腹腔リンパ節の実験細胞学的研究.

Experimental Cytological Studies of Abdominal Lymph Nodes.

松井 清孝 Kiyotaka MATSUI

[昭和28年3月25日原稿受付.]

篇1.	D. A. B. 短期投与実験.	103
篇2.	D. A. B. 長期投与実験.	107
篇3.	高脂肪食投与実験.	111
篇4.	無脂肪食投与実験.	115
篇5.	墨汁腹腔内注入実験.	117
篇6.	吉田肉腫腹腔内接種実験.	121

篇1. D. A. B. 短期投与実験.

リンパ節を構成するリンパ組織内には、あらゆる種類のリンパ球、網内系細胞を中心とする一連の喰細胞、形質細胞及び単球その他を混じている。リンパ節組織内においては、これ等各細胞が生体防禦に重大なる役割を演ずるものと考えられているが、その細部に互っては尙一致をみない。

余はこれ等の細胞が異常時において如何なる態度をその組織像の上に示すかと云うことに興味を感じた。こゝにおいて、ラッテを用い、最も取材に便利で而も腸管からのリンパを受ける腹腔リンパ節をとりあげ、教室において研究されつゝある D. A. B. (p-Dimethylaminoazobenzene, 即ち Butter yellow, Buttergelb) 投与時における該リンパ節組織像の逐日的動きを追及したのが本研究である。

I. 實驗材料と方法.

体重約 100g の健康ラッテを4群に分ち、A群には白米、B群には白米、オリーブ油、C群には白米、オリーブ油、D. A. B., D群には白米、オリーブ油、D. A. B., 及び肝末を各々 10, 25, 40 日間投与した。因みに D. A. B. は3%の割合でオリーブ油に溶かし、之を主食に対し2%の割合に混じた。研究材料は毎常腹腔リンパ節のなかで、腸間膜根部のリンパ節群のうち最も肥大しているものを取り、標本製作には Zenker 氏液固定、ヘマトキシリン-エオジン染色、Levi 氏液固定、鉄ヘマトキシリン染色、又 Carnoy

氏液固定, Feulgen 氏反応, ピロニン-メチルグリューン染色等を用いた。更に imprint 標本, squash 標本をも作製し, May-Giemsa 氏染色を施し参考にした。

II. 所 見.

D. A. B. 10 日投與. 1. リンパ洞には大型の細胞が増数してくる(以下大型細胞と称する)。この細胞の核は形が甚だ種々で、その表面が嚙入し、又縊れ、或は割け目等を現わし、原形質は黄色を帯び、小空胞を多数有する。中にはリンパ球又はその他の血球を喰食しているものがある。洞内にはこの細胞のほかに多数の小リンパ球もみられる。この大型細胞のミトコンドリア(以下「ミト」と記す)は微細な桿状又は顆粒状を呈し、胞体内に均等に分布している。2. 実質組織にもこの大型細胞が若干入り込んでいるが、極めて少数である。この細胞の「ミト」は洞内にあるものと変りがない。喰細胞は非常に小さい塵埃様の小片を取り込んでいるが、その数は少ない。3. 芽中心には著変がない。

25 日投與. 1. 洞には多数の小リンパ球及び大型細胞がある。後者の核は明るく、歪んでいる。胞体は小空胞を沢山もち黄色を帯びるもの、黄色顆粒を有するもの、血球又はリンパ球をとるもの等が見られ、洞の少々広い場所にはこの細胞が比較的多い。一般に 10 日例に比してこの細胞は大きく、且つ空胞をもつものが多くなってきている。「ミト」は微細な顆粒状で、胞体内に均等に分布している。2. 実質組織には大型細胞が相当入り込んでおり、何れも不正形の核をもち、アメーバ様運動を想起せしめる様な形状を呈し、原形質は黄色を帯びており、更に黄色顆粒を有するものもみられる。この細胞は胞体内に多数の小空胞をもち、「ミト」は小顆粒状を呈し、均等に分布している。これ等大型細胞が肥満し相寄った形の所謂巨大細胞が見られる。これ等細胞の中には各々の細胞が個々に弁別出来るもの、或は互に融合して一つになったと思われるもの等がある。この細胞は微細な空胞をもっており、核は大型細胞にみられるものと同様である。3. 芽中心においては 10 日例に比して核分裂像が多い。喰細胞は 10 日例より更に大きな顆粒を攝取し、中にはその細胞の核小体程の大きさをも有するものがある。

40 日投與. 1. リンパ洞は更に潤く、その中に帯黄色の原形質をもった大型細胞が夥しく増数し、ために洞はこれ等で充満される場所がある。この細胞は黄色乃至黄褐色を帯び、黄色小顆粒をとるものがみられる。又胞体には少々大きな空胞を多数有し、「ミト」は小顆粒状を主として、これ等

空胞間隙にみられる。2. 実質組織には大型細胞が更に深く入り込んでいる。この細胞は又 25 日例におけると同様巨大細胞となるものが見うけられる。「ミト」は顆粒状を主とするが、巨大細胞においては顆粒状乃至短桿状をなすものが散在している。尙核分裂像は少々その増数を認め、又異常核分裂像をみた。3. 芽中心には核分裂像は愈々増加し、異常核分裂像も実質組織におけるよりも多く認められる。これは染色体橋形成と称されるものである。これに比例して喰細胞の増数も亦顕著で、被喰食片も大きい。大型細胞は芽中心暗殻の周辺に散在するが、芽中心内にはみられない。

以上は D. A. B. 投与 40 日迄に見られるリンパ節の組織像であるが、これに次いで対照群として A, B, D 群について述べよう。

A 群、即ち白米飼育群の変化は極めて軽微で常食飼育と大差を認めない。

B 群、即ち白米、オリーブ油投与群においては、25 日頃からリンパ洞に大型細胞の増数が見られ、その他芽中心、実質組織においても D. A. B. 群と畧々同一の所見を認めるが、一般に軽度である。又、10 日例において大型細胞の胞体内に多数の空胞をもつものが増数し、巨大細胞も出現する。これは D. A. B. 25 日例における所見と畧々一致する。芽中心における核分裂像の増数及び異常核分裂像の出現等がみられる。これは D. A. B. 群における変化より少々軽度であるが明らかに認められる。

D 群、即ち C 群飼料に肝末を添加したものにおいては、上記 A, B, C 群と少々異った組織像を示す。即ち、1. リンパ洞においては、大型細胞の逐日的増数は殆んど見られない。但し、細胞自体の所見、即ち空胞を有し、黄色を帯びていること、並に「ミト」が微細な顆粒状乃至桿状を呈し空胞間に散在していることは C 群に見るものに酷似する。2. 実質組織においては 10 日に既に黄色の原形質を有する大型細胞が現れ、25 日、40 日と僅かに増数するが、巨大細胞は見当らない。3. 芽中心では喰細胞が増数するほか、正常と変りがない。

III. 總括と考察.

以上の所見を D. A. B. 群及びその対照たる各群について、リンパ洞、実質組織及び芽中心における組織像を、大型細胞を中心として次の様に経括できる。

1. リンパ洞. D. A. B. 群においては、リンパ洞は日を追うて僅かづゝ潤くなると同時に、大型細胞は次第にその数を増し、漸次洞を満す様になる。且つ大型細胞自体も次第に肥大し、その胞体内に空胞、大小種々の黄色顆粒、その他リンパ球、血球及びそれ等の碎片を攝るものが多くな

