From the Third Medical Clinic of Kyoto University (Director: Professor M. Maekawa, M. D.)

Studies on the Experimental Myocarditis and Bacillemia by Tubercle Bacillus (V)

By

SHUKICHI TAKAGI

(Received for Publication, May 25, 1956)

結核菌に依る心筋炎並びに菌血症に関する實驗的研究 (第5報)

醫學士 高木 脩 吉

京都大學醫學部內科學第三講座 (擔當 前川孫二郎教授)

Discussion and Conclusion

I sensitized frequently the rabbits intratesticularly by tubercle bacilli with rabbit-myocardium-phosphatide and further reinjected them intravenously. On the one hand I examined clinically, serologically and histologically and on the other hand bacteriologically for tuberculous bacillemia.

The observations are as follows:

1) In these experiments, body weight, temperature, blood pressure, blood picture, roentgenogram and etc. showed clinically no remarkable changes, but ecg.ally and serologically the existence of myocardial damage was recognized. Urobilinogen and urobilin reactions in urine were temporarily positive after frequent sensitizations. Tuberculin test

indicated a pretty high tuberculin-allergy.

2) Histologically, the diffus interstitial myocarditis and cardiac muscle fiber degeneration were observed more intensely compared with the control and especially perivascular granuloma (so-called rheumatoid or tuberculoid) in myocardium in one of the cases.

3) Bacteriologically, there was no bacillemia during and after frequent intratesticular sensitizations.

The conclusions are as follows:

1) These histological changes in myocardium are of allergic nature.

2) This rabbit-myocardium-phosphatide makes tubercle bacilli even by intratesticular sensitization well adhere to its myocardium.

第六章 考按及び總括

考 按

囊に Schwarz u. Bieling¹⁹²⁾ が家兎に對して感受性の低い人型菌を、睪丸内に1回感作し、3週間後靜脈内に強毒牛型菌を再注射する事に依つて其の心筋に壊死乃至石灰化竈を中心とし周圍に鹽基嗜好性大細胞の浸潤像を認め、之を人體リウマチの Aschoff 氏結節⁷¹⁾に類するものと斷じた業績に就いては既に述べた。葉¹⁹³⁾も人型結核菌を睪丸内接種し、3週間後に牛型菌を氣管内に再注射し、3日後屠殺した家兎大動脈にリウマチ性浸潤病竈類似の大鹽基嗜好性細胞浸潤を認めた。更に當前川教室の鈴木¹³⁸⁾は 0.025 mg. の人型 F 株生菌に、心筋親和性を有する事の明らかな家兎心筋フォスファティード 10mg. を負荷して、靜脈内に5回感作し、次いで3週間後睪丸内に 2mg. を1回感作し、更に約4週間後に同上抗原の大量(菌量 20mg., 心筋フォスファティード 10mg.) を靜脈内に再注射する事に依り、家兎心筋に定型的な Klinge²⁴⁾ のリウマチ性肉芽腫の像を惹起させる事に成功した。且つ此の所見は先に野田²⁰⁴⁾が家兎心筋フォスファティード加牛血清に依つて得た所見と同質であつた。

從來の結核菌に關する細菌學的常識に従へば、家兎は人型結核菌に感受性の弱い動物であり、又睪丸内接種法は、植田・白石²⁰¹⁾、戸田²⁰²⁾に依れば菌型鑑別に用ひられる接種法である。著者が病竈感染アレルギーを結核菌に依つて企圖した本實驗に於て、感作部位として殊更に睪丸を選択した理由は、單に先驅者の成功が何れも多少とも睪丸内感作に依つたと言ふ點に着目した單純な模倣でもなければ、又扁桃腺組織其の者が其儘では接種材料を直ちに組織外に漏洩し易い不便の故でもない。現に Altmann u. Gerzner⁶⁵⁾ は結核菌の病竈として扁桃腺周圍組織を起用して Schwarz¹⁹²⁾ の追試實驗に成功しているのである。家兎自身が既に人型菌に感受性の弱い動物であり、又睪丸は諸臓器中結核菌に親和性が弱い。此の事は Sussig¹⁷¹⁾ 鄭¹⁹⁷⁾ 貝田¹⁶⁸⁾ 及び石田¹⁶⁹⁾ 等の業績からも知られる如く、脈管性に菌が達し難いと言う事も考えられるし、又結核菌の發育に適しない寧ろ發育阻止物質をさえ有するとも考えられる。以上の如き意味に於て、家兎に感受性少い人型菌の比較的少量を、睪丸内に接種する事は、全身性の粟粒結核を惹起する事なく、而も Gutzeit u. Parade¹⁾ が扁桃腺に就いて組織學的に詳述したのと類似の病竈を睪丸に造り得るのではないかと考

えられる。又頻回に亘つて感作した事もアレルギー性を高揚し様とする意圖に外ならないが、此の際抗原抗体反應に依つて結果される病變と言うものは、菌の毒力が弱い事によつて直接影響されない事は亞急性細菌性心内膜炎が弱毒な綠色連鎖球菌に因る例を以つて答えられる。更に當前川教室に於ける心筋フォスファティードに依る心筋親和性に關する實驗²⁰²⁻²⁰⁹が總て靜脈内接種法に依つたものである故に、斯かる畢丸の如き組織内感作に依るも心筋フォスファティードが猶良く親和性を心筋に發揮し得る哉否哉の検討をも含めての積極的な意圖に理由して居る。

斯様な企畫に基いて行つた著者の實驗の組織學的所見を按ずるに、先づ心臓に於て癰痕化結締織を伴う、形質細胞を主な構成細胞とする小冠狀血管周圍性の浸潤を心筋層に見る事であるが、斯かる變化は *Klinge*²⁴⁾ のリウマチの病理組織學的三期說より見れば癰痕期に近似の像である。又 *Brockhausen*¹⁷⁹⁾ も心筋結核の特別な變型として、斯かる癰痕性變化を認め、更に馬杉¹³⁴⁾ が、彼のリウマチの結核説の根據とした人結核屍の心筋の組織學的變化の記載に含めている所見にも類似のものがある。血管周圍組織の浸潤細胞が形質細胞を主とする點に於ても、最近天野²⁸³⁾ の形質細胞抗体產生説から考察すれば、又興味の深い所見である。次に心筋に認める瀰漫性の小圓形細胞を主とする鹽基嗜好性細胞浸潤であるが、之を從來の文獻に照合すれば、古くは *Crawford* (1901)¹⁷⁴⁾ が眞性結核として分類した心筋の結核の三型の中に瀰漫性間質性心筋炎の項がある。併し此の時代には未だアレルギーの概念が統一されていなかった事であり、彼の分類には結核アレルギーの概念は含まれて居ない。にも拘らず彼の觀察した材料にはアレルギーが表現されて居たに相違ない。降つて *Brockhausen* (1930)¹⁷⁹⁾ も 185 例の結核屍心筋の變化を 5 型に分類した中に瀰漫性結核性浸潤の項がある。又實驗的にも友松¹⁹¹⁾ は人型菌靜脈内初感染及び再感染家兎共に心筋内に小圓形細胞乃至小結核性浸潤竈を認め、鈴木¹²⁸⁾ も再感染家兎心筋に瀰漫性浸潤を認めている。斯く考察する時は此の種瀰漫性浸潤と言う語で表現される心筋の變化も、更にアレルギーと言う立場より分析的に研究されねばならない。著者の實驗の結果より見れば本試験群に於て對照試験群に比し顯著な量的差異を認める。即ち前者では全例に認め後者では只 1 例にのみ認めた。且つ質的に差を認めない様である。この事は兩試験群ともアレルギーが働いた點では同率なのであるから其の量的な差を形成するものは心筋フォスファティードであるとも考えられる。更に今一つの變化として心筋實質の退行變性萎縮に關しても同様の考察が適用されよう。著者が本實驗に於て得た第一の變化即ち結核ともリウマチとも決定し難い肉芽腫像は、アレルギー性組織變化の標準を *Klinge*²⁴⁾ に倣ひ、馬杉・石橋²⁰³⁾ の言う如く「細菌の反覆注射に依つては纖維素性膨化の像は血清の夫に比し稀である」と言う事を考慮に入れれば、リ

