

綜 説

結核菌發見後五十年ヲ追想シテ

北里研究所 醫學博士 渡 邊 義 政

コッホ博士が結核菌ヲ發見シタル其ノ25年記念祝賀會ハ1907年3月24日柏林市ランゲンベック館ニ開催セラレ、コッホ研究所ニ於テハ尙モ之ヲ記念ス可クコッホ結核像防記念資金ヲ普ク募リ且ツ此ノ菌發見50年ニ相當スル1932年3月24日ニ祝典ヲ舉行スベク企圖セリ、此ノ機會ニ際シ我が國ニ於テモ昭和7年3月24日ヲトシ東京市政會館ニ於テ祝典ヲ開キ且ツ募リタル前記記念資金ヲコッホ研究所ニ寄贈スベク計畫セリ、コッホ博士ノ結核菌發見ヲ發表シテ以來茲ニ50年ノ星霜ヲ經、此ノ期間結核菌ニ關スル諸業績又ハ此ノ結核菌發見ニ基テ直接或ハ間接的ニ開拓セラレタル諸施設若クハ其ノ成績ニ就テ回顧スレバ其ノ恩惠甚大ナリト謂フ可シ。コッホ博士ノ結核菌發見發表當時ノ苦心ハ既ニ25年祝賀會ニ於テ⁽¹⁾レフレル氏ニ依テ詳細ニ發表サレ遂ニコッホ氏ノ此ノ記念ハ「エンナー種痘法發見ト同様ニ人類ノ福祉タル可ク考ヘテ Der 24 März 1882 wird ein Gedenktag bleiben der Geschichte der Menschheit」ト結論セリ。

サレバ此所ニ再ビ反復スルノ要ナカル可キモ25年記念祝賀會以降ノ事蹟ヲ記述スル前提トシテ須要點ヲ摘録スルモ亦無用ナラザル可シ、サテ⁽²⁾コッホ博士ハ結核菌染色及培養ト、其ノ純粹培養ヲ以テスル動物試験ニ成功シ而シテ結核菌發見ヲ1882年3月24日柏林生理學會ニ於テ發表シタリ、此ノ大發見ヲ何故ニ伯林ノ大醫學會ニ於テ發表セザリシカ否發表シ得ザリシカト云フ事ハ同博士ハ1880年伯林ノ帝國衛生局醫官ニ任ゼラル、ヤ醫界ヨリ反對セラレ、且ツ

又タ病理解剖學者トシテ有名然カモ一世ヲ歴スルルドルフ、ウキルヒヨウ氏トハ感情疎隔シ居リシト云フヨリハ寧ロ反感ヲ抱カレ居リシト謂フ可ク、而カモ伯林内科醫師トシテ勢力ヲ張リ居ル者何レモウキルヒヨウ博士ノ門下ナラザルハナシ、此所ニ於テ生理學會トハ縁故深キレフレル氏ヲ介シ同會ニ於テ發表ノ機會ヲ得タリ、其ノ時ノ演題ハüber Tuberkuloseト云フ極メテ單純ナル表題ニ過ギザリシモコッホ博士ノ演説ヲ聽カント欲シ伯林ノ有名ナル學者ハ彼ノウキルヒヨウ博士ヲ除ク外殆ンド一堂ニ集リタリ。

此ノ發表ニ依リコッホ博士ハ偉大ナル細菌學者ナル事衆知サル、ニ至リシナリ。

コッホ博士ノ此ノ結核研究ハ殆ンド1年位ニ過ギザレドモ其ノ努力ハ大ニシテ凡テノ結核組織ヨリ新染色法(10%加里液0.2cc、飽和「アルコールメチレンブラウ」液1.0cc、蒸留水200.0ccヲ混ジタルモノニ20時間乃至24時間染色ス)ニヨリテ結核桿菌ヲ見出シ、而シテ新培養法(牛又ハ羊血清ヲ6日間毎日1時間宛58度ニ温メ凝固後65度ニテ數時間熱ス之ニ可檢材料乳劑ヲ塗抹ス)ニ依テ分離培養ヲ遂ゲ、而シテ此ノ純粹培養菌ヲ以テ動物試験ニ成功セリ、博士ハ是等ノ事實ヲバ3月24日ノ生理學會ニ發表サル、ヤ聽ク者啞然トシテ一ノ討論ヲモナサザリキ、而シテ翌日ニハ標本ヲ供覽セシニ1年間苦心ノ結晶タル標本ヲ見タル多數ノ學者何レモ驚歎セリ、其ノ中ニハウキルヒヨウ博士サヘモ居リシト云フ。

コッホ博士ハ1881年ノ秋ロンドンニ開カレシ

Internationaler Kongreß = 於テ新染色法ト新培養法トヲリストア研究室ニテ供覽シ之ヲ自己ノ作業室ニ持チ歸リ其ノ產物トシテ結核菌培養ヲ遂行シ得タルナリ。菌發見ノ當初「フクシン」「ゲンチアナヅホオレット」「メチーレンブラウ」等ニテ短時間又ハ長時間染色シタルニ遂ニ染色シ得ザリシ内、埃及ニ旅行スル事夏季1ヶ月、而シテ歸リタル後再ビ染色ニ著手シタルニ裏ニ染色シ得ザリシ「メチーレンブラウ」液ニ長時間染色シタルニ一ノ桿狀菌ヲ發見シタリ、此物ハ遂ニ結核性產物ノ標本ノノミ認メ非結核標本一ハ認メズ、其所ニ於テ古キ「メチーレンブラウ」ニテ染色シタル標本ヲバ「ピスマルクブラウン」ニテ複染シ鏡見シタルニ褐色ニ染リタル材料中、青色ニ染リシ菌ヲ認メタリ、依テ新鮮ナル「メチーレンブラウ」液ヲ用キ染色ヲ反復シタルニ菌影サヘ見エズ、此所ニ於テ又モ前ノ古キ色素ヲ用キ染色シタルニ再ビ好染セリ、此ノ不思議ナル出來事ヲバ「アンモニア」瓦斯ニ充タサレシ室ニアリシ古キ色素ノ「アルカリ」性トナリシニ基ク可シト考ヘ試ミニ色素ニ苛性加里又ハ苛性曹達ヲ加ヘシ一果シテ好染サレタリ、エールリッヒ氏ハ1882年4月1日染色法ニ就テ報告シ33%ノ硝酸ニテ處置スレバ容易ク菌ヲ見出シ得ル事ヲ立證セリ。