る。「ミト」は最初繊細な桿状型が主であったが、小顆粒状が現れ 40 日頃には桿状型を凌駕する。

対照群中、白米投与群は認むべき変化なく、オリーブ油群においては、D. A. B. 群における所見が一步おくれて現れてくる。即ち、D. A. B. 群の 10 日、25 日の所見はほぼオリーブ油群の 25、40 日に相当する様である。肝末添加群においては、わづかに大型細胞の増数が認められるのみで、数の上からは正常状態と大差がない。

2. 実質組織。D. A. B. 群においては、大型細胞は洞における増数に比例して実質組織にも増数する。この細胞は洞に接近した附近より漸次内部に向って増数するにつれて黄色顆粒を攝り、喰食により飽満した像を呈するものが現れる。而して 40 日に至って巨大細胞が出現する。この細胞の「ミト」は短桿状乃至顆粒状を呈し、胞体内に散在している。

対照群中白米群は認むべき変化なく、オリーブ油群は洞におけると同様、一步おくれて D. A. B. 群の所見を追うている。肝末群においては大型細胞の増数は微々たるものであるが、細胞の所見は D. A. B. 群にみられるものに酷似する。

3. 芽中心。D. A. B. 群においては、40 日に至って芽中心周辺に沿うて大型細胞が現れる。尙、喰細胞及び核分裂像も日と共に増加する。この際、喰細胞の被喰食体は次第に大きいものがみられ、核分裂像には染色体橋形成と称される異常核分裂像が出現する。

対照群においては、オリーブ油群、肝末群とも喰細胞及び核分裂像の増数がみられるが、異常核分裂像はオリーブ油群に於て少数みられるのみである。

腹腔リンパ節はリンパ球の生産及び処理に他の如何なるリンパ節よりも大なる役割を果すことは既に堀井、玉木両氏の報告しているところである。この腹腔リンパ節が食餌投与によりその組織像に如何なる動きを示すかは甚だ興味深い。然るところ余の実験の結果によれば、腹腔リンパ節は D. A. B. とオリーブ油を与えたものも、D. A. B. を除いてオリーブ油を与えたものと本質的には差異のない組織像の動きを見せた。従ってリンパ節構造の動きに対しオリーブ油は大なる意義を有するものであって、D. A. B. はオリーブ油による影響をわづかに促進せしめているに過ぎないと思われる。又 D. A. B.、オリーブ油に肝末を加えたものでは大型細胞の増数が著るしく抑制されることから、肝末の発癌制作用が、腹腔リンパ節では大型細胞の増数抑制となってあらわれたものと解される。しからば大型細胞とは如何なる細胞であろうか。この細胞は常食飼育においても洞にみら

れるものであるが、各種の飼料によって夫々の動きを示す点から、腹腔リンパ節内で重大な役割を演じているにちがいない。而して大型細胞が D. A. B. 群で黄色を帯び、オリーブ油群で黄色をみないのは、或は D. A. B. の色素によるのかもしれない。又この細胞の「ミト」よりみれば、その増数につれて機能は旺盛となり、肥満型から巨大細胞となるにつれて休止の状態になることがうかがえる。

以上の所見は短期投与である為、更に長期投与を行い大型細胞の本態追及を計画している。

IV. 結 語.

1. 飼料にオリーブ油を混ずることにより大型細胞は増数する。もしこれに D. A. B. を溶かして与えるならば、その増数は一層顕著である。

2. 「ミト」よりみれば、大型細胞はその増数と共に機能旺盛となり、肥満型乃至巨大細胞となるに至って休止状を示す。

3. 肝末投与によるものは明らかに D. A. B. による大型細胞の増数を抑制している。

4. D. A. B. 投与 40 日において、実質組織及び芽中心に異常核分裂像即ち橋形成があらわれる。

篇 2. D. A. B. 長期投与実験.

余はさきに、D. A. B. 投与ラットにおけるリンパ節組織像を追及した。その結果、リンパ節組織には、リンパ洞の拡大、大型細胞の洞及び実質組織内における増数、巨大細胞の出現、喰細胞の増数、異常核分裂像の出現竝に肝末投与時における特異な変化が見られた。然し以上は 40 日間飼育のラットにおける所見で、もし長期に亙る時にはこれ等の組織像は如何に変化するか。これが本研究を企図した所以である。

I. 実験材料と方法.

体重約 100g 健康ラットを、短期実験における場合と同じく 4 群に分ち、主食として玄米、魚粉を与え、A 群は対照として主食を、而して B 群にはオリーブ油、C 群には D. A. B. を溶かしたオリーブ油、D 群には D. A. B., オリーブ油に肝末を夫々主食に加え、各群とも 25, 40, 60, 90, 120, 150 日間飼育した。而して D. A. B. の混入の割合、取材、固定、染色等は前篇短期実験における場合と同様である。

尚こゝに一言したきは、本実験においては玄米及び少量の魚粉を主食と

して用いた事である。それは前篇短期実験の時には白米を用いたが、白米を連続投与すると次第に含水炭素の代謝が障碍され、加うるに白米によるビタミン缺乏は本実験の結果をして癒々複雑なものとなす恐れありと考え、今回は玄米食及び蛋白缺乏に耐えるため少量の魚粉を加えた次第である。

II. 所 見.

D. A. B. 25 日及び 40 日投與群. の所見は、前篇の同日数におけるものより大型細胞の増数が少々軽度であるのみで、その他は大差がない故、重複をさけて省畧する。

60 日投與. 1. リンパ洞は拡大して大型細胞の増数が認められる。この細胞は多数の空胞を有し、胞体は種々の喰食片をとつている。「ミト」は微細顆粒状乃至小顆粒状を呈し胞体内に均等に分布している。2. 実質組織においても大型細胞の増数が認められ、胞体は黄色を帯び、「ミト」及び空胞は洞にみられるものと大差がない。尙この時異常核分裂像として橋形成がみられる。3. 芽中心では大型細胞が明中心の周圍に接してみられるものがあるが、明中心内にはみない。喰細胞及び核分裂像の増数があり、又異常核分裂像もみられる。

90 日投與. 1. 洞における大型細胞は更に増数し、胞体内には小顆粒、小空胞等がみられ、黄色の顆粒、その他血球等を喰食したものが多い。この細胞の「ミト」は微細顆粒状を主とし、短桿状を混じて空胞間隙等に均等に分布している。2. 実質組織においても大型細胞は更に増数と同時に著るしく肥満し、数ケの細胞が群をつくって散在している。特に群をつくる傾向は 60 日例に比して著るしくなり、この融合から成り立つと想像される巨大細胞が多い。喰細胞は多数の顆粒をとっており、その増数がみとめられる。3. 芽中心では明中心の周圍に接して大型細胞がみられる。核分裂像は 60 日例における所見と変りない。