ウマチであると斷定は出来ないにしても、アレルギー性に惹起せられた所謂 Tuberkuloid 乃至 Rheumatoid の範中に入れ得るものである。而して總てのこの種の實驗の成績と同様に、此の種の變化は全く同じ實驗條件の下に行つた全實驗動物に一樣に認められる譯ではない。著者に於ても本試験群の一例にのみ認めた。

肺臓に於ける所見は類上皮細胞結節及び剝離性肺炎像であり、ノルメルギーの状態では數週を費して初めて到達し得る變化もあり又比較的新鮮な變化もあるが、量的にも著差なく類上皮細胞結節が對照に於て稍々散在性である程度で、再注射菌量と變化も完全に平行的でない。併し總ての結核菌に依る實驗と同様に肺臓の變化は諸他の臓器のそれに比較して明かに高度であつた。

既に緒論にも詳述した如く結核菌は肺、脾、肝、淋巴腺、腎等に親和性を示し、特に如何なる接種法に依つても肺臓への親和性は顯著である。*Oettinger* (1908)⁶⁴⁾ 百瀬 (1917)²⁰⁵⁾ 宇川 (1926)¹⁶⁴⁾ は結核菌が本來肺臓と特殊親和性を示すとし、*Borrel* (1893)³⁰⁶⁾ *Morpurgo* (1907)¹⁴⁰⁾ *Liebermeister* (1911)¹⁴⁴⁾ 原澤 (1931)¹⁴⁹⁾ 等は結核菌菌塊の肺毛細管機械的栓塞であらうとし、殊に原澤¹⁴⁹⁾ は結核菌の肺毛細管内被細胞への親和性を認めず、臓器の如何を問はず本菌は網狀細胞系統に強い親和性を示すと言う。*Tendeloo* (1902)³⁰⁷⁾ は肺毛細管の栓塞部位として特にその屈曲部を指定し、澤田 (1903)²⁰⁸⁾ は肺毛細管は本菌を通過するが、分岐して淋巴組織に入る微細部に抑留されるとする。*Ribbert* (1906)²⁰⁹⁾ は本菌が肺毛細管内被に附着するのであると述べている。斯くの如く結核菌の肺臓親和性が特殊であらうと、肺臓の機能乃至構造上の問題に歸せられようと、將又血流の物理的な理由に荷せられようと、何れにしても結果として本菌に依る肺臓變化の、爾他臓器に比しての優越性は事實として認めざるを得ないので、此の事は實驗的にも、臨床統計的にも明らかである。

更に著者の成績に就いて言える事は所謂全身性の急性粟粒結核と言う様な状態は惹起されて居ない事である。勿論再注射に依つて血行に菌が注入されて居るのであるから、少くとも一過性に菌血症が起つた事是否定出来ない。其れにも拘らず急性全身性粟粒結核の起らない事はアレルギー状態が其れの起る條件に合致しない状態にあつたと考えられる。此の點では最初の實驗企圖に成功したものと云えよう。肝、脾、腎等の臓器に於ける結核結節は甚だ僅少且つ輕微で、心臓所見に比較しても劣る程度のもので、只 1 例の脾臓にのみ可成りの結節像を認めた。

畢丸の變化は再感染竈の様相を遺憾なく發揮したものであつた。

著者の實驗成績に關する以上の如き考察を綜合すれば結核菌の肺臓に對する親和性を凌駕する事は到底出来なかつたけれども、本來心筋に親和性を示す事の少い結核菌に依つて、肺以外の肝、脾、腎等の結核性病變に比し

遙かに選擇的に心筋に所見を得たのである。而して本心筋所見は對照試験との間に劃然とした差を示した。此の事は家兎心筋フォスファティードを本菌に負荷して抗原として使用した爲に心筋親和性を發揮し得たものと考えられる。猶之等の組織像が睪丸内感作に依つて造られたか、或は靜脈内再注射の所産であるかを個々に嚴密に指定する事は出来ない。併し一度や二度の睪丸内感作に依つては到底斯かる變化は惹起されない事は明かであるから、何れにしても抗原抗體反應の過程が加わっているに相違ないので、此の意味では何等斯かる指定を必要としないし、寧ろ感作及び再注射が兩々相俟つて形成された變化と見る方がより自然的である。

又菌血症の成績が感作中及び感作後に陰性である事より、最少限度に言つて持続的な菌血症は起つて居ないので、此の點でも *Gutzeit u. Parade*¹⁾ の言う様な病竈感染成立機轉の概念に一致する。併し組織像から見ても、ツベルクリン反應所見から見ても、最初期待した如く、アレルギー性を特に高度に發揮させる事が出来たと言える根據は無い。

靜脈内再注射後に證明し得た菌血症の成績は、菌量と菌株の多少の相違を考慮すれば *Tiedemann*²⁷³⁾ *Strempel*²⁷⁷⁾ *Corper a. Vidal*²⁷⁸⁾ 植田²⁸⁰⁾ の成績に概ね近似である。菌検出率は接種菌量に必ずしも平行せず、接種菌量多いに拘らず全然證明しない例がある。菌血症とツベルクリン・アレルギーの強度との關係は實驗目的の異なる爲と、例數の少い事、觀察期間の短い點から確言出来ない。菌血症證明率と組織像の間にも、CPR、陽性率の間にも統一的關係を認めない。

臨床的所見としては體重、體溫、血壓、呼吸數、心音及び搏動數は正常範圍内にあり、血液所見、X線像に著變を認めない。尿所見は全例に一過性にウロビリノーゲン・ウロビリンを證明し、一時的な肝機能障害を想わせ、心電圖及び CPR の所見は心筋障害のある事を想わせ、組織像とも或る程度の一致を見た。