(3) 結核菌ハ「アルカリ」性「メチーレンブラウ」ニテ染色サル、他石炭酸又ハ「アリリン」水ヲ加ヘシ色素ニ好染ス、(4) チール氏ハ5%ノ石炭酸ニテ「フクシン」ヲ溶解シタル液ニ好染サル、事ヲ報ズ、即チ今日ハチールチールゼン氏法トシテ一般ニ稱用セラル、カクチール氏液ニテ染色セラレタル結核菌ハ酸ニ遭ヒ脱色セラレズ、其所ニ於テ(5) ガベット氏ハ25%ノ硫酸水ヲ以テ製シタル「メチーレンブラウ」液ヲ複染色ニ應用シ結核菌ハ赤色他ノ菌ハ青色ニ染色スルコトヲ報ジタリ。又(6) ムッフ氏ハ結核菌ハグラム氏法ニ依リ好ク染色セラル、コトヲ報告シ遂ニ結核菌中ニハチール氏法ニ依リ染色サレルモノ又之ニ依テ染色サレズグラム氏法ニ依リ染色セラル

ル菌ノ存在ヲ立證シタリ、此ノ他菌ノ生物學的研究ハコッホ氏結核菌發見時代ニ於テハ甚ダ幼稚ニシテ單ニ形態竝ニ染色法ニ重キヲ置キシモ近來是亦長足ノ進歩ヲナシ(7) ベトロフ氏ハトルードウ「サナトリウム」ニ於テ研究ノ結果培養基面ニ發育スル結核菌集落ニ Smooth ト Rough 型アルコトヲ報ビリ、即チ結核菌ハ培養ニ依テ其ノ集落ノ狀況ト毒力トニ大ナル關係アルコトヲ立證シ而シテ有毒抗酸性菌ハ適當ナル培養基ニ培養スルト最初ハ白色集落ヲ呈シ後ニハ中心部ハ「クリーム」色ヲ帯ビ、古キハ帶黑橙黄色トナリ菌苔ノ皺襞頗ル多シ、人型牛型又ハ鳥型ヲ以テ試験シ何レモ「R」及「S」型ノ存在ヲ證明シ「R」型ハ病原性弱キモ「S」型ハ強キコトヲ動物試験上ニテ立證サレ又「S」型ヨリ「S」及「R」型ヲ、「R」型ヨリ「S」型ヲ生ゼシメ得ルト謂フ、斯ル現象ハ多數學者ノ承認スル所ナルモ「R」型又ハ「S」型ノ病原性ニ甚ダ數相違有ル點ニ至テハ未ダ一般ニ承認セラレズ。

(8) フォンテス氏ハ結核菌ノ「ベルケフェルド」濾過器ヲ通過スルコト有リシヲ立證シ、(9) ハウズローイ氏等ハ培養菌ヲ「シヤンペラン」L₂ニテ濾過シタル液ヨリ結核菌ヲ培養シ得テ動物ニ病原性アルヲ認メ(10) ヴェウドレーメル、(11) ベザンソン氏等モ之ヲ實驗承認シ、(12) バルチス氏ハ12ヶ月「グリセリン」肉汁中ニ培養シタル結核菌ヲ「シヤンペラン」L₂ニテ濾過シ以テ陽性成績ヲ收メタリ、此ノ他喀痰、膿汁、滲出液等ヨリ結核菌ヲ濾過シ得タリト云フ者ニ(13) ヴンヌシー(14) ゴーランド、(15) アロアン、(16) フォンテス、(17) カルメット、(18) ベルシナ氏等有リ。

又結核菌濾過説ニ反對スル學者中一ハ(19) マウントマルタン、(20) フェッスレル、(21) 中條五六、(22) 前田三郎、澄川議三郎氏等有リ。結核菌發見當時ノ培養基又ハ培養方法ヲ今日ノ是等ノ方法ニ比スレバ甚ダ幼稚ナレドモ其ノ當時ノコッホ博士ノ努力ハ甚ダ大ニシテ、其レ有リシ爲メ今日ノ如ク進歩發展シタリト云フ可シ、コッホ博士ハ其ノ當時牛又ハ羊血清ヲ加熱凝固セシメ之レヲ

應用シタリ、其ノ後ルー氏ニ依テ培地ニ「グリセリン」ヲ加ヘ容易ニ培養ノ成立スルヲ報ゼラレタリ、ドルセツト氏出デテ卵黃培地ヲ發明シ⁽²³⁾ルベナウ氏ニ依テドルセツト氏培地ニ用ユル水ノ代リ「グリセリン」肉汁ヲ加フル事ヲ改良サレタリ。