120 日投與. 洞には 90 日例に比して大型細胞が一段と増数し、胞体内に多数の小空胞及び小顆粒をもつほか、リンパ球その他を喰食している。而して「ミト」は小顆粒状のものが均等に分布している。2. 実質組織ではこの細胞は更に大きく且つ黄色を帯び、その各々が群をつくり、或は巨大細胞となって散在する。「ミト」は短桿状或は顆粒状で、少々集簇の傾向をおびてくる。喰細胞は増数するが顕著ではない。3. 芽中心においては大型細胞は明中心の周圍に接し、或はその暗蔽内にみられる。核分裂像は 90 日例と大差ない。

150 日投與. 1. 洞内の大型細胞は更に多く、従って洞は著るしく拡大

する。この細胞は大小種々の空胞を満しているほか、実質組織内に見るものと同様に黄色を帯び、黄色顆粒をとるものがある。但し「ミト」は両者共に微細顆粒状乃至小顆粒状で、胞体内に均等に分布している。2. 実質組織には大型細胞が著明に増数し、而も肥満型で胞体内には大小種々の空胞乃至顆粒をもつ。この細胞の「ミト」は短桿状或は顆粒状で胞体内に散在している。巨大細胞も更に大きいものがみられ、1細胞内に10数個の核を算するものがある。この胞体内には短桿状「ミト」或は顆粒状「ミト」が密に分布している。喰細胞の増数は120日例と大差ない。異常核分裂像が散見される。3. 芽中心では大型細胞は明中心の中央にも暗殻の外側にも内側にもみられる。核分裂像及び喰細胞の所見は120日例と変りない。尚、異常核分裂像、即ち橋形成が屢々見られる。

対照群のうちオリーブ油群においても各投与日数に応じてD. A. B. 群と略々同様の組織変化を起し、たゞオリーブ油群にみられるものは、D. A. B. 群に比して軽度かと思われる程度である。即ち、D. A. B. 群より稍々おくて同一変化過程をとるものの様である。

然るに肝末添加群では前2群と異り、洞における大型細胞の増数は極めて低調で、150日投与例において漸くD. A. B. 群の60日頃に相当する。又実質組織では、この細胞の肥満型のもの及び巨大細胞が40日乃至60日頃より現れ、増数且つ肥大するが、D. A. B. 群に比し微々たるものである。

III. 總括と考察.

1. リンパ洞 D. A. B. 群においては、大型細胞は次第にその数を増し、リンパ洞も潤くなる。又大型細胞は漸次肥大し、胞体内に大小種々の空胞、リンパ球及びその他の血球、種々の大いさの黄色顆粒をもつものが多くなり、これ等が次第にリンパ洞を満すに至る。この細胞の「ミト」は最初微細な桿状型が主であるが、次第に短くなり、遂に小顆粒状となる。但し、大型細胞の中でも肥満型のものでは短桿状又は顆粒状の「ミト」が日数と共に肥厚するのがみられる。

対照群中主食以外に何も加えないものでは認むべき変化なく、オリーブ油群においてはD. A. B. 群の変化が稍々おくて現れるのみで、両者の所見は大差をみない。之に反し肝末群においては大型細胞のリンパ洞における増数は極めて微々たるもので、150日においてもD. A. B. 群の60日頃の所見に相当する。

2. 実質組織. D. A. B. 群においては、大型細胞の増数が著るしく、極

端に言えばこの細胞が実質組織にとってかわろうとするのではないかと思われる程である。大型細胞は最初は洞に接して多くみられるが、その増数と共にあらゆる場所に現れる。而もこの細胞は経日的に明らかに肥満し、喰食し、為に核に比して胞体が大きくなる。そして遂にこれ等の融合によって生じたと思われる巨大細胞が 40 日頃に出現し、その後日を追うて増大し、核の数も亦多くなる。この巨大細胞の「ミト」は短桿状乃至顆粒状で、密に分布している。喰細胞は 120 日頃まで増数するが、以後は変化がない。その喰食片も逐日大きいものがみられる。

対照群のうち、オリーブ油群にては洞における場合と略々同じく、D. A. B. 群より稍々軽度の変化が実質組織にみられるだけで、面的に特異な差異はない様である。然るに肝末群では大型細胞の増数は軽度で、150 日投与で D. A. B. 60 日の所見と酷似する。但し巨大細胞は D. A. B. 群と時を同じくしてみられる。この細胞も逐日増大するが、その数及び大いさの点では D. A. B. 群に遙かに及ばない。喰細胞は増数し、被喰食片も次第に大きい、90 日以後は特別の変化をみない。

3. 芽中心。D. A. B. 群において大型細胞は最初見られないが、60 日に至って芽中心暗殻の外周に接して現れる。以後経日的に暗殻内、明中心の外周、更に明中心内にも現れる。こゝにみる大型細胞は殆んど単独であるが、稀には 2 乃至 3 ケ群をつくっている。核分裂像は 60 日頃までは増数するが、その後は変りがない。異常核分裂像は 40 日以後は常にみられる。喰細胞も増数するが、120 日以後は明らかでない。被喰食体は次第に大きい。

前篇短期実験における如く、本実験にてもオリーブ油によって腹腔リンパ節に大型細胞の増数が認められる。これによって D. A. B. の有無は勿論、主食の如何もこの細胞の増数と関係のないことが確認されたが、反面には又肝末は大型細胞に関係あることがわかった。

次にこの大型細胞は前実験及び本実験の所見より、腹腔リンパ節において何等かの重要な役割を演じていることは容易に想像される。而して細胞自身は明らかに喰食能をもっていて、常食飼育では通常リンパ洞に遊離して存在しているが、本実験においては実質組織にも現れる。

抑々リンパ節が生体防禦機能をもつことは、古く Virchow (1860) の報告以来現今に至るまで根強く信ぜられているが、その本態に関しては今尙解明に至らない。その詳細はさておき、こゝに余の指摘した大型細胞は少くともリンパ節の防禦機能の一翼を荷うものと考えられる。即ち、この細

胞が余の両実験に於て増数、肥満と同時に本来の場所、即ちリンパ洞より実質組織内にも出現することはリンパ節に流入するリンパに一応の原因を考えることが出来る。殊にこの大型細胞の変化は最初予期した D. A. B. よりもむしろオリーブ油食によることの大なるを知り、腸管より吸収された乳ビの内容によって大型細胞が或は動いたのではなかろうかとの考えに到達した次第である。この観点から脂肪食実験を企て本細胞の本態を更に追及したいと念じている。

IV. 結 語.

1. 本実験においても前篇短期実験におけると同様、大型細胞の増数には D. A. B. は殆んど関係なく、むしろオリーブ油投与によることが明らかである。

2. 「ミト」よりみれば、大型細胞はその増数と共に機能旺盛となり、肥満型乃至巨大細胞となるに至って休止状を示す。

3. 肝末の添加は主食を玄米とし魚粉を混じても明らかに大型細胞の増数を抑制する。

4. 異常核分裂像は主食を変えても D. A. B. 投与 40 日以後においては常に実質組織及び芽中心にみられる。

篇 3. 高脂肪食投与実験.

