

疫痢の発生病理に関する実験的研究

第三篇

赤痢菌毒素中毒幼若家兔の病理組織学的研究

岡山大学医学部小児科教室（主任 浜本教授）

医学士 矢 部 金 次

〔昭和 28 年 10 月 24 日受稿〕

第一章 緒 言

余は前兩篇に於て赤痢菌毒素が幼若家兔の血清 Ca 量の低下を惹起せしめ、一面之に反し末梢神経の電気興奮性を減退せしめる事を知り、此の場合の毒素に依る低 Ca 血症は Tetanie 傾向を惹起するに至らない事を知り、疫痢が低 Ca 血症に依る Tetanie を伴った赤痢であると云う説に疑問を懷くに至つた。然らば先ず毒素が何等かの臓器、殊に塩類代謝に関係をもつ内分泌臓器の機能障害を来し、その二次的現象として低 Ca 血症が現はれるのではないかと思考した。茲に於て余は幼若家兔に毒素を注射し各臓器の変化を組織学的に検索する事とした。

抑々赤痢、疫痢に関する病理組織学的の研究報告は其の数極めて多い。而もその大部分が本邦学者の手になるものであるが、之等の多くは局所、就中、腸管に記載が集中せられている感がある¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾。次で胸

線、¹¹⁾¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾ 肝、¹⁵⁾¹⁶⁾¹⁷⁾ 腎、¹³⁾¹⁹⁾²⁰⁾²¹⁾ 神経系²²⁾²³⁾等に及んでいるが各種内分泌臓器を主として観察した報告を見ない。

依つて余は赤痢菌毒素で致死せしめた幼若家兔に於て、主として内分泌臓器の組織学的変化を検索した。

その結果、上皮小体、甲状腺に機能亢進像を、副腎及び脾に機能低下像を、脳下垂体前葉に「エオジン」嗜好細胞の減少を認めたので、その詳細を報告する。

第二章 実験方法

実験動物及び使用毒素は総て第一篇記載と同様とした。

志賀菌毒素又は大原菌毒素注射後 8 乃至 56 時間以内に死亡せるもの各 3 例について死亡直後上皮小体、甲状腺、脾、副腎、睪丸、脳下垂体の内分泌腺並びに肺、心、腎、肝、脾の主要臓器の組織標本を作製し次表の如く検した。

被 検 臓 器 の 表

家 兔 番 号	体 重	毒素の種類 及び毎日体重	毒素注射 後死亡迄 の時間	被 検 臓 器										
				上皮 小体	甲 状 腺	脾	副 腎	睪 丸	脳 下 垂 体	肺	心	腎	肝	脾
13	780g	志賀型 5c.c.	10時間	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
14	1100g	〃 〃	56 〃	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
15	1020g	〃 〃	28 〃		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
20	960g	大原型 15c.c.	25時間	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
21	900g	〃 〃	29 〃	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
22	920g	〃 〃	36 〃	○	○		○	○		○	○	○	○	○

（表中○印は検査を実施せるものとす。）

又対照には健康獣及び Bouillon 15cc 注射 後24時間にして屠殺したものをを用いた、

組織標本作製は Giaccio 法に準じ Paraffin 切片を作り Hamatoxylin (Böhmer) Eosin で染色す。

第三章 實驗成績

第一節 志賀菌毒素による各臓器の組織学的変化。

1) 上皮小体 一般に淡明腫大した実質細胞が多数に見られ、嗜酸性細胞が少数に見られる。間質は一般に充血し、1例 (No. 14) に於て少数の円形細胞浸潤を見る。即ち機能亢進の像を呈す。

2) 甲状腺 1例 (No. 14) は濾過上皮の増殖並びに剝離を示す。他の2例 (No. 13, 15) には濾胞上皮の増殖剝離は見られないが、上皮細胞は腫大したものが多く、原形質内に淡明な空泡が認められ濾胞は概して小さく内容の淡染するものが多い。之等の間質には仮性エオジン嗜好細胞が相当数に見られ、中1例 (No. 13) には間質の淋巴間隙に僅に Kolloid が出ているのが認められる。

