, 第1號, 1933, 3頁. 26) 島崎 儼, 結核, 第14卷, 第5號, 371頁. 27) 佐藤 理太郎: 結核免疫ノ成因ニ關スル知見補遺. 實驗醫學雜誌, 第10卷, 大正15年, 871頁. 28) Smiley, H. E.: Bactericidal action of blood of rabbits immunized against Pneumococci. Journ. of infectious diseases, Vol. 33, 1923, P. 88. 29) 高橋, 芦村: 白血球ニ貪喰セラレタル結核菌ノ増殖ニ就テ. 結核, 第8卷, 第12號, 1504頁. 30) 高橋三千彦: 「デフテリー菌ノ全血液中ニ於ケル増殖ニ關スル免疫學的研究. 實驗醫學雜誌, 第11卷, 第3號, 374頁. 31) 外山, 松田: 「フチオ

コール」ノ結核菌發育ニ及ボス影響ニ就テ. 結核, 第15卷, 第5號, 519頁. 32) Wright, A. E. a. Colebrook, L.: Technique of the treatment of Capillary glastube. Constable, London (Heistノ論文ヨリ引用). 33) A. E. Wright, L. Colebrook a. E. J. Storer: New principles in therapeutic inoculation. The Lancet; Vol. 204, 1923, P. 365. 34) A. E. Wright: New method for the study of the pathology and treatment of tuberculous disease. The Lancet; Vol. 206, 1924, P. 218. 35) 米田, 澁川: 今村氏論文細菌免疫學的方面ヨリ觀タル肺結核ノ豫後. 結核, 第12卷, 第4號, 172頁. 36) 同人等: 今村荒男氏「ビリルビン」ト結核. 大阪醫事新誌, 第7卷, 第5號, 617頁.