余は前 2 篇において腹腔リンパ節の洞内にみられる大型細胞はオリーブ油に溶かした D. A. B. 投与時のみならず、単に主食にオリーブ油を混じて与えても増数し、早晚これを満し、更に実質組織にも現れ、遂に巨大細胞となることを報告した。この大型細胞を中心とする組織像の変化は、前者、即ち D. A. B. + オリーブ油投与時の方が後者、即ちオリーブ油のみを加えたものよりやゝ先行して現れるに過ぎないことから、寧ろオリーブ油が主たる役割を演じているのではなかろうかと考え、今回はオリーブ油より更に高級脂肪酸たるパルミチン酸を加えた高脂肪食を一定時与え、この種大型細胞の態度を追及し、併せてこの時の組織像を検索したのが本研究である。

I. 実験材料と方法.

体重約 100g の健康ラッテに以下のべる処方の高脂肪食を与え、1 週、2 週、3 週及び 4 週目に夫々 6 匹づゝ屠殺し、前回実験と同様の方法により腹腔リンパ節を鏡検した。因みにパルミチン酸の如き高級脂肪酸を用いた

理由は低級脂肪酸（例、オリーブ油）では変化は急激に現れるを以て、徐々に作用することを予期して高級脂肪酸（例、パルミチン酸）を与えた。

〔註〕 高脂肪食（ラッテ1匹1日分）。

カゼイン	0.5
澱粉	8.1
寒天 (M.C.塩)	0.2
肝油	0.1
パルミチン酸	2.0
水	18.
V.B ₁ 末	0.05

II. 所 見.

1 週間投與. 1. リンパ洞において大型細胞に増数の兆がみられるが、未だその数は正常の域を脱しない。たゞ胞体がわずかに肥大して円形を呈するものが多くなる程度である。 2. 実質組織においてこの時已に大型細胞がみられる。この細胞は核周に大小種々の空胞をもち、喰食片を攝つてゐる。 3. 芽中心には核分裂像の軽度の増数が認められるが、異常分裂像はない。喰細胞はわずかに増数しているが、リンパ母細胞その他には殆んど変化をみない。次に大型細胞の「ミト」は微細なる桿状乃至顆粒状で胞体内に分布している。

2 週間投與. 1. 洞における大型細胞は軽度の増数を示し、特に肥満した胞体内に多数の空胞をもつものがふえる。このほか洞内にエオジン好球がみられる。 2. 実質組織における大型細胞も若干増数すると同時に、胞体にみられる空胞は洞内細胞のそれよりも小さく且つ少ない。尙胞体には空胞以外にリンパ球その他の碎片等をとつているものが見られる。核分裂像は正常時と殆んど変りがない。 3. 芽中心は1週間の所見と大差を認めない。次に大型細胞の「ミト」は短桿状又は小顆粒状を呈して胞体に分布しているが、核の周囲又は小空胞の間に比較的多くみられる。

3 週間投與. 1. 洞は少々潤くなり、大型細胞の増数も著明となる。而してその肥満した胞体内には大小種々の空胞を有するほか、リンパ球その他の碎片をもつものがある。この細胞は同じリンパ節内でも洞により種々で疎らにすぎないものもあるが、全体としては著しく増数している。 2. 実質組織における大型細胞の増数は前例よりも著明で、更に肥満型が多く現れる。然し核分裂像には異常を認めない。 3. 芽中心では核分裂像は増数しているが、こゝに於ても異常のものは認められない。次に大型細胞の「ミト」は短桿状又は顆粒状を呈して胞体内に分布し、種々の喰食片と共

にみられる。

4 週間投與. 1. 洞における大型細胞の増数は著しく、特にその胞体に小空胞をもつものが甚だ多い。2. 実質組織においても大型細胞の増数は著明で、胞体は更に肥満し大小多数の空胞をもっている。尙、この細胞が数ヶ融合したと思われる巨大細胞が現れる。後者は不正形の核及び大小種々の空胞を有し、核には夫々核小体及びクロマチン顆粒をみとめる。核分裂像の増数がみられるが異常のものはない。3. 芽中心、殊に明中心には変りがないが、その外周に巨大細胞が出現する。次に大型細胞の「ミト」は短桿状と顆粒状が混じ、更に連珠状をまじえて胞体内に分布している。

III. 總括と考察.

1. リンパ洞. 洞は1週より4週にすゝむにつれて拡大してくる。これは邊緣洞よりもむしろ中間洞において顯著である。他面大型細胞は次第にその数を増すと同時に、細胞自体が肥大して円味を帯び、胞体内に大小種々の空胞をもつ様になり、又リンパ球その他の碎片をとるものが多くなる。この細胞の「ミト」は初めは微細な桿状乃至顆粒状を呈し、胞体内に散在しているが、その大いさは大した変りを認めない。

2. 実質組織. 大型細胞の増数は洞におけるものより軽度である。その胞体内には大小種々の空胞を有し、日を追うて空胞が多く且つ大きくなるが、洞におけるものよりも一歩おくれている様に思われる。更にこの種細胞が漸次肥満型を呈し、遂にはこれ等が相融合して成り立つと思われる巨大細胞が4週に至って現れる。この巨大細胞の「ミト」は大型細胞のそれと少々趣を異にし、短桿状又は顆粒状のものが少々集簇的に散在する。又エオジン好球はわづかながら増数する。次に実質組織における核分裂像も増数を示すが異常型は全然認めない。

3. 芽中心. 正常時と大差ない外観を呈しているが、喰細胞は僅かに増数する様である。又、4週になると明中心の周圍に巨大細胞が現れる。其の他核分裂像の増数は認められるが、異常核分裂像には接しない。

これを要するに、ラッテに高脂肪食を与えると腹腔リンパ節は肥大する。これと同時にリンパ洞から実質組織に亘って大型細胞が増数する。この細胞は次第に増大して円味を帯び、内に多数の空胞をもつ様になる。かくて4週頃には実質組織に巨大細胞が出現する。

生体にパルミチン酸による高脂肪食を与えると、何等かの異常がおこることは考えられるが、この場合の肝については既に広瀬 (1952) によつて

報告されている。今、氏の所見を参照して、余の腹腔リンパ節における組織細胞学的変化を明らかにしたのが本実験である。

さて、腹腔リンパ節は上記の如くこの場合にも前篇 D. A. B. 及びオリーブ油投与実験におけると同様に腫大する。従ってこの腫大は飼料中のオリーブ油が分解し、腸管より吸収されて乳びに混じ、遂に腹腔リンパ節に流入して之に反応を起させた故であるとの余の考えは本実験によつて更に立証されたと思ふ。何となればその組織像は全く前同様に洞の拡大及び大型細胞の増数がその主体をなしているによる。

余はこゝに大型細胞の成り立ち、増数及び肥満という点について吟味してみたいと思う。抑々余のいう大型細胞は、洞又は実質組織に存在する細網組織細胞と異り、細網組織繊維を伴わず、又その細胞の輪廓も明瞭でないことが多い。而して胞体はエオジンに淡染し、核は多くは不形で 2—3 の核小体及びクロマチン顆粒をもっている。文献によれば、この細胞は多くの人々によつて細網組織細胞、網状内皮細胞或は組織球等と呼ばれてきたものと同一のものと考えるが、これ等先人の呼称は不適当と思われる。何となればこの細胞は高脂肪食を与えると次第に肥大して円味を帯び、胞体内に空胞が増加する。又「ミト」は少々肥厚して顆粒状のものが桿状形を凌駕する。このことは正常時に網の目をつくっている細網組織細胞が、流れくるリンパに対応して斯くなったものではなからうか。換言すれば高脂肪食時のリンパが細網組織細胞を刺戟して、色々のものを食食させ漸次肥満し、遂に網の目から外れて細網組織繊維を失い完全に遊離したものと考えられる幾多の所見に接する。これが本細胞を細網組織細胞と區別してあえて大型細胞と呼ぶ所以である。清野は本細胞を組織球と考えておられるが、氏の研究は専ら超生体染色によつたもので、リンパ節内における検索は等閑に附されている。又、近時天野は本細胞を単球系の中に含めている様であるが、これはまだ研究の余地があると思う。