即ち、之等は何れも機能亢進の像を示す。

3) 脾 腺細胞は1例 (No. 13) に於ては著変を認めないが、他は原形質に空泡 (No. 14) 或は濁腫腫脹 (No. 15) を認める。

ラ氏島は2例 (No. 14, 15) に於て萎縮を認め、 β -細胞が何れにも減少している。

4) 副腎 何れの例に於ても皮質に於て一般的に高度の濁腫腫脹を認め、特に網状層に於て著しく散在性に類壊死の像を認める。尚網状層に於て軽度の充血並に多核白血球の浸潤を認める。

髓質に於てはクローム親和性物質軽度に減少す。

即ち、皮質の高度の退行性変化、充血、多核白血球の浸潤、髓質のクローム親和性物質の減少が主なる変化である。

5) 睪丸 間細胞が僅に減少している様であるが一般に著変を認めない。

6) 脳下垂体 前葉に於て1例 (No. 14) のみは著変を認めないが、他の例にてはエオジン嗜好細胞の減少並に間質の充血を見る、

7) 肺臓 1例 (No. 14) に於ては著変を認めないが、他の2例に於ては肺胞隔壁腫脹し仮性エオジン嗜好細胞、円形細胞の浸潤を見る。又肺胞腔内にも肺胞上皮の剝離せるもの、仮性エオジン細胞、単球、淋巴球等の浸潤を認めるが繊維素等の折出は認めぬ。即ち胞膈炎及びカタル性肺炎の像を呈す。

8) 心臓 筋繊維は2例 (No. 13, 15) に於て僅かに腫脹し、横紋が不鮮明となつてゐるが、1例 (No. 14) には著変を認めない。

間質についても2例 (No. 14, 15) に於て僅かに充血を認めたが他の1例には著変を認めない。即ち筋繊維の僅かの退行性変化及び間質の僅かの充血が主なる変化である。

9) 腎臓 細尿管上皮に於て核の染色性喪失を認める。糸球体に於て充血を認め、1例 (No. 14) には Bowman 氏嚢腔内に赤血球の漏出せるものを認む。間質には充血を認める。

10) 肝臓 一般に肝細胞の排列は整なるも所々に局所的の透徹化或は更に網状壊死を認める。毛細血管の充血怒張を認め、2例 (No. 13, 15) に星芒細胞、仮性エオジン細胞僅に増加し、1例 (No. 13) に星芒細胞の僅かの腫脹を認む。即ち局所的の退行性変化を伴つた実質性肝炎像を示す。

11) 脾臓 淋巴濾胞に核破片を認め、細網細胞、内皮細胞の軽度の腫大あり、其間に僅かに仮性エオジン細胞の浸潤を見た。即ち極軽度の急性脾炎の像を呈す。

第二節 大原菌毒素による各臓器の組織学的変化。

1) 上皮小体：何れも実質細胞の一般に腫大透明化せるもの増加し、核も一般に腫大している。唯1例 (No. 21) に於て核の「クロマチン」分離が少々進んだ状を呈しているが、他には核の破壊は全然見られない。間質に著変を見ない。

即ち透明主細胞の増加が主なる変化であり、1例 (No. 21) を除き機能亢進状態を示している。

2) 甲状腺：各例共に上皮細胞の原形質腫大透明化せるものが多く、濾胞内容 Kolloid

は稀薄となつている。2例 (No. 21, 22) に於て濾胞は比較的小さく間質に Kolloid を認める。以上は機能亢進の像を示す。

3) 脾臓 細胞は1例 (No. 20) に著変を認めないが、他の例 (No. 21) に於て原形質に少しく空泡が出来、チモゲン顆粒の減少を認む。ラ氏島は1例 (No. 20) に萎縮を認め各例共に β -細胞が減少している。