1909年⁽²⁴⁾ウーレンフート氏ハ「アンチフォルミン」法ヲ應用シ、⁽²⁵⁾トウルト氏ハ喀痰ヲ2%ノ「エリコリン」液ニ入レ而シテ三分ノ一又ハ1時間37度ニ置キ次ニ之ヲドルセツト氏ノ卵培地ニ植エレバ雜菌ヲ殺シ結核菌ノミヲ發育セシメ得ルト云フ、其ノ他種々ノ培地培養法現ハレ最近⁽²⁶⁾住吉氏ハ硫酸ニテ喀痰ヲ處置スレバ結核菌以外ノ雜菌ヲ容易ク殺スト報ジ⁽²⁷⁾ホーン氏ハ斯ク處置シタルモノヲルベナウ氏培地ニ植エルト比較的發育ヨク、其ノ發育率ハ「アンチフォルミン」法ニ勝ルコトヲ立證シテ近來何レモ之ヲ是認シ汎ク應用サル、ニ至レリ。

培養基ノ性ニ就テ⁽²⁸⁾サンダー氏ハ酸性培地ヲ良シトスレドモ中性培地ニモ良ク發育ス、最近國際聯盟保健部ニ於テ舊「ツベルクリン」製造用ノ「グリセリン」肉汁ノ性ヲ調査シタルニ何レモPH7.0以下ニシテ日本ニ於テハ一部ヲ除ク他殆ンド凡テ6.8トナサレ居リタリ、然シ「アルカリ」性ニ於テモ發育ス。

次ニ「ホモゲーチ」培養ハ初メ⁽²⁹⁾アロアン氏「グリセリン」肉汁培養液ニ結核菌ヲ植エ良ク振盪シツ、發育ヲ圖リ遂ニ成功シタルモ追試者ハ甚ダ容易ナラザル事ヲ認めタリ、⁽³⁰⁾ベスレドカ氏ハ卵黃水ヲ以テスル特殊培地ヲ創定シ容易ク「ホモゲーチ」培養ニ成功シタリ、又⁽³¹⁾有馬賴吉氏ハ無患子(延命皮)「ザボニン」ヲ加ヘシ無蛋白培養液ニ培養スルコトニ依テ甚ダ易ク「ホモゲーチ」培養ヲ遂ゲ得ルコトヲ報告セリ、無患子「ザボニン」ニ代ルニ「グアヤックザボニン」ヲ用ユルト無蛋白培養液、「グリセリン」肉汁培養液ニ於テモ一層容易ニ「ホモゲーチ」培養トナリ得ルナリ。

サテ、結核菌發見ニ依テ豫防對策ニ一光明ヲ得

タルハ當然ト謂フ可シ、即チ傳染原トナルベキ肺癆ノ喀痰又ハ結核牛ノ乳ニ對シテ適切ナル手段ヲ講ズル事重大義ナル證明ヲ得タルナリ、例令バ牛乳ヲ攝氏85度ニ温メル事ニ依テ菌ハ死ス、即チ「バストリゼーション」ノ必要ナル事又タ乳牛ノ60—70%ハ結核ニ罹患シ居ル事ヲ見出し之ガ取締ノ必要ナル事モ周知セラル、ニ至レリ、此ノ乳牛ノ乳ヲ飲用スル兒童ハ氣管枝腺腫脹ス、之ハ結核ニ侵サレシ兆ニシテ後ニハ定型性肺癆トナルベキヲ、ペーリング氏ハ云ヘリ又タ同氏ハ腸管ヲ通リテ感染スル事ヲ唱ヘカルメット、格蘭氏ハ動物實驗上之ヲ證明セリ、今日結核感染ノ原因及其ノ機轉ニ就テ各學者ノ研究大ニ進歩シ結核菌ハ呼吸器又ハ腸管感染ノミナラズ口腔咽頭或ハ眼鼻腔ノ粘膜等ヨリ侵入シ而カモ侵入局所ニ原發病竈ヲ呈セザル等該侵入機轉ノ甚ダ微妙ナル事ヲ立證スルニ至レリ。コッホ博士ハ1890年第十回萬國醫學會ニ於テ結核ノ治療ヲ發表セリ、其レハ主トシテ皮膚結核ニ用キテ效果アルコトヲ論ジタリ、是「ツベルクリン」ノ創定トス。

コッホ博士ハ結核菌分離培養ニ成功シ其ノ生物學的性狀ヲ明カニシ遂ニ「ツベルクリン」ヲ創定シ此ノ「ツベルクリン」ハ結核ニ罹患セル「モルモット」ニ對シテ特殊ノ影響ヲ與ヘルモノナル故之ヲバ人體ニ用キ診斷治療ニ供シ得可シトナシタルハ實ニ驚天動地ノ發見ニシテ世界大衆ハ狂喜ト感歎トヲ以テ之ヲ迎ヘ此ノ不思議ナル藥劑ハ死ニ瀕セル結核患者ヲモ僅カ數回ノ注射ヲ以テ良ク治癒セシメ得ルト過信サレルニ至レリ。科學的の見地ニ於テ製造セラレタル藥劑ハ必ズ科學的根據ニ基イテ使用サルベキモノニシテ決シテ魔法使ノ藥劑ノ如ク奇功ヲ奏スルモノニ非ザレドモ世界大衆ハ然カ思ハズシテ驚歎ノ餘リ過信シタル結果、其ノ反動ハ嘲罵ト變リ誹謗ト化シ呪詛サル、ニ至レリ、然ルニコッホ博士ハ是等ノ批評ヲ意ニ介セズ專心科學的眞理ニ立脚シタル信念ニ向テ研究ニ没頭セリ、眞理ハ遂ニ眞理トシテ表ハレ自然的ニ擡頭シ今ヤ「ツベルク