以上の如く余の所謂大型細胞の本態については少々解明の域に近づいたが、この結論には尙飛躍があり、且つ巨大細胞については幾多の不明の点が残されているので、無脂肪食実験を企図し更に一步を進めたい。

IV. 結 語.

1. 高脂肪食投与によつても大型細胞はリンパ洞竝に実質組織内に増数する。而してその外観竝に内部構造は、前篇低脂肪食（オリーブ油）時のそれと完全に一致する。

2. この種大型細胞は細網組織細胞が漸次機能を高め、肥大し遊離したも

のと思われる。

3. 高脂肪食投与が4週に至ると実験組織内に巨大細胞が出現する。

篇4. 無脂肪食投与実験.

余はさきに D. A. B. 投与実験に引続いて高脂肪食実験を行い、腹腔リンパ節組織像の動きを詳細観察した。その結果、D. A. B. 投与実験における大型細胞の増数及び実質組織への出動はオリーブ油によることが略々確実となった。こゝに於てその反証として無脂肪食で飼育した時の腹腔リンパ節の組織像が必要となってきた。本実験を企図した所々は実にこゝにある。

I. 実験材料と方法.

前諸実験同様に体重約100gの健康ラットを次の処方による無脂肪食にて、1週、2週、3週、4週及び長期実験として2ヶ月、3ヶ月間飼育した。

取材、固定、染色等は前諸篇と同様である。

〔註〕 無脂肪食 (ラット1匹1日分)。

脱脂カゼイン	1.47
澱粉	6.08
寒天 (M. C. 塩)	0.2
水	10.
V. B ₁ 末	0.05

II. 所 見.

本実験における1週、2週、3週例の組織像は、対照としての常食飼育と格別の相違点を発見するに至らなかった故、こゝには省略する。

30日投与. 1. リンパ洞には大型細胞がみられるが、増数の傾向はない。核は多くは円形又は楕円形に近い形を有し、著るしく歪んだものはみない。而して大型細胞で比較的肥大したものでは小空胞を多くもち、然らざるものでは空胞は少ないか或は殆んど之を欠いている。又「ミト」は小顆粒状乃至短桿状で、正常時に比して稍々その数が少ない。洞にはこの他エオジン好球が多数みられる。2. 実質組織には大型細胞は全然みられない。たゞリンパ球が多少減少し明調の度が稍々高い。このことは核分裂像の少ないことと相俟ってリンパ節機能の低下を思わせる。3. 芽中心には特に著変なく喰細胞も少ない。

60日投与. 1. 洞は前者に比し狭く、大型細胞は勿論リンパ球も少数認

めるに過ぎない。次に大型細胞の核は種々で、高度に歪んだものもあり、又「ミト」はその数少なく形不正で疎に分布している。2. 実質組織には著変なく、前例同様大型細胞をみないが、本例に於て初めてこれの肥満型の細胞が数ヶ群集しているのを散見した。この細胞は黄色を帯び小空胞を有している。3. 芽中心においては少数の大型細胞が明中心の周囲に接してみられる。この部における核分裂像は増数し異常のことが多い。喰細胞は増数の傾向がある。

90 日投與。 1. 洞においては依然として大型細胞の増数はみない。又この細胞の形状には特に変つた点はない。この時の「ミト」は微細顆粒状又は桿状を呈し、小空胞と共に存在する。その数は少なく、殆んど「ミト」のみえない細胞も多い。2. 実質組織においては大型細胞は認められないが、前例にみた肥満型の細胞及びこれ等の融合したと思われる巨大細胞が出現する。この細胞は黄色を帯び且つ小空胞並に小顆粒をもっている。核分裂像の数は 60 日投与例と変らないが異常のことが多い。3. 芽中心の明中心の周囲に大型細胞がみられることも前例と変らない。これは実質組織の肥満型細胞と同じく黄色を帯び、黄色顆粒と小空胞を有し、又これ等が数ヶ融合した様な巨大細胞もみられる。核分裂像の増数は軽度で、中には異常に属するものがある。

III. 總括と考察.

1. リンパ洞。洞の大きさは 2 ヶ月以内に及ぶと初めて狭くなる程度で、先づ正常の域を脱しないと言える。而して本実験で特筆すべきは全期間を通じて余の所謂大型細胞の増数がみられないことである。次に大型細胞は一般に空胞は少ないが、肥大したものでは空胞が多い。又「ミト」は微細な顆粒状乃至短桿状であるが、形不正なものが多く、而も経日的にその数は少なくなる様に思われる。特に 90 日になると多数の微細空胞と共に極めて微細な顆粒状のものが極く少数みられるに過ぎない。以上の所見によってこの時の大型細胞は積極性に乏しいことが窺える。

2. 実質組織。大型細胞は全例に於て之をみない。然し、60 日においてはこの細胞の肥満型のものが現れるほか、90 日になるとこれ等の融合によって生じたと思える巨大細胞が出現する。これの特徴は胞体が黄色を呈し、黄色顆粒を有していることである。又実質組織における核分裂像の増数はみないが、異常型が漸増する。

3. 芽中心。大型細胞は 60 日において明中心の周囲に現れ、90 日において同じ場所に巨大細胞がみられる。この部においても核分裂像の増数は

軽度であるが、異常のものが次第に多くなる傾向を示している。

本実験は上記の如く高脂肪食実験における所見が、果して高脂肪食に特異なものか否かを決定するものとして企てたものであって、前篇所見と対照して甚だ興味のある結果を得たと信ずる。即ち、大型細胞がリンパ洞竝に実質組織においてその増数をみないことで、これは高脂肪食実験と全く対蹠的であって、腹腔リンパ節を通過するリンパの相違を物語っているものと考える。次に60日及び90日に至って現れる肥満型及び巨大細胞は高脂肪食の場合にもみられたが、その細胞成分に於て本実験のものと多少の相違はある。然し本実験の如く大型細胞が洞竝に実質組織に増数しなくても、大型細胞の肥満したと思えるもの及び巨大細胞が出現することから、必らずしも食餌における脂肪の有無に原因するとは言えない。然らば何故これら正反対の両実験においてかゝる肥満型竝に巨大細胞が現れるのであろうか。これは容易に解明さるべき問題でなく、尙幾多の研究を必要とするは論を俟たない。余が行ったこれ迄の実験では、洞内の大型細胞が肥満し、実質組織内で互に融合又は合体して巨大細胞を生じたものであろうとの確信をもった。然るに本実験の成績からみれば余のこの考えは一考を要する。そこで今のところでは他に一つの過程を考えたい。それは大型細胞とは別な網内系細胞が刺激され核分裂を反覆して生じることで、之を暗示するは核分裂像の異常型が漸次実質組織及び芽中心に於て増数することである。こゝに余の考えをまとめて諸賢の批判を仰ぐ次第である。

IV. 結 語.

1. 無脂肪食飼育においては洞内に大型細胞を認めるも全期間を通じて増数しない。この細胞は「ミト」の形状より固有機能が減退しているものの様である。
2. 90日飼育において突如として実質組織内に巨大細胞が出現する。この細胞は大型細胞の融合によって生じたものか、又は別な過程をへたものと考える。
3. 異常核分裂像が経日的に増加する。

篇5. 墨汁腹腔内注入実験.