4) 副腎 何れの例に於ても皮質は全般に高度の潤濁腫脹を認め、特に網状層に於て著明で散在性に類壊死を認める。尚網状層に軽度の充血あり1例 (No. 21) には多核白血球の浸潤を認む。髄質に於てはクローム親和性物質減少す。

即ち皮質の高度の退行性変化、充血、多核白血球の浸潤、髄質の「クローム」親和性物質の減少が主なる変化である。

5) 睪丸 一般に著変を認めない。

6) 肺臓 全例充血を認め2例 (No. 20, 21) に於て軽度の肺胞隔壁腫脹、仮性エオジン嗜好細胞、円形細胞の浸潤を見る。即ち胞膈炎の像を呈す。

7) 心臓 1例 (No. 20) に於て筋繊維僅に腫脹し横紋の判然せぬものがあるが他の例では筋繊維に著変を認めず。

間質は2例に於て軽度の円形細胞浸潤を認む。

8) 腎臓 2例 (No. 20, 22) に於て細尿管上皮の剝離を認む。糸絨体には全例充血を認め2例 (No. 21, 22) には糸絨体蹄係内に繊維様或は硝子様物質が認められる。

間質は1例 (No. 21) に充血を認めるが他例には著変を認めぬ。

9) 肝臓 何れの例にも肝細胞の配列に著変を認めないが限局性壊死斑の散在するのを認む。

全例に毛細血管の充血を認め、1例 (No. 22) に於ては仮性エオジン嗜好細胞の増加が認められる。

中心静脈に全例種々の程度の Fibrin-Thrombus が認められる。

10) 脾臓 1例 (No. 21) に細網細胞、内

皮細胞の少々腫大せるものを認め、他の1例 (No. 22) に中等度の鬱血を認めた他著変を認めない。

尚対照実験として Bouillon 15c.c. 注射後 24 時間にして頸動脈を切断致死せしめ前記各器官の組織標本を作製し健康家兎のそれと比較せるに著変を認めず。

即ち Bouillon 注射によつては器官に組織学的著変は招来しなかつた。

第四章 總括及び考按

1) 上皮小体

上皮小体と赤痢との関係について遠藤²⁴⁾は上皮小体を剔出すれば赤痢菌に対する抵抗力が減弱し、上皮小体ホルモンの注射は抵抗力の増大を来すと報じているが、赤痢に於ける上皮小体の組織学的研究は未だ見あたらない。

抑々上皮小体実質細胞の機能的解説そのものが未だ諸家の間に一致していないが、Erdheim²⁵⁾, Peterson²⁶⁾, Schall・吉村・田部²⁷⁾, 相原²⁸⁾等は透明主細胞を分泌亢進せる活動期にあるものとしており、今日多くの人により支持されている²⁹⁾。

之によつて余の結果は、大原型の1例を除き何れも機能亢進の状態にあるものと考えられる。然るに余は第一篇に記載の如く赤痢毒注射家兎に低 Ca 血症を見た。この二つの事実は一見著しく矛盾している様に見える。本実験に際しても実は機能低下を予想していたが、結果は全く之に反した。之は先ず赤痢毒により起つた低 Ca 血症の代償機能として上皮小体が反応性機能亢進を来したものと解する事により説明される。かゝる生体反応の存在は Renale Rachitis に於ける低 Ca 血症に対し上皮小体の肥大が表はれる事実にも広く認められている所である³⁰⁾。

又遠藤の上皮小体ホルモン注射が赤痢菌に対する抵抗力を増大するとの報告もこの反応形式の存在を示唆するものと考えられ様。

2) 甲状腺

甲状腺に於ても亦機能の亢進せるを認めた、

一般に赤痢に於ける甲状腺の組織学的研究には飯塚³¹⁾、横尾³²⁾、小田³³⁾等の報告がある。其の内飯塚は変化なしとなすも、横尾は初期に軽度の機能亢進と同時に一面機能脱落状態を示す濾胞を伴うことありと云う。