ツベルクリン反應は早い例は初感作の2週間(5回感作)後から陽轉し、4週間(第10回感作)後には全例陽轉した。以後回を重ねても一定程度以上上昇せず、且つ感作終了後10日に至つても強盛せず、寧ろ低下の傾向を示す例もあるので、この時期に再注射を行つた。組織學的に肺臓、心臓に變化の強かつた No. 301, 302 にツベルクリン反應も又強度に陽性であつたが、併し No. 306 の如く肺臓所見の可成り強いのに拘らず終始ツベルクリン反應の非常に弱い例もあり、組織學的變化と必ずしも常に平行しなかつた。猶稀釋度に関しては、家兎に於ては 10^{-3} 以上の稀釋では反應が不確定となるのを免がれない。

總 括

著者は家兎心筋よりフォスファティードを抽出し、之と人型 F 株結核生菌浮遊液とを室溫に1時間混和振盪し、此の物を抗原として家兎睪丸内に30回感作し、10

日後耳靜脈内に再注射して、更に1週間後に剖檢し、下記の如き病理學的、細菌學的及び臨床的所見を得た。

1) 心臓所見は分岐した小冠狀動脈を中心としてその周圍組織に形質細胞を主とする鹽基嗜好性細胞浸潤を認め、更に之を圍繞して周圍の結締組織は癰痕化し、結核結節とは甚だ趣を異にする肉芽腫像を1例に認めた。對照試験群には斯かる變化を認めない。更に本試験家兎全例に對照試験家兎群に比し著明な差を以つて、心筋間質の瀰蔓性鹽基嗜好性細胞浸潤及び心筋實質の退行變性萎縮を認めた。併し定型的結核結節を認めず、ラングハンス氏巨細胞、乾酪化竈をも認めなかつた。唯1例對照試験家兎に於て可成り定型的な結核結節像を心外膜に認めた。

2) 肺臓の變化は類上皮細胞結節及び剝離性肺炎であつて、ノルメルギー状態では數週を費やして初めて見られる様な所見から比較的新鮮な病竈への各段階を示した。本試験群と對照試験群の間に著差なく、再注射菌量とも完全には平行的でなかつた。本肺臓所見は感作局所である睪丸を除いて諸臓器中最も高度であつた。

3) 感作局所である睪丸の所見は定型的結核結節像を示し、所々に乾酪化を呈し、睪丸の構造は全く荒廢するのを認めた。此の睪丸の再感染竈の像は本試験群と對照試験群の間に著差を認めなかつた。

4) 其の他の肝、脾、腎等の諸臓器は稀に類上皮細胞結節初期像を示したが、甚だ散發性であつて所謂粟粒結核像を認めず、肺臓及び心臓所見に劣つて居る。唯對照試験群の1例の脾臓にのみ血行撒布型の可成り定型的結核結節を認めた。

5) 副腎及び胸壁肋膜、腹膜等の漿膜、腦膜並びに皮下、縦隔竈、腹腔淋巴腺等に結核結節を認めず、副睪丸を除く泌尿生殖器に上行性結核性病變を認めなかつた。

6) 結核菌血症は睪丸内感作中及び感作終了後に於ては陰性であつて、靜脈内再注射後は接種菌量の多い例に證明し得た。

7) 臨床的に體重、體溫、血壓、呼吸數、心音、心搏動數、血液所見等に著變を認めない。X線所見も心、肺に著變なく、肺は組織學的所見があるにも拘らず、X線上之を證明し得なかつた。尿所見は本試験群對照試験群共全例にウロビリノーゲンを一過性に證明し、一時的な肝機能障害を想わせた。心電圖及び CPR は心筋障害の存在を期待せしめ、組織學的所見と或る程度の一致を示した。ツベルクリン反應は可成り高度のツベルクリン・アレルギーを示した。