リン」ハ結核早期診斷ニ缺ク可カラザルモノトナリ人體ノミナラズ畜牛ニ應用サル、ニ至リ畜牛結核診斷上缺ク可カラザルモノトシテ法律ニ制定サル、ニ至レリ、此ノ「ツベルクリン」創定ハ免疫學的治療法ニ向テ一新紀元ヲ劃シタリト謂フ可キナリ。

「ツベルクリン」ノ診斷ニ應用セラル、ヤコフ博士ハ之ヲ皮下ニ注射スルコトニ依テ病竈反應熱反應ヲ擧ゲタリ、其ノ後⁽³²⁾ピルケー氏ハ舊「ツベルクリン」ヲ皮膚ニ應用シ局所反應ヲ以テ診斷ス可キヲ提言セリ、然シ此ノ方法ハ技術熟練ノ人ニ於テスラ多少ノ缺點ヲ生ジ陽性率低シ、其所ニ於テ⁽³³⁾マンツー氏出デ舊「ツベルクリン」稀釋液ヲ皮内ニ接種スル法ヲ提唱ス、此ノ方法ハピルケー氏法ヨリ確實且ツ陽性率高シ、然シ今日尙普遍的ナラザルモ漸次其ノ領域ヲ擴大シツ、アリ、モーロー氏軟膏法、カルメット氏眼反應等一般ニ知ラレ居ルモ前者ハ不確實ニシテ殆ンド應用サレズ後者ハ之ニ伴フ弊害強キ爲メ唯ダ畜牛ニ應用セラル、ニ過ギザルナリ。

又ハ「ツベルクリン」治療ノ上ニ於テモコッホ博士ハ之レヲ皮下注射ニ選ベリ、其ノ皮下注射ハ熟練者ニ於テスラ注射分量ヲ決定スルニ困難ナル場合甚ダ多シ、其所ニ於テ此ノ製劑ニ改良ヲ企テシ者ノ中ニハ⁽³⁴⁾ランドマン、⁽³⁵⁾デニス、⁽³⁶⁾ベラチック、⁽³⁷⁾スベンゲレル、⁽³⁸⁾石神氏等アリ、此ノ他舊「ツベルクリン」ニ沃度又ハ鐵或ハ砒素劑ヲ加ヘシ製劑甚ダ多シ、⁽³⁹⁾レーウエンスタイン氏ハ培養基ヲ改善シ之レニ結核菌ヲ培養シ十分ノ一ニ濃縮シタルモノヲ用キタリ、コッホ博士モ亦「ツベルクリン」ノ改良ヲ企テ菌體ヨリT.O.及T.R.ヲ製シ或ハ新「ツベルクリン」ヲ製シ應用サレタリ、尙同博士晩年ニ及ンデ無蛋白「ツベルクリン」ヲ製サレタレドモ未ダ汎用ノ時ニ至ラズシテ逝去セラル、博士ノ高弟北里博士ハ其ノコッホ氏無蛋白「ツベルクリン」ヲ汎ク人體ニ應用サレタリ、此ノ無蛋白「ツベルクリン」製造ニ供シタル液ハロックマン氏培養液トハ異

ナリ、未ダ世上ニ發表サレザレバ次ニ録ス。

處方

「アスパラギン」	2.0瓦	} 3時間100度 ニテ煮沸シ濾過紙ニテ沈澱物ヲ除ク然ル後「エルレンマイエルコペン」ニ分注シ1日30分宛3時間100度ニ熱ス。
第二磷酸加里	5.0瓦	
「チトラートマグチシア」	5.0瓦	
硫酸「マグチシア」	0.6瓦	
「グリセリン」	20.0cc	
水	1000.0cc	

此ノ培養液ニ人型結核菌ヲ培養シ解竈内ニ置テ三分ノ一ニ濃縮シタル時ニ濾過シ其ノ濾液ニ石炭酸ヲ0.5%ノ比ニ加ヘ生菌ノナキヲ證明シタルモノナリ。

コッホ博士ハ健康「モルモット」ノ皮下ニ生菌ヲ注射シ10日乃至14日ニ潰瘍ヲ作ル、之ニ依テ第二回ノ感染ニ對シ抵抗力ヲ獲得ス即チ結核ニ感染シタル「モルモット」ハ結核菌ヲ皮下注射シテモ潰瘍ヲ作ラザルガ健康「モルモット」ハ潰瘍ヲ作ル事ヲ立證シタリ、Koch'sches Phänomenトハ是ナリ、其ノ當時追試者ノ多數ハ不成功ニ終リシガ⁽⁴⁰⁾ストラウス氏ハ氏ノ多數ノ實驗中一部ニ於テ之ヲ認メ⁽⁴¹⁾デトレ氏ハ此ノコッホ氏現象ヲ肯定シ且ツ⁽⁴²⁾デルラ竝ニ⁽⁴³⁾フೈストマンテル氏等ニ依テ先ヅ確認セラレタリ、⁽⁴⁴⁾レーメル氏ハ結核動物ノ再感染ニ接種スル菌量多クレバ直チニ死スルモ少量ニ對シテハ抵抗力ヲ有シ、且ツ動物ハ結核ニ長ク罹患シ居ル事ニ依テ免疫力高ル事ヲ證明シ居レリ、此ノ⁽⁴⁴⁾レーメル竝ニ⁽⁴⁵⁾ハンブルゲル氏ノ實驗ノ結果、結核免疫上次ノ事實ヲ立證サレルニ至レリ。

1. 初感染ハ出來ルダケ少量ニテ慢性ノ經過ヲ取ラシムルコト。
2. 再感染ハ初感染ヨリ可成遅レタルヲ良トス罹病期間長キ程免疫力大ナリ。
3. 再感染菌量ハ一一定量以上ヲ超ヘザルコト。