さきに行った高脂肪食投与実験において、余の注目せる大型細胞が細網組織細胞に由来するものであることを推論した。この大型細胞が喰食能を有することは、既に行った諸実験によって明らかであるが、今回墨汁を腹腔内に注入して大型細胞その他の喰食状況をしらべ、上記の推論を更に吟味

追及し、併せて組織像の動きをみると本実験を企図した。

I. 実験材料と方法.

体重約 100g の健康ラッテに、墨 1g を生理的食塩水 100cc にとかし、濾紙でこし、使用前滅菌消毒を行ったもの 2cc を腹腔内に注入した。墨汁注入後 30 分、1 時間、3 時間、6 時間、9 時間、12 時間、18 時間、24 時間で腹腔リンパ節を取った。

固定及び染色方法等は前篇実験と同じである。

II. 所 見.

注入後 30 分. リンパ洞、実質組織、芽中心とも全然墨粒子をとった細胞はみられない。組織像にも変化はみない。

注入後 1 時間. リンパ洞の中でも特に辺縁洞に存在する大型細胞の中には、墨粒子を疎にとったものが若干認められる。その粒子は微細な顆粒状を呈し、塵埃状をなして胞体内に分布している。然し中間洞の大型細胞には墨粒子をとったものは見当らない。この様に大型細胞に墨粒子を有するものと、そうでないものがあるが、「ミト」は之と関係なく微細顆粒状乃至桿状を呈している。2. 実質組織及び 3. 芽中心とも正常時と変らない。

注入後 3 時間. 1. リンパ洞に稍々潤く、大型細胞も多少の増数を示している。その辺縁洞にみられるものは微細乃至小顆粒状の墨粒子を稍々密にとっており、同時に多数の大小種々の空胞をもっている。之に反し中間洞にあるものの殆んどは墨粒子をとらないが、稀に微細な顆粒状の粒子をとるものが見られる。この時も亦「ミト」は小顆粒状をなして胞体内に散在し、墨粒子と混在している。2. 実質組織に少数の喰細胞がみられるが、墨粒子をとったものはみない。

注入後 6 時間. 1. リンパ洞における大型細胞の増数は著るしくないが、その殆んどのものは墨粒子をとっている。これは辺縁洞に多く、中間洞には少ないが、細胞の大きいもの程多くの墨粒子をとっており、大小種々の空胞を同時にもっている。この墨粒子はかなり大きいものもあり、これ等が融合し、細胞全体が真黒にみえるものがある。而して墨粒子の大きいものは主として辺縁洞にみられ、中間洞には小さいのを常とする。但し「ミト」は何れのものに於ても微細乃至小顆粒状で胞体内に疎に分布し、空胞が多いことには変りがない。これ等大型細胞の他に洞の内皮細胞が墨粒子をとっている。この細胞にも大型と小型とあり、前者は後者より墨粒子の喰食が多く、墨粒子そのものも大きい。2. 実質組織にては大型細胞及び喰

細胞の増数竝に墨粒子の喰食はみない。たゞしこの部の血管腔内に初めて墨粒子をとった細胞がみられる。3. 芽中心にみられる喰細胞には墨粒子を認めない。

注入後9時間. 1. リンパ洞における大型細胞の墨粒子はその攝り方に於て6時間と大差はないが、全般に墨粒子をとった細胞の数は多い。この墨粒子は大小種々の顆粒状乃至塊状をなしており、胞体内に密に存在する爲、空胞の存在は定かでない。然し中間洞にみられる大型細胞は、辺縁洞におけるよりも墨粒子のとり方は少なく、且つこれをとった細胞も少ない。これら墨粒子を持つている細胞では「ミト」は墨粒子に阻まれてみえない。次に洞内皮細胞の墨粒子喰食像は6時間と大差を認めない。2. 実質組織においては喰細胞が墨粒子をとっており、その墨子は小顆粒状で、胞体にかかなり密に分布している。3. これに反し芽中心の喰細胞は墨粒子をとっていない。

注入後12時間. 1. リンパ洞のうち、辺縁洞は墨粒子を十分と思ったと思われる大型細胞で殆んど充滿している。これら墨粒子は大小種々の顆粒状をなし、相融合する如く胞体内に密に分布しており、従って空胞の存否は明瞭でない。尙又、洞内皮細胞も同様に著明に墨粒子を喰食している。3. 実質組織内の喰細胞は墨粒子をとっており、これらは大小種々の顆粒状乃至塊状を呈して胞体全般にひろがっている。3. 芽中心にみられる喰細胞はこの時初めて非常に微細な墨粒子をとっているのは注目すべきである。

注入後18時間及び24時間. 1. リンパ洞内にみられる殆んどすべての大型細胞竝に洞内皮細胞は墨粒子を十分にとっている。この墨粒子は互に融合して胞体を満し、従って「ミト」は殆んど墨粒子によって蔽われてみることが困難である。勿論墨粒子の喰食状態は細胞の大いさにより種々の段階がみられるが、一般に大型のものは小型のものよりも粒子が大きく又多くとっている。洞内皮細胞も亦同様に豊富に喰食している。2. 実質組織にも墨粒子をとった喰細胞はみられるが、このものでは洞のものよりも粒子がこまかい。3. 芽中心の喰細胞は前例よりも墨粒子を多くとっている。

III. 總括と考察.

1. リンパ洞. 墨汁をラットの腹腔内に注入すると、1時間後において初めて腹腔リンパ節の辺縁洞内の大型細胞に微細な顆粒状の墨粒子を認める。但しこの時はその一部のもので、中間洞の大型細胞には全然これを見ない。然るに注入後3時間になると大型細胞に若干の増数がみられると共

に、辺縁洞の大部分の大型細胞に微細又は小顆粒状の墨粒子がみられる。而して中間洞の大型細胞には少々おくれ、漸く注入6時間後に至って辺縁洞に近いところに現れる。又この頃より洞内皮細胞で墨粒子をとるものがみられる。かくて9時間では、墨粒子をとった細胞が増数すると共に、顆粒状から塊状となり、胞体を充満する。但し中間洞のものは辺縁洞のものより墨粒子のとり方は少ない。この様に墨粒子は漸次増量してくるが、「ミト」はそれとは関係なく小顆粒状をなし胞体に散在している。次に洞の内皮細胞で墨粒子を喰食したものも亦この頃やゝ増数する。然し全実験を通じ最も高度に墨粒子喰食像の現れるのは注入後12時間で、この時には辺縁洞は勿論中間洞にも墨粒子をもった大型細胞が充満し、洞内皮細胞もこれを豊富にとっている。