8) 家兎心筋フォスファティードは靜脈内感作に依らず、睪丸内感作に依つても良く其の心筋親和性を發揮し得る事を認めた。

撰筆に臨み御懇篤な御指導を辱うした恩師前川教授に深甚な謝意を表し、鷹津助教授の終始變らぬ御指導に衷

心より敬意を捧げると共に、鈴木氏、萩野氏、松山氏、松岡氏、胡田氏の絶大な御援助を感謝する。

尙組織學的檢索上御高教下された病理學教室天野助教授に深謝し、細菌學的に種々御便宜御教示をお與え下された結核研究所植田教授及び上坂講師に鳴謝する。

本論文要旨は昭和24年3月31日日本循環器學會第13回總會に於て發表した。

本研究の費用は文部省科學研究費及び岩垂獎學金の御援助に依つた。茲に厚く感謝の意を表する。

References

- 1) Gutzeit, K. u. Parade, G. W., *Erg. d. Inn. Med. u. Kinderhk.*, **57**: 613, 1939.
- 2) Paessler, H., *Verhandl. d. Deutsch. Kongr. f. Inn. Med.*, **26**: 321, 1909., **28**: 189, 1911., **31**: 281, 1914.
- 3) Paessler, H., *Muench. Med. Wochenschr.*, **60**: 2604, 1913, **78**: 1644—1685, 1931.
- 4) Paessler, H., *Verhandl. d. Deutsch. Gesell. f. Inn. Med.*, **42**: 381, 1930, zit. n. Gutzeit.¹⁾
- 5) Fischer, M. H., *Infektionen d. Mundhoehle u. Allgemeinerkr.*, 1921, zit. n. Gutzeit.¹⁾
- 6) Hunter, W., *Lancet*, **180**: 79, 1911.
- 7) Billings, E., *Arch. f. Int. Med.*, **9**: 484, 1912.
- 8) Billings, E., *J. A. M. A.*, **61**: 819, 1913., **63**: 899, 1914.
- 9) Billings, E., *Focal Infection*, 1921, zit. n. Gutzeit.¹⁾
- 10) Rosenow, E. C., *J. A. M. A.*, **64**: 1687, 1915.
- 11) Rosenow, E. C., *Med. Klin.*, **27**: 325, 1931.
- 12) Rosenow, E. C., *Verhandl. Deutsch. Gesell. f. Inn. Med.*, **42**: 408, 1930, zit. n. Gutzeit.
- 13) Schottmueller, H., *Wien. Med. Wochenschr.*, **53**: 849, 1903.
- 14) Schottmueller, H., *Muench. Med. Wochenschr.*, **57**: 617, 1910.
- 15) Schottmueller, H., *Deutsch. Med. Wochenschr.*, **48**: 181, 1922.
- 16) Schottmueller, H., *Muench. Med. Wochenschr.*, **74**: 1527, 1927.
- 17) Graeff, S., *Med. Klin.*, **19**: 950, 1923.
- 18) Graeff, S., *Deutsch. Med. Wochenschr.*, **53**: 738, 1927.
- 19) Graeff, S., *Ebenda*, **54**: 1753, 1928., **56**: 603, 1930.
- 20) Graeff, S., *Verhandl. d. Deutsch. Pathol. Gesell.*, **26**: 206, 1931.
- 21) Schilling, *Deutsch. zahnaerzt. Wochenschr.*, **39**: 470, 1936, zit. n. Gutzeit.¹⁾
- 22) Bernhardt, H., *Zeitschr. f. Klin. Med.*, **117**: 158, 1931.
- 23) Roessle, R., *Verhandl. d. Deutsch. Pathol. Gesell.*, **18**: 281, 1914.
- 24) Klinge, F., *Erg. d. Allg. Pathol. u. Pathol. Anat.*, **27**: 1, 1933.
- 25) Berger, W., *Verhandl. d. Deutsch. Gesell. f. Inn. Med.*, **51**: 455, 1939, zit. n. Gutzeit.¹⁾
- 26) Klinge, F., *Verhandl. d. Deutsch. Pathol. Gesell.*, **26**: 216, 1931.
- 27) Klinge, F., *Ziegler's Beitr. z. Pathol. Anat. u. z. Allg. Pathol.*, **83**: 185, 1929.
- 28) Veil, W. H. u. Buchholz, B., *Klin. Wochenschr.*, **11**: 2019, 1932., **12**: 1713—1753, 1933.
- 29) Ball, C. P., *Journ. state Med.*, **9**: 508, cit. f. Gutzeit.¹⁾
- 30) Grumbach, v. Mayo, zit. n. Gutzeit.¹⁾
- 31) Stoll, zit. n. Fr. von Mueller. = *Muench. Med. Wochenschr.*, **1**: 49, 1933.
- 32) Eyerlen, zit. n. Gutzeit.¹⁾, v. Worms u. Le Mee.
- 33) Guerich, *Muench. Med. Wochenschr.*, **51**: 2089, 1904.
- 34) Miller, W. D., *Deutsch. Med. Wochenschr.*, **10**: 781, 1884.
- 35) Senator, zit. n. Gutzeit.¹⁾
- 36) Landgraf, zit. n. Gutzeit.¹⁾
- 37) Herrenknecht, *Ebenda*.
- 38) Swift, H. F., *Amer. Journ. Med. Scien.*, **170**: 631, 1925.
- 39) Precht, E., *Deutsch. Med. Wochenschr.*, **53**: 1131, 1927.
- 40) Cecil, R. L., *Amer. Journ. Med. Scien.*, **173**: 258, 1927.
- 41) Franke, W., *Deutsch. Med. Wochenschr.*, **55**: 1033, 1929.
- 42) Veil, W. H., *Ebenda*, **55**: 556—611—646, 1929, I.
- 43) Delbanco, *Med. Welt*, **4**: 963, 1930.
- 44) Cecil, R. L., cited from Hashimoto, *JIKKEN-IHŌ*, **26**: 888, 1940.
- 45) Bierring, W. L., *J. A. M. A.*, **111**: 1623, 1938.
- 46) Beimann, H. A. a. Havers, W. P., *Ibid.*, **114**: 1, 1940.
- 47) Assmann, H., *Therap. Gegenw.*, **76**: 104, 1935.
- 48) Dōnomae, I., Matsumoto, S. a. Yanagisawa, H., *Journ. of Jap. Soc. of Int. Med.*, **27**: 330, 1939.
- 49) Nishinomiya, K., *JIKKEN-IHŌ*, **26**: 922, 1940.
- 50) Takatsu, T., Hukuda, Y. a. others. *This Journ.*, **11**: 91, 1947.
- 51) Yoshioka, M., *ibid.*, **13**: 143, 1949.