⁽⁴⁶⁾仲田一信氏ハ之ト殆ンド同様ノ實驗成績ヲ收メタリ。

ワグデス氏ハ種々ナル菌株ヲ「モルモット」家兎「ラッテ」ニ試験シテ病原性ノ異ナル菌株アル事ヲ立證シタリ。例ヘバ「ラッテ」ノ皮下ニ微量ヲ注

射シ全身結核ヲ起ス菌アルニ著眼シ北米人スミス氏ハ人牛結核菌別アル事ヲ先ヅ唱へ後コッホ博士ハ詳細ナル研究ノ結果1901年ロンドン會議ニ臨ンデ結核豫防ハ主トシテ直接人結核菌ニ向テ其ノ對策ヲ取ラザル可カラズト提言シ英國ニ於ケル研究者ハコッホ博士ト同様ニ人牛結核菌別ヲ唱へシモ動物通過又ハ培養ニ依テ其ノ性質ヲ變化ス可シトテ更ニ第 3 型ヲ提示シコッホ説ニ贊セズ、⁽⁴⁷⁾北里博士ハ152名ノ肺癆患者喀痰ヲ檢査シタルニ一例ノ牛結核菌ヲ見ザリシト云フ、然シ⁽⁴⁸⁾コッセル、⁽⁴⁹⁾ウエベル、⁽⁵⁰⁾エーレケル、⁽⁵¹⁾パーク、⁽⁵²⁾スミス、⁽⁵⁴⁾ラウチル、⁽⁵⁵⁾フイービーゲル、⁽⁵⁶⁾エーベル、⁽⁵⁷⁾ホルツインゲル⁽⁵⁸⁾ウエステンホッフエル氏等ノ人々ハ人體ノ頸腺結核、腸間膜腺結核、腸粘膜ノ結核、腹膜結核、口腔粘膜ノ結核ハ牛型結核菌ニ依テ起ル事多シト云フ、又、⁽⁵⁹⁾ラヴチル、⁽⁶⁰⁾スプロンク、⁽⁶¹⁾クライネ、⁽⁶²⁾ヘツ氏等ハ皮膚結核ニハ牛型菌多キヲ立證シ居レリ、牛型菌ハ人體ニ對シ全然病原性ヲ有セザルニ非ズ、吾人ハ知レル範圍内ニテ尤モ確實ト信ジ得ル報告ノミヲ綜合シテモ1441例ノ人體結核中117例ノ牛型結核菌ヲ認メザル可カラズ。

此ノ牛型結核菌トハコッホ博士ノ明カニシタル如ク牛竝ニ家兎ニ對スル病原性ハ人型結核菌ニ比シ強キナリ。⁽⁶³⁾クラウス氏ハ牛型菌ヲ猿ノ皮下ニ接種シ爲メニ全身結核ヲ起シ斃レル事ヲ實驗シ、⁽⁶⁴⁾ベルマン氏等モ之ニ贊ス、⁽⁶⁵⁾チツエ氏ハ犬ハ牛ヨリモ牛型菌ニ對シ抵抗大ナル事ヲ立證シタリ、ベーリング氏ハ病原性ノ異ナル菌株ノ存在ニ著眼シ次デ人型ト牛型トノ關係ヲ明カニシ進デ牛ニ對シバステウル氏ノ免疫法即チ滅毒菌ヲ接種シ次ニ來ル強毒菌ノ免疫ヲ試ミタルニ僅カニ之ヲ證明シタルニ過ギズ、ノミナラズ此ノ方法ハ豫防接種其レ自身ニ於テスラ全身結核ヲ作ル場合アルヲ立證シ以テ應用出來ザルナリ、此ノ滅毒菌免疫法ハバステウルノ傳統的精神ニシテ1907年頃ヨリ研究ニ著手シ1911年其ノ第一報ヲ發表セラレタル⁽⁶⁶⁾カルメット、

グエラン氏ノ「BCG」ノ如キハ基礎ヲ此ノ傳統的精神ニ集メテ凡テノ方面ヨリ研究サレタル結晶トモ謂フ可ク佛蘭西本國竝ニ其ノ殖民地ハ勿論其ノ他ノ歐米諸國中ニ於テ哺乳兒ニ接種シタル總數1930年終リ迄一既ニ三百萬人以上ニ及ベリ。

コッホ博士ハ人型菌ヲ以テ牛ヲ免疫シ得テコッホ、ベーリング兩氏ハ牛一人型菌ヲ用ユレバ無害ニ實行シ得ルコトヲ提言シ兩氏共此ノ方面ニ向テ大ニ努力シタルガ遂ニ歴史ヲ飾ルニ過ギザリキ、然レドモ之ガ根源トナリ後日生菌免疫ニ資料ヲ提供シ以テ此ノ方面ノ發達ヲ促シタル事ハ争ハレザル事實トス。

コッホ博士ハ結核菌ヲ70度ニ熱スルト既ニ其ノ用ヲナサザル事ヲ立證シ又死菌ハ吸收不良ナルニ依リ此レヲ良クスル爲メニ十分ノ一定規「ナトロン」液ヲ作用セシメタリ。⁽⁶⁷⁾レビー及其ノ⁽⁶⁸⁾共同者ハ「グリセリン」一テ結核菌ヲ殺シ此ヲ免疫元トシ用キ奏效シ居ルモレーメル氏ハ該菌ハ死セルヤ否ヤヲ疑ヘリ、此ノ當時⁽⁶⁹⁾カルメット氏ハ新ラシキ免疫方法ヲ案出シタリ、其レハ經口的ニ豫防接種ヲ施ス方法ニシテ既ニレントール氏ハ「チフス」菌免疫ニ用キカルメット氏ハ之ヲ結核菌ニ用キタルナリ、即チ氏ハ生又ハ死結核菌ヲ經口的ニ與ヘ腸ヨリ肺ニ達スル事ヲ證明シ「グリセリンワクシン」ヲ製シ初メハ死菌ヲ次ハ45日ヲ經テ70度一テ半殺シニシタル菌ヲ與ヘシガ絶對的安全ナラザルガ故ニ餘リ注目ヲ受ケズ。