余は最初赤痢菌毒素が本臓器を障碍するに非らずやと予想していたが結果は以外にも機能亢進の像を認めた。

甲状腺機能に対して副腎皮質機能が抑制的に作用することは一般に認められている所であり、余がこゝに甲状腺の機能亢進像を見たのは後述する如き副腎皮質破壊の二次的現象と考えるものである。

3) 脾臓

主なる変化はラ氏島に於ける β -細胞の減少で、他は同島の萎縮を約半数に認めた事である。富田²¹⁾は疫痢例にてラ氏島の萎縮を報じているが β 細胞には言及していない。

β -細胞が Insulin を分泌する事は今日一般に認められている所であつて³⁴⁾、余の得た成績は Insulin の分泌不全を結果するものと考えられる。

この事実は毒素が直接に β -細胞を破壊したものか、或は後述する如き副腎皮質に見られる著明な破壊の二次的変化としてその協同作用器官たるラ氏島の機能低下を招来したものか、何れかであろうと考える。

4) 副腎

本実験に於て見られた最も主要なる知見は副腎の変化であつた。即ち主なる変化は皮質の濁濁腫脹、類壊死、多核白血球の浸潤、充血、髓質のクローム親和性物質の減少である。

諸種急性伝染病に於て副腎に変化を生ずる事は古くより知られる所で、中には屢々其の変化が死因をなすものもある。之等の伝染病と副腎との関係はよく研究されているが赤痢、疫痢と副腎との関係については報告が比較的少い様である。

新保³⁵⁾は髓質、皮質の腫脹を見ると云い、小田³³⁾は疫痢に副腎類脂肪の減少乃至消失、髓質の充、出血を認めている。又 Blazso³⁶⁾は

Pottyondy が中毒性赤痢屍副腎に於て出血、壊死等を認めた事を引用し、自己の得た血液生化学的所見を中毒性赤痢症による副腎変化に帰せしめている。又脇元³⁷⁾も赤痢菌毒素により家兎副腎皮質に広汎な壊死を見た事を報告している。

余の成績は略々 Pottyondy 脇元の成績に一致し副腎が赤痢毒素中毒獣に於て破壊的变化をうける事を見たものである。之等の知見は又逆に治療的方面にて得られた事実によつても裏付される。即ち前田³⁸⁾は動物実験的に中毒症状の強い赤痢に際し副腎皮質ホルモン及びビタミンCの併用注射の有意義な事を報告している。

斯くの如き一連の事実より余は Blazso が云う如く、中毒性赤痢症に於ては副腎の変化が重大な役割を演じているのではないかと考える。

5) 睪丸

脇元³⁷⁾は赤痢菌毒素注射家兎には軽度であるが精糸形成障碍、巨態細胞の形成を認めたと報じている。

余が著変を認めなかつたのは、未だ性的未熟の幼若家兎を用いた為かも知れない。

6) 脳下垂体

余は志賀菌毒素により脳下垂体前葉にエオジン嗜好細胞の減少を、又間質に充血を認めたが、田中及び足立³⁹⁾は前葉並に中間部に於て著明な充血を、又清野⁴⁰⁾は前葉腺細胞の酸性色素嗜好性の明かな減退を報じている。之に反し小田³³⁾は疫痢屍の大多数に於てエオジン嗜好細胞の増加を認めている。

余の知見は清野、田中、足立等の成績に略々一致するが、この変化は脳下垂体前葉の Adrenocorticotrope Hormon (ACTH) と関連を有するエオジン嗜好細胞が、協力者副腎皮質の破壊により二次的影響を受けたものか、或は毒素による直接の影響によるものであろう。