- 52) Kiyokawa, M., *Ibid.*, **12**: 78, 1948.
- 53) Scherf, D. a. Boyd, I. L., *Cardiovascular Diseases*, P. 142—143, 1947.
- 54) Moon, V. H. a. Stewart, H. L., *Arch. Pathol.*, **11**: 190, 1931.
- 55) Jones a. Newsom, *Ibid.*, **13**: 392, 1932.
- 56) Albertini, A. u. Grumbach, A., *Erg. d. Allg. Pathol. u. Pathol. Anat.*, **33**: 314, 1937.
- 57) Cecil, R. L. a. Angevine, *Annals Intern. Med.*, **12**: 577, 1938.
- 58) Weicher, *Verhandl. d. Deutsch. Gesell. f. Inn. Med.*, **51**: 1939, zit. n. Dōnomae, I., *NIPPON RINSHŌ*, **7**: 502, 1949.
- 59) Okabayashi, A., *Acta serolog. et Immunolog.*, **1**: 537, 1940.
- 60) Miyazaki, *SŌGŌIGAKU*, **3**: 1946, cit. f. Dōnomae.⁵⁸⁾
- 61) Dōnomae, I. a. Watanabe, S., *This Journ.*, **12**: 77, 1948.
- 62) Watanabe, S. a. Kiyokawa, M. *Ibid.*, **13**: 102, 1949.
- 63) Partsch, *Deutsch. Med. Wochenschr.*, **30**: 1428, 1904.
- 64) Kutschera-Aichbergen, A., zit. n. Gutzeit.¹⁾
- 65) Altmann, F. u. Gerzner, L., *Virchow's Arch.*, **296**: 480, 1935.
- 66) Amano, S., *SHINDAN to KEIKEN*, **5**: 1122—1196, 1941.
- 67) Coronini, C. u. Popper, H., *Virchow's Arch.*, **296**: 422, 1936.
- 68) Ruehle, H., *Deutsch. Arch. f. Klin. Med.*, **22**: 82, 1878.
- 69) Krehl, L., *Ebenda*, **46**: 454, 1890.
- 70) Romberg, E., *Ebenda*, **53**: 141, 1894.
- 71) Aschoff, L., *Verhandl. d. Deutsch. Pathol. Gesell.*, **2**: 46, 1904.
- 72) Geipel, P., *Deutsch. Arch. f. Klin. Med.*, **85**: 75, 1906; *Muench. Med. Wochenschr.*, **54**: 1057, 1907., **56**: 2469, 1909.
- 73) Saigo, zit. n. Bracht.⁷⁴⁾
- 74) Bracht, E. u. Waechter, *Deutsch. Arch. f. Klin. Med.*, **96**: 493, 1909.
- 75) Takayasu, R., *Ebenda*, **95**: 270, 1909.
- 76) Huzella, T., *Virchow's Arch.*, **213**: 389, 1913.
- 77) Waetjen, F., *Verhandl. d. Deutsch. Pathol. Gesell.*, **18**: 223, 1921.
- 78) Fahr, T., *Virchow's Arch.*, **232**: 134, 1921.
- 79) Fahr, T., *Ziegler's Beitr. z. Pathol. Anat.*, **85**: 445, 1930.
- 80) Chiari, H., *Wien. Klin. Wochenschr.*, **45**: 496, 1932.
- 81) Talalajew, W. T., *Klin. Wochenschr.*, **8**: 124, 1929.
- 82) Pribram, zit. n. Dietrich, s. = *Rheumatische Kreislaufsschädigg.*, 1938.
- 83) Schottmueller, H., *Muench. Med. Wochenschr.*, **76**: 445—499, 1929.
- 84) Bensançon, F. u. Weil, M. P., *Ann. de Med.*, **19**: 81—92—184, 1926, zit. n. Klinge.²⁴⁾
- 85) Grenet, zit. n. Klinge.²⁴⁾
- 86) de Vecchi, *Ebenda*.
- 87) Schlesinger, B., Signy, A. G., Amies, C. R. a. Barnard, J. E., *Lancet*, **228**: 1145, 1935.
- 88) Eagles, G. H., Evans, P. R., Fischer, A. G. T. a. Keith, J. D., *Ibid.*, **233**: 421, 1937.
- 89) Brokmann, H., Brill, J. a. Frendzel, J., *Klin. Wochenschr.*, **16**: 502, 1937.
- 90) Gordon, M., *Lancet*, **254**: 697—740, 1948.
- 91) Nepven, zit. n. Klinge.²⁴⁾
- 92) Sahli, *Deutsch. Arch. f. Klin. Med.*, **51**: 451, 1893.
- 93) Westphal, Wassermann, u. Malakopf, *Berlin. Klin. Wochenschr.*, **36**: 638, 1899, zit. n. Klinge.²⁴⁾
- 94) Poynton, F. J. a. Paine, A., *Lancet*, **159**: 861, 1900. **178**: 1524, 1910.
- 95) Meyer, F., *Deutsch. Med. Wochenschr.*, **27**: 81, 1901; *Zeitschr. f. Klin. Med.*, **46**: 311, 1902.
- 96) Rosenow, E. C., *Journ. Infect. Dis.*, **14**: 61, 1914, cit. f. Clawson.¹¹⁸⁾
- 97) Swift, H. F. a. Kinsella, R. A., *Arch. f. Intern. Med.*, **19**: 381, 1917.
- 98) Singer, G., *Med. Klin.*, **21**: 1530, 1925.
- 99) Small, J. C., *Amer. Journ. Med. Scien.*, **173**: 101, 1927.
- 100) Birkhang, K. E., *Journ. Infect. Dis.*, **40**: 549, 1927.
- 101) Cecil, R. L., Nicholls, E. E. a. Stainby, W. J., *Journ. Exp. Med.*, **50**: 617, 1929.
- 102) Freund u. Stein, zit. n. Klinge.²⁴⁾
- 103) Coburn, A. F., *The Factor of Infection in Rheumatic State*, 1931, cit. f. Dietrich, S.⁸²⁾
- 104) Coburn, A. F. a. Pauli, R. H., *Journ. Exp. Med.*, **62**: 129—137—159, 1935.
- 105) Chvostek, zit. n. Klinge.²⁴⁾
- 106) Menzer, A., *Berlin. Klin. Wochenschr.*, **23**, 1903, zit. n. Klinge.²⁴⁾
- 107) Syngner, zit. n. Klinge.²⁴⁾
- 108) Stettner, *Ebenda*.

- 109) Mueller, F. v., Ebenda.
- 110) Friedberger, Berlin. Klin. Wochenschr., **50**: 88, 1913, zit. n. Klinge.²⁴⁾
- 111) Weintraud, W., Ebenda, **50**: 1381, 1913, zit. n. Demselb.²⁴⁾
- 112) Vaubel, E., Ziegler's Beitr. z. Pathol. Anat., **89**: 374, 1932.
- 113) Junghans, E., Ebenda, **92**: 467, 1933.
- 114) Herry, zit. n. Klinge.²⁴⁾
- 115) Fahr, T., Klin. Wochenschr., **16**: 1302, 1937.
- 116) Swift, H. F., Derick, C. L. a. Hitchcock, G. H., J. A. M. A., **90**: 906, 1928.
- 117) Zinsser, zit. n. Klinge.²⁴⁾
- 118) Clawson, B. J., Journ. Infect. Dis., **36**: 444, 1925.
- 119) Dietrich u. Siegmund, zit. n. Klinge.²⁴⁾
- 120) Poncet, zit. n. Reitter.¹²⁹⁾
- 121) Spitzzy, H., Zeitschr. f. Orthopaed. Chirurg., **11**: 699, 1903.
- 122) White, Brit. Med. Journ., 598, 1905, cited fr. Esau.¹²⁴⁾
- 123) Laub, Zeitschr. f. Tuberk. u. Heilstaettenw., **7**: 421, 1905.
- 124) Esau, P., Muench. Med. Wochenschr., **55**: 390, 1938.
- 125) Elbe, Ebenda, **64**: 1051, 1917.
- 126) Rothschild, D., Ebenda, **64**: 1051, 1917.
- 127) Neumann, W., Beitr. z. Klin. d. Tuberk., **39**: 163, 1918.
- 128) Valentin, B., Zeitschr. f. Tuberk., **36**: 336, 1922.
- 129) Reitter, C., Wien. Klin. Wochenschr., **41**: 473, 1928.
- 130) Reitter, C. u. Loewenstein, E., Muench. Med. Wochenschr., **77**: 1522, 1930., **78**: 472—2033, 1931; Wien. Klin. Wochenschr., **45**: 293, 1932.
- 131) Horster, H., Klin. Wochenschr., **10**: 2389, 1931.
- 132) Berger, W., Beitr. z. Klin. d. Tuberk., **88**: 539, 1936; Erg. f. Inn. Med. u. Kinderhk., **53**: 253, 1937.
- 133) Manteufel, P. u. Demmer, G., Zeitschr. f. Immunitaetsf., **89**: 373, 1936.
- 134) Masugi, M., Murasawa, S. u. Yae-Schu, Virchow's Arch., **299**: 426, 1937.
- 135) Franz, Verhandl. d. Deutsch. Pathol. Gesell., **31**: 385, 1938.
- 136) Maekawa, M., RINSHO-NAIKWA-SHONI-KWA, **2**: 133, 1947; Medicine, **6**: 1, 1949.
- 137) Takatsu, T., RINSHO, **1**: 88, 1948.
- 138) Suzuki, M., This Journ., **13**: 50—231—263—299, 1949—1950.
- 139) Baumgarten, Berlin. Klin. Wochenschr., **42**: 1329, 1905, zit. n. Harasawa.¹⁴⁹⁾
- 140) Morpurgo, Verhandl. d. Deutsch. Pathol. Gesell., **11**: 189, 1907; Centralbl. f. Allg. Pathol. u. Pathol. Anat., **18**: 811, 1907.
- 141) Askanazy, zit. n. Morpurgo.¹⁴⁰⁾
- 142) Kaiser, zit. n. Harasawa.¹⁴⁹⁾
- 143) Beitzke, H., Virchow's Arch., **210**: 173, 1912.
- 144) Liebermeister, G., Ziegler's Beitr. z. Pathol. Anat. u. z. Allg. Pathol., **50**: 398, 1911.
- 145) Amano, K., KEKKAKU, **1**: 247, 1923.
- 146) Loewenstein, E. u. Moritz, M., Deutsch. Med. Wochenschr., **50**: 1290, 1924.
- 147) Lurie, M. B., Journ. Exp. Med., **48**: 155, 1928., **50**: 747, 1929., **55**: 31, 1932.
- 148) Lange, B., Zeitschr. f. Tuberk., **61**: 44, 1931.
- 149) Harasawa, J., SAIKINGAKU-ZASSHI, **422**: 245, 1931.
- 150) Lubarski, W. A. u. Korshinskaja, A. F., Zeitschr. f. Tuberk., **59**: 252, 1931.
- 151) Hayashi, A., Kuji, Y. a. Yamamoto, M., Journ. Orient. Med., **24**: 891, 1936.
- 152) Sternberg, C., Centralbl. f. Allg. Pathol. u. Pathol. Anat., **13**: 753, 1902.
- 153) Neumann, W. u. Wittingenstein, H., Wien. Klin. Wochenschr., **19**: 858, 1906.
- 154) Imaizumi, G., OSAKA-IGAKUKAI-ZASSHI, **31**: 291, 1932.
- 155) Friedrich, P. L. u. Noesske, H., Ziegler's Beitr. z. Path. Anat., **26**: 470, 1899.
- 156) Taga, I., KANAZAWA-JYUZENKWAI-ZASSHI, **42**: 3052, 1937.
- 157) Asaumi, S. a. Hirose, T., TOKYO-IJISHIN-SHI, **3048**: 2349, 1937., **3051**: 2505, 1937.
- 158) Taga, I., KEKKAKU, **16**: 824, 1938, KANAZAWA-JYUZENKWAI-ZASSHI, **43**: 663, 1938.
- 159) Taga, I., a. Tomizuka, S., Ibid., **45**: 1868, 1940.
- 160) Yuge, H., Japan. Journ. Urology, **21**: 506, 1932.
- 161) Ogushi, R., KEKKAKU, **4**: 1273, 1926., **5**: 17, 1927.
- 162) Miyaki, cit. f. Imaizumi.¹⁵⁴⁾
- 163) Taga, I., KANAZAWA-JYUZENKWAI-ZASSHI, **43**: 1081, 1938.
- 164) Ukawa, S., Mitteilg. d. Med. Gesell. z. Osaka, **25**: 1151, 1926.