2. 実質組織. 墨汁注入後6時間を経て初めて血管腔に墨粒子をとった細胞がみられるのみで、実質組織中に墨粒子をとった喰細胞の現れるのは注入9時間後である。その後細胞は多くなり、且つ粒子自体も大きくなり、遂には肥体を充満する。

3. 芽中心. 墨汁注入後12時間において初めて非常に微細な墨粒子をとった喰細胞をみる。これより後は増数すると共に墨粒子も多く且つ粒子そのものも大きくなる。

以上の墨汁注入所見を総合すると、リンパ節への墨汁の侵入の状況をうかがうことが出来る。即ち、恐らくは腹腔に開口していると思える輸入リンパ管から墨粒子はリンパ節に入り、先づその辺縁洞の大型細胞からとられる。この粒子は最初は微細な顆粒で塵埃様に現れるが、時間の経過と共に小顆粒から次第に大きな顆粒となり、遂には相融合して塊状をなすに至る。このことは大型細胞自体に墨粒子の処理能力があることを物語っている。かくて辺縁洞から中間洞へと喰食像が増加し、おくれで実質組織における喰細胞にも同様の墨粒子が現れる。さて大型細胞には種々の大きさの空胞がみられるが、之は墨粒子の有無に関係なく存在することから、墨粒子攝取には空胞は全く関係がないことがわかる。然らば墨粒子は如何にして大型細胞にとられるのであろうか。察するに本細胞の「ミト」が全期間を通じて墨粒子とは関係なく微細又は小顆粒状として存在することから、墨粒子攝取には「ミト」の酵素作用は全然関係なく、全く機械的に胞体内に攝取されるものであろうと考えられる。但し胞体内では粒子が次第に大きくなることは或は「ミト」がその処理に若干関与しているのかもしれない。次に本実験において注目されるのは大型細胞及び喰細胞以外の細胞で

墨粒子を喰食する洞内皮細胞の態度である。この細胞は注入6時間後に初めて墨粒子をとっているが、この細胞も形の大きいもの程、又洞壁より洞内に游離せんとするもの程墨粒子は多い。即ち、大型細胞に似たもの程喰食力が強い。このことは、さきの高脂肪食実験の所見と勘案するに大型細胞は細網織細胞に由来し、細網織細胞は洞内皮細胞に由来することを暗示するものと考ええる。

IV. 結 語.

1. 腹腔内に注入せられた墨汁粒子は腹腔リンパ節に1時間後より現れる。

2. 墨粒子喰食能力は大型細胞、細網織細胞及び洞内皮細胞の順に強い。従って大型細胞は細網織細胞に、而して細網織細胞は洞内皮細胞に由来するものであろう。

3. 大型細胞の墨粒子は最初微細な顆粒状をなし塵埃様に散在しているが、時間の経過と共に、次第に大きな顆粒となり、更に塊状となり遂には全く胞体を占拠するに至る。この間「ミト」は墨粒子の喰食には無関係であると思われる。

篇6. 吉田肉腫腹腔内接種実験.

余はさきに墨汁を腹腔内に注入して墨粒子が腹腔リンパ節に攝られる状況を詳細報告した。而してリンパ節内において喰食能のある種々の細胞の中でも特に洞にみられる大型細胞が真っ先に之を攝ることがわかった。そこで単なる異物に過ぎない墨汁に対して、病原をもった吉田肉腫接種ラットの腹水を選び、之を腹腔内に注入して観察した。この試みは先に行った慢性の経過をたどる D. A. B. 実験における肝癌発生の場合と対照して、急性の変化を来す本実験は、腹腔リンパ節における大型細胞が如何なる防禦機能をその細胞像の上に示すか、又逆に転移は如何にして促進されるか甚だ興味ある問題を提供している。本実験を企図した所似は実にここにある。

I. 實驗材料と方法.

体重約 100g の健康ラットを普通食で飼育し、腹腔内に吉田肉腫腹水 0.5cc を接種し、日を追うて毎日屠殺した。大体、吉田肉腫腹腔内接種ラットは吉田によれば最短 8 日、最長 24 日、平均 12 日生きる。余の実験では毎日 3 匹づゝ屠殺し 14 日までの材料を採取して検索した。

固定及び染色は前実験と同様であるが、更に血液及び腹水の塗抹、May-Giemsa 氏染色標本を作製し参考供した。

II. 所 見.

吉田肉腫腹水を腹腔内に接種されたラットの腹腔リンパ節は逐日腫大し、7日目頃には正常時の2—3倍大となり、以後周囲の組織及び臓器と癒着する傾向が強くなる。為に10日目以後では屢々腹腔リンパ節と周囲組織との弁別に困難な場合がある。

2—3日例. 1. リンパ洞のうち辺縁洞は正常と変りがないが、中間洞は稍々拡大しており、各種リンパ球及び赤血球がみられる。殊に赤血球は辺縁洞に多く、死滅した残骸様のものが混在している。そのほかエオジン好球の増数があり、大型細胞も亦わずかに増数している。然し後者の内部構造には変りなく、「ミト」は微細な顆粒状を呈して胞体内に散在し、又これと略々同大の微細空胞多数を有している。尙辺縁洞には3日例において已に少数の腫瘍細胞がみられる。2. 実質組織ではリンパ母細胞の増数が特に目立ち、その為に標本が明るく感ぜられる。この細胞の核はほぼ円形乃至楕円形で、核小体の大いさ及び形は種々様々で、一般に豊富な核液をもっている。こゝには大型細胞の存在は認められないが、少数の赤血球がみられる。又洞に近いところでは洞に接してエオジン好球が存在し、この増数は全般的に顯著である。3. 芽中心では明中心が比較的大きく之を圍む暗殻は狭い。総じて細胞の大小不同性は強いが、異常核分裂像はみない。

4—5日例. 1. 辺縁洞は前例に比し稍々濶く、赤血球及びその残骸様のものが著しく増加しているが、反対にエオジン好球はそれ程多くない。又大型細胞の増数も軽度で、形の不正なるものが多く、その胞体内には種々の喰食片と共に微細な顆粒状の「ミト」及び多数の小空胞を有し、細胞の大いさは雑多である。尙前例に於て少数に認めた腫瘍細胞は独り辺縁洞のみならず中間洞にも増数している。2. 実質組織ではリンパ母細胞が更に高度の増数を示し、そのあるものは核の歪形等から腫瘍細胞と見て差支えない。また、これ等の細胞間隙には赤血球が到る処にみられる程に増数し、エオジン好球も混在する。然し大型細胞はみとめられない。3. 芽中心はこの時全く識別出来ない。

6—8日例. 1. 辺縁洞は益々濶くなり、腫瘍細胞の増数は愈々著明である。洞内にはこの細胞に伍して各種リンパ球及び赤血球並に少数のエオジン好球が存在する。次に大型細胞は前例より稍々増数しており、その胞体に種々の核碎片と思われるものを喰食したものが多数認められる。但し、

このものの「ミト」は少々大なる顆粒状か又は短桿状を呈し、小空胞と共に胞体内に散在する。この空胞は前例におけるより著明に多いことが注目される。2. 実質組織では腫瘍細胞の増数が更に著明であり、リンパ母細胞も亦著しく増数しているが、反面にはこの時初めて小リンパ球の減数が顕著に現れ、これに反比例して赤血球が増数する。大型細胞のみとめられないことは前例と同様であるが、異常核分裂像はこの時初めて各所にみられる。3. 芽中心は全く不明である。