7) 肺臓

志賀、大原両毒素中毒家兎の大部分に見られる共通した所見は胞膈炎であり、志賀菌毒

素は更にカタル性肺炎像をも之に加えた。脇元、生田及び滝田⁴¹⁾、小田等の報告も略々之に一致するものと見るべきであろうが、この変化は一致するものと見るべきであろうが、この変化は一般に甚だしくない。特殊な変化と認められるか否か不明である。

8) 心臓

疫痢、赤痢の心臓については木原⁴²⁾が詳細な報告をしているが、氏は筋繊維に退行性変化を認めるも著明ならずとし、所謂疫痢心臓は器質的障害ではないと述べている。小田、生田、滝田、諏訪等も同様、変化の軽度なことを記しており、余の結果と大同小異である。

9) 腎臓

余は糸絨体の充血、細尿管上皮の退行性変化等を認めたが、樋渡¹⁸⁾は糸絨体腎炎を、石原²⁰⁾は糸絨体及び細尿管に同程度の変化を、那須⁴³⁾は細尿管上皮の変性を見ている。富田²¹⁾は所謂疫痢患児と重症型赤痢患児とは共に細尿管主部上皮の潤濁腫脹を来すが、糸絨体には両者に差があると云い、前者は腫大し後者は之を欠き、更に腎一般に前者は血量乏しく後者は血量に富むと報じている。

余の知見は那須、富田の重症型赤痢に一致している。

10) 肝臓

横尾、早川¹⁶⁾は赤痢菌毒素注人家兎肝の組織学的変化として肝細胞の潤濁腫脹、壊死、或は萎縮、星芒細胞の肥大、充血等をあげている。

然るに、生田、滝田は疫痢屍に於て肝実質の脂肪変性を見たが、赤痢異型菌毒素中毒家兎にては臨床上疫痢様痙攣を見るに拘らず肝臓の変化が軽度で、而も変化を認めた例も少い点より、肝臓が疫痢痙攣の誘因とは考え難いと述べている。

又角田⁴⁴⁾、小田は疫痢屍赤痢中毒家兎に脂肪変性壊死を認め、諏訪⁴⁵⁾は毛細管周囲の浮腫、肝細胞の膨大且つ特色ある脂肪化を示す事等を特有な像と報じている。

余の得た結果は充血、限局性の壊死が主な

る共通的变化で原¹⁷⁾、角田⁴⁴⁾、小田の成績と略々一致し、疫痢の急性症状に肝臓の機能障害が関与するものであるとする説にも十分の支持を与え得たものと考ええる。

11) 脾臓

余は志賀型では前述の如く軽度の脾炎の像を認めたが大原型では1例に細網細胞、内皮細胞の腫大を見た外著変を認めなかつた。

疫痢屍の脾について諏訪は Flutkammer の動きが濾胞の周辺部に限られ脾髄全体にわたる動きは見られぬ事と、濾胞周辺部に Oxydase 反応陽性が多い場合多数出現する事を挙げ、これを脾炎と考えるよりは体の他の部分の炎症竈の為の反応と解している。その他、佐藤⁴⁶⁾、生田、滝田等の発表をも通覧したが余の成績も之等と大差なく概してその変化極めて軽度であると云う事が出来る。

余は実験を始めるに先だち、毒素注射により各臓器は多少共機能低下するものと期待していた。少くとも之により機能亢進を来すとは予期しない所であつた。然るに上皮小体と甲状腺の二者に於て意外にも明かな亢進像を認めたのである。

之は前者が Ca 低下の代償性機能亢進であり、後者が副腎皮質障害による二次的機能低下と考えればよく説明がつき、却つて赤痢毒による副腎破壊のもつ意味を強化したものと考え得ると信ずる。

次に機能低下像としては副腎の破壊的变化が支配的知見であつた。之に次いで肝、脾、腎、脳下垂体の順に多少とも著しい変化を認めたが、其中、肝は解毒臓器として、腎は排泄器官として直接毒素に作用された結果と見るべく、脾及び脳下垂体に於ける変化は明らかではないが或は副腎の破壊による二次的退行性変化と解する事が出来るかも知れぬ。