- 165) Takasu, I., *KEKKAKU*, **7**: 640, 1929.
- 166) Wen, N. C., *Journ. Orient. Med.*, **18**: 341, 1933.
- 167) Tei, K., *NIPPON-GEKWAGAKUKWAI-ZASSHI*, **32**: 1123, 1931—1932.
- 168) Kaida, K., *IGAKU-KENKYU*, **12**: 4211, 1938.
- 169) Ishida, K., *JICCHIIKA to RINSHO*, **18**: 565, 1941.
- 170) Lubarsch, O., *Virchow's Arch. of Pathol. Anat.*, **213**: 417, 1913.
- 171) Sussig, L., *Deutsch. Zeitschr. f. Chirur.*, **165**: 101, 1921.
- 172) Sato, T., *KEKKAKU*, **1**: 506, 1923.
- 173) Hujita, N., cited fr. Kaida.¹⁶⁸⁾
- 174) Crawford, zit. n. Liebermeister.¹⁷⁷⁾
- 175) Raviart, G., *Centralbl. f. Allg. Path. u. Path. Anat.*, **17**: 683, 1906.
- 176) Fiesinger, N., *Zentralbl. f. Inn. Med.*, **28**: 785, 1907.
- 177) Liebermeister, G., *Virchow's Arch.*, **197**: 332, 1909.
- 178) Toeppich, G., *Ebenda*, **249**: 420, 1924.
- 179) Brockhausen, K., *Ebenda*, **274**: 302, 1930.
- 180) Gouley, B. A., Bellet, S. a. McMillan, T. M., *Arch. of Intern. Med.*, **51**: 244, 1933.
- 181) Masugi, M., Tomizuka, Y., Sato, Y. a. Murasawa, S., *Transact. Societ. Pathol. Japon.*, **23**: 533, 1933.
- 182) Yae, S., *CHIBA-IGAKKAI-ZASSHI*, **15**: 904, 1937.
- 183) Masugi, M., *KEKKAKU no BYORI to Allergie*, Tōkyō, 1946.
- 184) Stoeber, E., *Arch. f. Kinderhk.*, **105**: 193, 1935.
- 185) Aschoff, L., cit. f. Masugi,¹⁸³⁾ p. 64, 1946.
- 186) Ozawa, M., *Transact. Societ. Pathol. Japon.*, **28**: 230, 1938.
- 187) Tsuruoka, S., *Ebenda*, **30**: 669, 1940.
- 188) Yamada, S., *HOKKAIDŌ-IGAKU-ZASSHI*, **19**: 635, 1941.
- 189) Kanazawa, A., *Transact. Societ. Pathol. Japon.*, **33**: 110, 1943.
- 190) Suzue, K. u. Miyazaki, M., *Ebenda*, **33**: 118, 1943.
- 191) Tomomatsu, Y., *Mitteilg. d. Med. Gesell. z. Ōsaka*, **31**: 49, 1932.
- 192) Schwarz, P. u. Bieling, R., *Verhandl. d. Deutsch. Pathol. Gesell.*, **26**: 226, 1931.
- 193) Yae, S., *Transact. Societ. Pathol. Japon.*, **28**: 218, 1938; *CHIBA-IGAKKAI-ZASSHI*, **18**: 37, 1940.
- 194) Ozawa, M., *Transact. Societ. Pathol. Japon.*, **29**: 37, 1939.
- 195) Noda, W., *This Journ.*, **11**: 153, 1947.
- 196) Nakata, M., *Ibid.*, **13**: 22—60, 1949.
- 197) Kokubu, S., *Ibid.*, **12**: 220, 1949., **13**: 223—254, 1949—1950.
- 198) Maekawa, M., *Journ. Jap. Societ. Intern. Med.*, **28**: 194, 1940., **29**: 273, 1941., **30**: 252, 1942., **31**: 140, 1943., **32**: 1944 (Report of 41th Meeting); *IKAI-SHUHO*, **342—343**: 5, 1941.
- 199) Murata, A., *This Journ.*, **7**: 39—144—171, 1941.
- 200) Ōnishi, I., *Ibid.*, **7**: 415—481, 1942., **8**: 23—86—148—188—248—289, 1942.
- 201) Takatsu, T. a. Noda, W., *Ibid.*, **12**: 31—36, 1948.
- 202) Maekawa, M., *Journ. Jap. Societ. Intern. Med.*, **36**: 146, 1948., **37**: 67, 1948; *RINSHO-NAIKWA-SHONIKWA*, **3**: 301, 1948.
- 203) Takatsu, T. a. Araki, S., *This Journ.*, **11**: 75, 1947; Araki, S., *Ibid.*, **13**: 245—295, 1949—1950., **14**: 14—50—208—276, 1950—1951.
- 204) Noda, W., *Ibid.*, **12**: 1, 1948.
- 205) Shiota, T., *Ibid.*, **14**: 198—237—284, 1950—1951., **15**: 181, 1951.
- 206) Takatsu, T., Yoshida, M. a. Hotta, H., *Ibid.*, **12**: 81, 1948., **13**: 150, 1949.
- 207) Takatsu, T., Hattori, Y. a. Kumagai, N., *Ibid.*, **12**: 83, 1948; *Acta Haemat. Jap.*, **11**: 161, 1948.
- 208) Takatsu, T. a. Yamamoto, M., *Ibid.*, **12**: 83, 1948.
- 209) Maekawa, M., *KETSUEKIGAKU-TOGIKWAI-HOKOKU*, **H1**: 203, 1948; *SHINDAN to CHIRYO*, **36**: 91, 1948; *Journ. Jap. Societ. Intern. Med.*, **38**: 177, 1949; *NIPPON-RINSHO* **8**: 5, 1950.
- 210) Uesaka, I. a. Tomoda, H., *NIPPONIGAKU oyobi KENKOHOKEN*, **3311**: 2551, 1942; *KEKKAKU-KENKYU*, **1**: 244, 1943.
- 211) Sauton, *Comp. Rend. Soc. de Biol.*, **86**: 1096, 1922.
- 212) Takatsu, T., Ogino, K., Ueno, K. a. Araki, S., *This Journ.*, **12**: 76, 1948.
- 213) Kawaguchi, K., *CHIBA-IGAKKAI-ZASSHI*, **9**: 293, 1931.
- 214) Feldburg, W., *Journ. of Physiol.*, **61**: 518, 1926.
- 215) Nuki, B., Ōhashi, T. a. Wada, K., *CHIBA-IGAKKAI-ZASSHI*, **14**: 2747, 1936.
- 216) Shimizu, S., *This Journ.*, **5**: 164, 1939.
- 217) Tōyama, T. a. Koide, M., *Ibid.*, **5**: 138—199,