生菌ヲ免疫元トスレバ死菌ヨリモ確實ニ免疫力ヲ獲得スル事實ハ既ニコッホ氏現象トシテ是認セラル、所ナリ。此ノ生菌免疫法ヲ企圖スル學者ハ相當多カリシモ其ノ危險性ヲ伴フ點ニ於テ誰モ考慮ス、此所ニ於テ非病原性抗酸性菌ヲ以テ免疫ヲ企テタル事ハ一面無理モナキ次第ナリ。⁽⁷⁰⁾バーベス、マフシ氏ハ鳥型結核菌ヲ以テ犬猫、「モルモット」ヲ免疫シ、⁽⁷¹⁾メルレル氏ハ重症肺結核患者ニ冷血動物結核菌ヲ靜脈内ニ注射シ少クトモ惡影響ヲ見ザリキト云ヒ、⁽⁷²⁾クレン

ベレル氏ハ種々ナル抗酸性菌ヲ以テ免疫ヲ企テシモ完全ナラズ、レーメル氏ハ鳥型菌ヲ以テシテシテハ人ニ對シ免疫不能ナル事ヲ唱へ、メルレル、ラビノウキッチ、ベトリ、クレンベレル、バウムガルテン氏等ハ非病原性抗酸性菌ヲ以テシテハ免疫出來ズト結論シヂユドンチ氏ハ人型菌ヲ蛙ニ通過シ冷血動物化シタル結核菌ノ應用ヲ企テ又、ウエーベル、タンテ、リステル、ズーバルトテレー、メルレル、ラモンバーヴント、フリードマン氏等ハ何レモ冷血動物結核菌又ハ冷血動物爲結核菌様ニシタル菌ヲ應用シ中ニモ⁷³⁾フリードマン氏ハ1903年龜結核菌ヲ發見シ人體免疫ニ成功シタル事ヲ報ジ遂ニ委員會迄開催サレ調査ノ結果、クラウス、レフレル、ロホ、ブラウエル、オルト、エールリッヒ氏ニ依リ反對セラレ今日ハ歴史的遺物ニ止ル、カルメット氏ハ沃度ヲ用キ結核菌ノ減毒ヲ企テ免疫力ヲ證明シタルモ⁷⁴⁾ヴァレー氏ハ贊セズ。

結核生菌ハ免疫元トシテノ能力ヲ發揮スル事強キモ之ニ伴フ危險性モ亦大ナリ、故ニ非病原性抗酸性菌ヲ使用ス可ク企圖スル者アリシモ其ノ免疫元能力認メラズサレバ安全ナル結核死菌ヲ用ユルニ然カラザルモ此トモ免疫力ニ批判サレシ點多シ。コッホ博士ハ70度加熱菌ノ免疫元能力ナキト著明シ、ゼルター氏、レーメル氏竝ニ其ノ一派ノ學者ニ依テ死菌免疫ノ不可能說唱ヘラレ居ルモ、キスマン、マッスル、ケルベル、ベスレドカ、ステルンベルグ、ムフ、ラング、レーヴェンスタイン氏等竝ニ余ハ死菌免疫可能說ヲ論ジ、ベスレドカ氏ハ氏ノ特殊培地ニ「ホモゲーチ」培養ヲシナタル菌ヲ用キ、レーヴェンスタイン氏ハ其レニ沃度加里ヲ加ヘ改良シ又、⁷⁵⁾同氏ハ約1ケ年間日光ニ曝露シテ殺シタル菌ヲ免疫元トシ著シキ效果ヲ收メザルニモセヨ注射後1ケ年以上ヲ經過シタル患者ハ何レモ治癒ノ傾向ヲ取ルコト大ナリト云ハリ、ヂユドンチ氏ハ日光ニテ殺シタル結核菌ヲ以テ免疫シタル動物ハ抵抗力ヲ増ス事ヲ證明シ清野博士ハ又、斯ル事實ヲ報告セリ、レーヴェンスタ