本実験に於ける其の他の臓器変化は、特に赤痢毒の結果と意味づけ得る程のものはないと考えられる。

一般に内分泌臓器に限らず一つの臓器の変化が他の臓器変化の原因となり、或は結果である複雑な関係は容易に窺知し得ない所であ

るが、余は本実験で副腎に最も高度な障害像を見、之により Blazso の如く副腎破壊が中毒性赤痢の発生病理に大きな役割を演ずるものであると考える。そして第一篇に見た低Ca血症が毒素により副腎機能障害の二次的現象として現はれたものであらうと考えた。

尚之を闡明する為に次篇に於て副腎剔出実験を行つた。

第五章 結 論

余は志賀菌、大原菌の Bouillon 培養濾液を正常幼若家兎に静脈内注射し、8乃至56時間内に致死せしめたものについて、死亡直後上皮小体、甲状腺、脳下垂体、脾、睪丸、副腎等の内分泌腺、及び肺、心、腎、肝、脾の主要器官について組織学的の検査を行つた。

其の結果

1) 上皮小体及び甲状腺に機能亢進像を認めた。前者は赤痢毒によるCa低下の代償性反応と考え、後者は副腎皮質損傷の二次的結果ではないかと考える。

2) 副腎皮質に於て最も著しい破壊像を認め、涵濁腫脹、類壊死、多核白血球浸潤、充血等を証明した。

3) 肝及び腎に於ても退行性変化を認めたが、之等は毒素の直接的作用と考えられる。

4) 脾ラ氏島β細胞、脳下垂体エオジン嗜好性細胞の減少は圧倒的な副腎変化による二次的变化と考えられるかもしれぬ。

擧筆するに当り終始御懇篤なる御指導と御校閲を賜つた恩師浜本教授に深甚の謝意を表すると共に、毒素作製に多大の御援助を賜つた細菌学教室村上教授並びに組織標本検索に御懇篤なる御指導を賜りたる病理学教室浜崎教授、那須助教授に衷心より深謝す。

本論文の一部は昭和25年5月3日新潟医科大学に於ける日本小児科学会第52回総会並びに昭和24年6月26日岡山医科大学に於ける岡山医学会第59回総会に於て発表した。

附記 本研究に要した費用は昭和23、24年両年度文部省科学研究費補助に仰ぐ所が大である。

記して謝意を表す。

主 要 文 献

- 1) 伊東祐彦；疫痢と赤痢，日本小児科叢書，第二編
- 2) 志賀 潔；日新医学，4巻，1031頁，大正3年。
同 上，4巻，1877頁，大正4年。
- 3) 村田宮吉；大阪医学会雑誌，14巻，453頁，大正7年。
- 4) 清野兼次、大久保直穆；日本病理学会々誌，7年，497頁，大正7年。
- 5) 箕田 貢；児科雑誌，233号，1020頁，大正8年。242号，677頁，大正9年。
- 6) 西垣貞夫；乳児学雑誌，13巻，3号，497頁，昭和8年。
- 7) 友石孝之；児科雑誌，43巻，12号，1323頁，昭和12年。
- 8) 横 祐一；同 上，43巻，12号，1842頁，昭和12年。
- 9) 広門正雄；医学研究，16巻，1号，161頁，昭和17年。
- 10) 原 滋；実験医学雑誌，26巻，6号，519頁，昭和17年。
- 11) 竹内 清；福岡医科大学雑誌，12巻，399頁，大正8年。
- 12) 同 上；日本病理学会々誌，8巻，359頁，大正8年。
- 13) 高島彪雄；福岡医科大学雑誌，21巻，1767頁，昭和3年。
- 14) 古賀 満；児科雑誌，49巻，12号，1069頁，昭和18年。
- 15) 山林邦太郎；日本微生物学会雑誌，18巻，9号，1132頁，大正13年。
- 16) 横尾利夫、早川政俊；岡山医学会雑誌，440号，979頁，大正15。
- 17) 原 弘毅；児科雑誌，344号，1頁，昭和4年。
- 18) 樋渡一夫；東京医学会雑誌，24巻，1063頁，明治43年。
- 19) 大久保直穆；京都医学会雑誌，15巻，3号，195頁，大正6年。
- 20) 石原正次；日本微生物学会雑誌，16巻，1545頁，大正11年。
- 21) 富田信正；臨床と研究，21巻，9号，623頁，