- 1939.
- 218) Takatsu, T., Takasaki, H., Ogino, K., Araki, S. a. Morisawa, Y., *Ibid.*, **12**: 76, 1948.
- 219) Liebermeister, G., *Ergebn. Tuberkuloseforsch.*, **6**: 73, 1934.
- 220) Imamura, A., *Japan. Journ. of Clin. Tbc.*, **1**: 38, 1940.
- 221) Bartel, P., *Das Lymphgefäßsystem, Handb. d. Anatomie d. Menschen, Bd. III*: 1909.
- 222) Horii, I., *Ichinose*. non published.
- 223) Oppen, zit. n. Gutzeit.¹⁾
- 224) Philipp, C., *Deutsch. Arch. f. Klin. Med.*, **76**: 150, 1903.
- 225) Cole, *Journ. Infect. Dis.*, **1**: 714, 1904., zit. n. Clawson.¹¹⁸⁾
- 226) Villemin, zit. n. Russew, R., *Wien. Arch. f. Inn. Med.*, **20**: 231, 1930.
- 227) Baumgarten, P., *Centralbl. f. d. med. Wissenschaft*, 274, 1881.
- 228) Koch, R., *Berlin. Klin. Wochenschr.*, N. 15, 1882, zit. n. Russew, R.²²⁶⁾
- 229) Jousset, M. A., *La Semaine Médicale*, **24**: 289, 1904., **25**: 77, 1905.
- 230) Staeubli, C., *Muench. Med. Wochenschr.*, **55**: 2601, 1908.
- 231) Rosenberger, R. L., *Zentralbl. Bakteriologie*, **50** Orig.: 295, 1909.
- 232) Schnitter, *Deutsch. Med. Wochenschr.*, **35**: 1566, 1909.
- 233) Kessler, zit. n. Uyeda, S.²⁷¹⁾
- 234) Zahn, *Muench. Med. Wochenschr.*, **57**: 840, 1910., **59**: 1653, 1912.
- 235) Kurashige, T., *Zeitschr. f. Tuberk.*, **17**: 347, 1911.
- 236) Kurashige, T., Maeyama, R. u. Yamada, G., *Ebenda*, **18**: 433, 1912.
- 237) Adam, A., *Beitr. z. Klin. d. Tuberk.*, **35**: 123, 1916.
- 238) Zeissler, J. u. Gassner, G., *Zeitschr. f. Hygiene*, **84**: 294, 1917.
- 239) Klemperer, F., *Berlin. Klin. Wochenschr.*, N. **10**: 436, 1914, zit. aus Kolle, W., Kraus, R. u. Uhlenhuth, P., *Handb. d. Path. Mikroorg.*, Bd. V₂: 637, 1928.
- 240) Moellers, B. u. Oehler, A., *Deutsch. Med. Wochenschr.*, **42**: 452, 1916.
- 241) Haga, zit. aus Kolle, W., Kraus, R. u. Uhlenhuth, P., *Handb. d. Path. Mikroorg.*, Bd. V₂: 637, 1928.
- 242) Seidenberger u. Seitz, *Ebenda*.
- 243) Ishiware, F., *Zeitschr. f. Tuberk.*, **38**: 86, 1923.
- 244) Ashimura, *Ebenda*, **42**: 202, 1925.
- 245) Bingold, K., *Beitr. z. Klin. d. Tuberk.*, **68**: 734, 1928.
- 246) Hauptmann, W. u. Burtscher, J., *Wien. Klin. Wochenschr.*, **41**: 84, 1928.
- 247) Loewenstein, E., *Zeitschr. f. Tuberk. u. Heilstaettenw.*, **7**: 491, 1905.
- 248) Loewenstein, E. u. Moritsch, M., *Ebenda*, **42**: 152, 1925.
- 249) Loewenstein, E., *Deutsch. Med. Wochenschr.*, **56**: 1010, 1930.
- 250) Loewenstein, E., *Wien. Klin. Wochenschr.*, **43**: 294, 1930.
- 251) Loewenstein, E., *Zentralbl. f. Bakteriologie*, **120** Orig.: 127, 1931.
- 252) Loewenstein, E., *Med. Klin.*, **28**: 254, 1932.
- 253) Loewenstein, E., *Zeitschr. f. Tuberk.*, **64**: 120, 1932.
- 254) Loewenstein, E., *Muench. Med. Wochenschr.*, **77**: 1662, 1930.
- 255) Loewenstein, E., *Ebenda*, **78**: 261—1080, 1931.
- 256) Kren, O. u. Loewenstein, E., *Klin. Wochenschr.*, **10**: 974, 1931; *Wien. Klin. Wochenschr.*, **44**: 405, 1931.
- 257) Wessely, E. u. Loewenstein, E., *Beitr. f. Klin. d. Tuberk.*, **76**: 647, 1930.
- 258) Fischer, A., *Zeitschr. f. Tuberk.*, **58**: 331, 1930.
- 259) Busson, B., *Wien. Klin. Wochenschr.*, **44**: 407—1431, 1931.
- 260) Popper, H., *Ebenda*, **44**: 1494, 1931.
- 261) Maresch, R., *Ebenda*, **44**: 1357, 1931.
- 262) Loewenstein, E., *Beitr. z. Klinik. d. Tuberk.*, **88**: 568, 1936.
- 263) Abt, F., *Schweiz. Med. Wochenschr.*, **61**: 1083, 1931.
- 264) Harmjan, K. u. Kortmann, T., *Beitr. z. Klin. d. Tbc.*, **80**: 484, 1932.
- 265) Axen, A., *Klin. Wochenschr.*, **11**: 1949, 1932.
- 266) Weatherall, C., *Lancet*, **222**: 980, 1932.
- 267) Cohn, M. L., *Journ. Infect. Dis.*, **52**: 214, 1933.
- 268) Shapiro, L., *Zeitschr. f. Tuberk.*, **66**: 248, 1933.
- 269) Kuester, E. u. Olbrich, S., *Ebenda*, **70**: 145, 1934.
- 270) Iibuchi, T., *KEKKAKU*, **10**: 655, 1932.
- 271) Uyeda, S., *Japan. Zeitschr. f. Mikrobiologie u. Pathol.*, **27**: 1358, 1933.
- 272) Guischard, J., *Beitr. Z. Klin. d. Tbc.*, **80**: 285,