イン氏ハ結核菌ヲ殺スニ膽汁ニテ煮而シテ其ノ菌體ヲ免疫元トシ效果ヲ收メ、ペトロフ氏ハ「グリセリン」肉汁培養菌ヲ「トルオール」ニテ浸出シタル菌體ヲ、ボークー、チーグル氏ハ菌ノ「アルコール」浸出物ヲ、ムフ、ダイケ氏ハ結核菌部分の成分ヲ用キ、ペーリング氏ハ13種ノ種々異ナル「ワクシン」ヲ製シ、ランドマン氏ハ動物通過ニ依テ強毒トナリシ菌ノ培養液ト其ノ菌體ヲ腔脂シタルモノト混ジ用キタリ、此ノ他牛結核臟器ヲ免疫元トシタル「ボボワクシン」ナルモノアリ、又血清加「ワクシン」例ハバ志賀感作結核「ワクチン」又ハ生ノ菌ト云フ死免疫元AONアルモノアリ。是等ノ「ワクチン」類ハ何レモ吸收ヲ良クシ初メテ免疫ノ成立スベキモノト考ヘ且ツ血中ノ免疫體、例ハ凝集素、沈降素、喰菌素、溶菌素或ハ補體結合反應物質等ニ重キヲ置キ製造シタル產物ナリ。結核免疫ノ本態ヲ液體說ニ取リタル時代ハ既ニ古シ、コッホ結核菌發見25年記念後ニ至テ結核免疫ノ論理ハ長足ノ進歩ヲナシ近來一般ニ結核免疫ハ細胞免疫說ニ取ル可ク其レハ「アレルギー」「アチルギー」又ハ菌ノ煙滅現象ニ重キヲ置キタル結果、結核免疫ノ本態ハ結核病竈ヲ有スル事ニ依テ免疫力ノ獲得ヲ證明スルト云フ事實ヲ肯定スルニ至レリ。即チコッホ氏現象ヲ今日ハ實驗科學的ノ立場ニ於テ説明シ得ルニ至リシナリ。從テ免疫元應用ノ上ニ於テモ吸收ヲ良クスト云フ信念ヲ去リ結核病竈ヲ形成セシム可ク且ツ其ノ形成結核ハ限局性良性タラシム可ク努力スルニ至レリ、即チカルメット氏「BCG」、渡邊結核菌「ワクシン」(Watanabe's T. B. Antigen) 是レナリ。

コッホ博士ハ結核菌ヲ發見シ其レニ基テ得テ「ツベルクリン」ヲ創定サル、而シテ是等ノ應用ハ發表當時トハ多少異ナル點アルニモセヨ結核診斷ノ上缺ク可カラザルモノニシテ最近ハ肋膜炎滲出液ヨリ96%ノ結核菌培養率ヲ示ス者、或ハ臨牀上結核ノ診定確實ナラザル患者ノ血液ヨリ結核菌ヲ培養シ得ル率比較の高キヲ報ズル學者アリ舊「ツベルクリン」ノ應用ハ畜牛結核檢

査ノミナラズ人體殊ニ小兒結核ノ診定ニ與テカ
アリ、之ヲ應用スル事ニ依テ豫防診斷ニ對策ヲ
樹テ易シ、例ヘバ「ツベルクリニアレルギー」「ア
チルギー」若クハ陰性者ニハ夫レ夫レ異ナル豫
防法或ハ治療手段ヲ適切ニ講ズル等ナリ。
擱筆ニ臨ミコッホ博士ノ此ノ結核菌發見ニ因テ
古クハ結核病ノ眞ノ傳染病ナル事ヲ確立シ、其
ノ病原體ノ世界上ニ分佈サレ居ル狀況ヲ窺知

シ、而シテ此ガ對策ヲ圖ル豫防治療機關逐日進
展シ、今ヤ該罹病者ハ勿論健康者ト雖モ其ノ恩
惠ニ浴スル事甚ダ大ナリ、其レ故ニ吾人ハ吾々
人類ノ生存ヲ脅威スル結核病ニ向ツテ照明彈ヲ
投ゼラレシコッホ博士ト結核菌發見當日ニ相當
スル3月24日ヲ永遠ニ銘記シ、以テ本病ヲ驅逐
ス可ク努力スル事ハ故博士ノ冥福ヲ祈ル所以ナ
リトス。

文 獻

1) **Löffler**. D. m. W. 1907. S. 449. 2) **Koch**.
Berliner Klin. W. 1882. S. 221. (Die Aetiologie
der Tuberkulose.) 3) **Ziehl**. D. m. W. 1882.
S. 451. 4) **Ziehl**. D. m. W. 1883. S. 247. 5)
Gabbet. Lancet 1887. S. 857. 6) **Much**.
Beit. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 8. 79. 1907.
7) **S. A. Petroff**. **P. H. D.** and **William**.
Stenken. The 4-6 Annual medical report of
the Trudeau Sanatorium 1930. p. 811. 8)
Fontes. Memoriss de Oswaldo, Cruz, T. II.
1910. 9) **P. Houduroy** et **A. Vaudremer**.
Cpt. rend. des seances de la Soc. de biol. Bd.
98 Nr. 37. 1923. 10) **A. Vaudremer**. Cpt.
rend. des seances de la Soc. de biol. Bd. 99,
1923. 11) **Bezancon** et **Hauduroy**. Rev. de
la Tub. Bd. Nr. 2. 1924. 12) **Valtis**. Cpt.
rend. der Seances de la Soc. biol. Bd. 91. Nr. 1,
Nr. 15, 1924. 13) **D. Vannucci**. Recherche
speri mentali. 78. 1924. 14) **Durand Henri**
et **Charohanski**. Cpt. rend. des seances de la
Soc. de biol. Bd. 93. Nr. 26, 1925. 15) **F.**
Arloing et **A. Dubart**. Cpt. rend de la soc.
de biol. Bd. 93. Nr. 26, 1925. 16) **Fontes**.
W. m. W. Nr. 35. S. 1050, 1926. 17) **Calmette**
A. et **J. Valtis**. Ann. el. med. Bd. 19, Nr. 6.
S. 553. 1926. 18) **Verchina, Carlo**. Gorn di
Bacteriologie Immunol. Nr. 4. S. 208. 1926. 19)
G. Maunmartin. Boll. Institute Seroterap.
Milanese Bd. 4. 1925. 20) **A. Fessler**. Zentbl.
f. Bakt. Bd. 98. Nr. 1. 1925. 21) **中條五六**,
細菌學雜誌. 昭和二年. 87頁. 22) **前田三郎**,
澄川議三郎, 細菌學雜誌. 昭和二年. 271頁. 23)
Lubnau. Hyg. Rundschau 1907. S. 1455. 24)
Uhlenhuth. Bericht über die 6 Versammlung
der Tuberkulose aerzte Berlin 1909. 25) **Twort**.
Centbl. f. Bak. Bd. 44. S. 65. 1909. 26) **Sumi-**
yoshi Yataro. Zeitschr. f. Tub. Bd. 39. H. 5.
S. 333. Bd. 40. H. 5. S. 338. 27) **Hohn**. Zentbl.