- ・昭和19年.
- 22) 鈴木直光 ; 福岡医科大学雑誌, **15**巻, 1222頁,
大正 11 年. 日本病理学会々誌, **13**巻, 429 頁,
大正12年.
- 23) 西野 卓 ; 日新医学, **28**年, 11 号, 1583 頁,
昭和 14 年. **28**年, 12 号, 1759 頁, 昭和 14年.
29年, 1号, 99頁, 昭和15年.
- 24) 速藤友信 ; 名古屋医学会雑誌, **49**巻, 747頁,
昭和14年. 同上, **50**巻, 572頁, 昭和14年.
- 25) Erdheim ; Zeitschr. F.Heilk, Bd.**25**, 1904.
- 26) Peterson ; Virch, Arch, Bd. **174**, S.413,
1903.
- 27) 吉村喜作. 田部 浩 ; 日新医学, **10**巻, 3 号,
363頁, 大正9年.
- 28) 相原義一 ; 岡山医学会雑誌, **46**年, 3 号, 510
頁, 昭和9年.
- 29) 鈴江 懐 ; 最新医学, **4**巻, 1号, 5頁, 昭和24
年.
- 30) Castleman and Mallory ; Am, J.Path, **13** ;
533, 1937.
- 31) 飯塚直彦 ; 内分泌学雑誌, **1**巻, 3 号, 358頁,
大正14年.
- 32) 横尾秋夫 ; 岡山医学会雑誌, 430 号, 1171 頁,
大正14年. 同上, 431号, 1238頁, 大正14年.
- 33) 小田常治 ; 日本病理学会々誌, **31**巻, 555 頁,
昭和16年. 同上, **31**巻, 45頁, 昭和18年.
- 34) 藤原公平 ; 岡山医学会雑誌, **54**年, 634 号,
1851頁, 昭和17年.
- 35) 新保十寸徳 ; 日本病理学会々誌, **8**巻, 372頁.
大正8年.
- 36) S.Blazso ; kl. Wochenschr, **19** Jg, S. 595,
1940.
- 37) 脇元秀義 ; 日本微生物学 病理学 雑誌, **23**巻,
11号, 2161頁, 昭和4年.
- 38) 前田伊三次郎 ; 児科雑誌, **49**巻, 6号, 513頁,
昭和18年.
- 39) 田中幸一. 足立修 ; 日本病理学会々誌, **7**巻,
169頁, 大正7年.
- 40) 清野 博 ; 京都医学会雑誌, **20**巻, 10 号, 21
頁, 大正12年.
- 41) 生田秀雄, 滝田順吉 ; 細菌学雑誌, 546 号, 1
頁, 昭和16年.
- 42) 木原由紀人 ; 医学研究, **16**巻, 3 号, 133 頁,
昭和17年.
- 43) 那須 毅 ; 岡山医学会雑誌, **61**年, 6,7号, 146
頁, 昭和24年.
- 44) 角田 隆 ; 日本病理学会々誌, **31**巻, 559 頁,
昭和16年.
- 45) 諏訪紀夫 ; 日本臨床, **6**巻, 11号, 1 頁, 昭和
23年. 同上 **6**巻, 12号, 1頁, 昭和23年.
- 46) 佐藤 享 ; 日本病理学会々誌, **8**巻, 364 頁,
大正8年.
-