- 1932.
- 273) Tiedemann, H. J., Ebenda, **81**: 450, 1932.
- 274) Mishulow, L. a. Park, W. H., Journ. Prevent. Med., **6**: 95, 1932, cit. f. Duchaine²⁷⁹⁾
- 275) Schwabacher, zit. n. Uyeda, S.²⁸⁰⁾
- 276) Manteufel, P. u. Kottmann, E., Zeitschr. f. Immunitaetsf., **74**: 25, 1932.
- 277) Strempel, W., Zentralbl. f. Bakteriolog., **133** Orig.: 159, 1934—1935.
- 278) Corper, H. J. a. Vidal, C. B., Amer. Rev. Tbc., **32**: 575, 1935.
- 279) Duchaine, J. P., Amer. Rev. Tbc., **37**: 507, 1938.
- 280) Uyeda, S., Hamada, I. a. Akazawa, H., Japan. Zeitschr. f. Mikrobiol. u. Pathol., **33**: 1465, 1939., **34**: 45, 1940.
- 281) Kumagai, T., Iibuchi, T. a. Ogawa, T., KEKKAKU, **13**: 1681, 1935, Beitr. z. Klin. d. Tuberk., **87**: 64, 1936.
- 282) Horster, H., Zeitschr. f. Tuberk., **88**: 181, 1936.
- 283) Amano, S., SAISHINIGAKU, **2**: 22, 1947.
- 284) Ranke, K. E., Deutsch. Arch. f. Klin. Med., **119**: 201—297, 1916., **129**: 224, 1919, Beitr. z. Klin. d. Tuberk., **52**: 212, 1922.
- 285) D'Autona, Giorn. Batter., **7**, 1931, zit. n. Kallós, P., Zeitschr. f. Tuberk., **64**: 371, 1932.
- 286) Bingold, K. u. Spier, W., Muench. Med. Wochenschr., **78**: 1899, 1931.
- 287) Rabinowitsch-Kenpner, L., Med. Welt., **5**: 1669, 1931.
- 288) Fischer, A., Klin. Wochenschr., **10**: 1385, 1931.
- 289) Sigon, Minerva Med., 597, 1931, zit. n. Kallós, P., Zeitschr. f. Tuberk., **64**: 371, 1932.
- 290) Bessau, G., Med. Klin., **28**: 111, 1932.
- 291) Kadisch, E., Ebenda.
- 292) Manteufel, P., Ebenda.
- 293) Levin, N., Ebenda, **28**: 289, 1932.
- 294) Lang, C. A., Ebenda, **28**: 290, 1932.
- 295) Unverricht u. Dosquet, S., Zeitschr. f. Tuberk., **63**: 338, 1932.
- 296) Ederle, W. u. Kriech, H., Deutsch. Med. Wochenschr., **58**: 7, 1932.
- 297) Opitz, H., Ebenda, **58**: 404, 1932.
- 298) Uyeda, S., TOKYŌ-IJI-SHINSHI, **3101**: 2462, 1938; KEKKAKUKINKENSA-no-JISSAI, II: p. 95, Nankōdō, Kyōto, 1943.
- 299) Kovács, N., Zentralbl. f. Bakteriolog., **134** Orig.: 255, 1935.
- 300) Toda, T., KEKKAKUKIN-to-BCG, p. 170, Nankōdō, Kyōto, 1947.
- 301) Uyeda, S. a. Shiraishi, M., KEKKAKU, **18**: 270, 1940., **20**: 253, 1942).
- 302) Toda, T., KEKKAKUKIN-to-BCG, H. **3**: p. 153, Kyōto, 1947.
- 303) Masugi, M. a. Ishibashi, T., Transact. Societ. Pathol. Japon., **25**: 173, 1935.
- 304) Oettinger, Zeitschr. f. Hygiene, **60**: 557, 1908.
- 305) Momose, H., EISEIGAKU-DENSENBYŌGA-KUKAI-ZASSI, **12**: 75, 1917.
- 306) Borrel, Ann. de l'Institut Pasteur, **7**: 1893, zit. n. Harasawa.¹⁴⁹⁾
- 307) Tendeloo, zit. n. Harasawa.¹⁴⁹⁾
- 308) Sawada, K., Deutsch. Arch. f. Klin. Med., **76**: 343, 1903.
- 309) Ribbert, H., Deutsch. Med. Wochenschr., **32**: 5, 1906.

From the Third Medical Clinic of Kyoto University (Director: Professor M. Maekawa, M. D.)

Studies on the Experimental Myocarditis by the Lung-Phosphatide (IV)

BY

SHUKICHI TAKAGI

(Received for Publication; May 25, 1950)

肺臓フォスファティード加牛血清に依る實驗的 心筋炎に関する研究 (第4報)

醫學士 高 木 脩 吉

京都大學醫學部內科學第三講座 (擔當 前川孫二郎教授)

The conclusions are as follows:

1) Clinically; body weight, temperature, blood

pressure, blood picture, roentgenogram and etc. showed no remarkable changes. Protein, urobilinogen