f. Bak. Orig. 1. Bd. 98. 1926. S. 460. M. m. W.
1926. S. 2162. 28) **Sander**. Arch. f. Hyg. Bd.
16. S. 238. 1893. 29) **Arloing** u. **Courmont**.
Compt. rend. 1898. Mai. 30) **Besredka**.
Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. 21. H. 1/2. S. 53. 1914.
31) **有馬頼吉**, 結核. 第一卷. 第一號. 32)
Pirquet. M. m. W. 1906. 33) **Mantoux**.
Presse med. 1910, Nr. 976. 34) **Landmann**.
Hyg. Rundschau. 1900. Nr. 8. 35) **Denys**.
Compt. rend et med. der Congr. de la Tuberculose.
Pari 1898. p. 497. 36) **Beranek. E. D.**. Rev.
med. de la suisse Romade, 1905. Nr. 10. 37)
Karl. Spengler. D. m. W. 1905. S. 34. 38)
Ishigami. Intern. Kongreß. f. Tub. Washington.
1908. 39) **Löwenstein**. Biochemische Zeitsch.
Bd. 31. H. 1/2. S. 142. 1911. 40) **Straus**. La
Tuberculose et son bacille paris 1896. 41)
Detre Deutsch. W. klin. W. 1904. Nr. 27. S.
764. 42) **Della Cella**. Centbl. f. Bak. Orig.
Bd. 36. S. 12. 1904. 43) **Feistmantel**. Centrbl.
f. Bak. Orig. Bd. 36. S. 282. 1904. 44) **Römer**.
Beit. z. Klinik der Tuberk. Bd. 6. H. 2, Bd. 13,
H. 1. 45) **Hamburger**. W. klin. W. Nr. 29,
S. 381. 1908. Beit. z. Klin. d. Tub. V., Braner.,
Bd. XII. H. 3. 46) **仲田一信**, 實驗醫學雜誌.
大正十四年. 第九卷. 四號. S. 263. 第九卷. 七號.
S. 605. 第九卷. 七號. S. 637. 第九卷. 十一號. S.
1021. 47) **北里柴三郎**, Zeitschr. f. Hyg. Bd.
63, S. 517, 1909. 48) **Kossel. Weber** u. **Henss**.
Tub-Arb. ad Kais. Ges.-Amt. H. 1, 1904, H. 3,
1905. 49) **Weber. Tante**. ebd. H. 3. S. 110.
1905. H. 6, S. 18, 1907. 50) **Oeclcker**. ebd.,
H. 6, 1907. 51) **Park** u. **Krumwiede etc.**.
Stud. res. lab. dep. health. Newyork, Vol. 4, 1908.
19. Vol. 5, 1910. 52) **Smith**. Journ. med. res.,
Vol. 13, Nr. 3, 1905. 53) **Smith, Braun**.
Journ. med. res. Vol. 16, Nr. 3, 1907. 54)
Ravenel. Univ. Penna. med. Bulletin. Vol. 15,

1902. 55) **Fiebiger** u. **Jensen**. Berl. klin. W. 1902, S. 881. 1904. S. 129 u. 171, 1907. S. 93. u. 143. 1908. S. 2089. 56) **Eber**. Beitr. z. klin. d. Tub. Bd. 3, S. 257, 1905. 57) **Holzinger**. Inaug-diss. Gießen 1907. 58) **Westenhöffer**. Berl. Klin. W. 1903. Nr. 14, S. 332. 59) **Ravenel**. Transact Congr. Tub. Vol. 3. London 1901. 60) **Spronck** u. **Huhnagel**. Semaine medicale bulletin 1902. Nr. 42. 61) **Kleine**. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 52, S. 495, 1906. 62) **A. Heso**. Stud. research. lab. Dep. of health. Newyork. Vol. 4. S. 64, 1908/9. Journ. americ. med. assoc. Vol. 53. S. 916, 1909. 63) **R. Kraus**. W. klin. W. 1907, S. 795. 64) **Baermann** u. *etc.*. Arb. ad. Kais. Ges.-Amt, Bd. 37, S. 612, 1911. 65) **Fitze** u. **Weidanz**,

Tub-Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. H. 9. S. 79, 1908. 66) **Calmette**. Ann. Past. Ton. XXI. p. 623, 1911. 67) **Levy**. Med. klin. 1905, S. 1196 u. 1906, S. 411. Centbl. f. Bak. Orig. Bd. 42, S. 265, 1906. Bd. 46, S. 278, 1908. 68) **Levy** u. **Krencker**. Hyg. Rundschau 1908. S. 323. 69) **Calmette** et **Guerien Breton**. Ann. Past. 1907. Nr. 6. p. 401. 70) **Babes**. Zetschr. f. Hyg. Bd. 23. S. 331. 1896. 71) **Möller**. Jahresberichte der Heilstadte Belzig. 1900-1905. 72) **Klemperer**. Klin. med. Bd. 48. H. 3/4. u. Bd. 56. H. 3/4. 73) **Friedmann**. D. m. W. 1903. S. 953. u. 1904, S. 166. 74) **Vallee**. Ann. Past. Ton. 23. 1909. 75) **Löwenstein**. Tuberkulosis, 1906.