9—11 日例。 1. 辺縁洞は更に拡大し、殆んど腫瘍細胞と赤血球で充満される。他方中間洞もこれ等の細胞で満され、そのため洞の内皮細胞は圧排せられ中間洞を明瞭に識別すること困難である。これら細胞の増数と反対に大型細胞は減少し喰食片をもつたものが少数認められるに過ぎない。この時の「ミト」は桿状が主体で、顆粒状、垂鈴状及び甚だ多数の小空胞と混じている。2. 実質組織は殆んど腫瘍細胞で占められ、その間隙は赤血球がこれを埋めており、リンパ母細胞は少なく、小リンパ球は驚異的に少数となる。又エオシン好球はごく少数で、大型細胞は全然みとめられない。3. 芽中心は前同様全くみない。

12—14 日例。 1. 辺縁洞は非常に潤いところと、反対に著しく狭いところがあり、中間洞は全く不明である。この辺縁洞は腫瘍細胞と赤血球で充満され、その中に多核白血球が混じている。大型細胞は極めて少数みられるに過ぎず、胞体は塩基好性碎片その他多数の空胞及び前例と大差ない「ミト」の少数を有している。2. 実質組織は殆んど腫瘍細胞とその間隙の赤血球で埋められ、リンパ母細胞及び小リンパ球を求めることが困難である。これら腫瘍細胞の核は一般に大きく且つ明調で核小体は大きい。但し核のこわれかゝつたもの、又細胞自体の崩壊に瀕したものの等が存在し、従って細胞、核及び核小体の大小不同性が甚だしい。このほか核分裂像が多く、而も異常のものが多数見られる。3. 芽中心は全く不明である。

III. 總括と考察.

1. リンパ洞。 辺縁洞、中間洞ともに急速に潤くなってゆく。然し接種7日目頃より実質組織内の腫瘍細胞の増数が顕著となり、且つ又中間洞が腫瘍細胞で満されるに及んで、一部辺縁洞は却って狹隘となるところもあるが、12—14日頃には著明に拡大した辺縁洞の中に腫瘍細胞その他がなだれ込む像がみられる。次に洞内の大型細胞は接種第1日目より増数し、7日目頃最も多いが、その後は次第に減少して、12日頃には之を見出すことが困難となる。この細胞の喰食能については特記の要を認めないが、「ミト」

は空胞と平行して動く。即ち初め微細な顆粒状又は桿状を呈する「ミト」は、増数期には顆粒状が多く且つ稍々肥厚を示すも、後半期に入って減少しはじめると桿状を呈してくる。他面空胞は初め顆粒状「ミト」と略々同大であるが、次で増数と共に僅かに増大し後又微小空胞となる。

赤血球は2日目より洞内に現れ、次第に増数の一途をたどる。この赤血球の増数に伴って白血球も増数するが、エオシン好球は3日が最も多く以後次第に減数する。

其他洞内に腫瘍細胞が現れる。これは接種後3日頃既に少数認められ、日数と共に次第に増数し9日には早くも洞を満す。

2. 実質組織。7日頃まで増数の一途をたどったリンパ母細胞は、その後次第に減数し、之に伴って小リンパ球も減数する。之に反して腫瘍細胞及び赤血球は7日頃から増数し始め、実質組織は日々明調を帯びる。尙特筆すべきは全期間を通じてこゝに大型細胞を認めないことである。

3. 芽中心。明中心が大きくなり、反対に之を囲む暗殻が狭くなって、早くも4日頃には芽中心の識別は困難で、以後全く不明となる。

之を要するに、腹腔リンパ節の洞内にある大型細胞は腹腔内に注入された墨粒子を最先に攝取することを観察し得た余は、本実験に於ても該細胞に多大の期待をかけた。然るにその反応は全く期待に反した。即ち、大型細胞は増数して外部より侵入する赤血球、次では早急に増殖する腫瘍細胞及びリンパ球その他を喰食するも、7日以後においては全く自由な大型細胞が存在しなくなる。このことは大型細胞の産生が外来の刺激のあまりに急激なるに対してその猶予のないことを意味しているのではなからうか。且又、大型細胞は赤血球その他によって閉塞されて、而も積極性に富める腫瘍細胞が侵入し加速度的に洞及び実質組織内に於て増数する為に処理不能の結果、自由な大型細胞の消失に拍車をかけたものと考えられる。これらを総合すると大型細胞の防禦機能は早期に失われ、吉田肉腫の腹腔リンパ節への転移は早急に達成されるのであろう。これは前篇実験が単なる異物であることと、本実験が異常なる増殖力を有する微生物であることに原因するは明らかである。

とまれ D. A. B. においては肝癌が発生し、その腹腔リンパ節には腫大を招来するに拘らず、転移を思わせる特殊細胞を認めることが出来ず、その時の組織像は脂肪過剰投与に基因するものであることを知った。従って D. A. B. 肝癌の腹腔リンパ節への転移はあっても余程の日数を要すると考えられる。然るに本実験においては僅か接種3日にして腫瘍細胞が已に

腹腔リンパ節に侵入することは、墨汁注入実験と相俟って腹水は該リンパ節を通過してリンパ道に入ることを証明したものと考ええる。

IV. 結 語.

1. 吉田肉腫接種ラットにおいて腫瘍細胞は已に第3日に腹腔リンパ節内に侵入、急激に増数する。
2. リンパ洞及び実質組織内に腫瘍細胞以外に多数の赤血球をみとめる。
3. 大型細胞は早期に赤血球その他によって閉塞され、腫瘍細胞の侵入を容易ならしめる。
4. 組織標本では実質組織内の腫瘍細胞とリンパ母細胞の厳密な区別は困難である。

稿を終るに臨み、終始御懇切なる御指導と御校閲を賜った恩師高木教授に深く感謝すると共に、この一篇を本研究中に逝きし愛児一雄の霊前に捧ぐ。

Author's Abstract.

As it is well known, the abdominal lymph nodes are influenced by food. But this fact has not yet been shown on the cells and tissues of the lymph nodes of rats. Through the per os administration of D. A. B. [p-Dimethylaminoazobenzene (Butter yellow)] in olive oil a hypertrophy of the abdominal lymph nodes, resulted, increasing large cells in the sinuses and parenchyma. The giant cells seemed to form by the fusion of a number of cells. The large cells and the giant cells appeared unexpectedly not only through the administration of D. A. B., but also of olive oil as well as of high molecular palmitic acid. Through non-fat food, giant cells appeared in the parenchyma, but the large cell did not increase in number in the sinuses.

The large cells are phagocytic. This was seen after the injection of Indian ink or YOSHIDA sarcoma cells in the peritoneal cavity. The large cells, which had been too much loaded with erythrocytes, presumably could no more protect the invasion of the sarcoma cells. The large cells are in their multiplying period, judging from the behavior of the mitochondria, in full activity.

The above-mentioned large cells in the sinus are derived from reticular cells of the sinus, by losing the reticular fibres. Most of the giant cells in the parenchyma seem to be produced by the fusion of the large cells.

文 献.

天野重安：血液学の基礎。(昭23)。— Drinker, C. K. a. J. M. Yoffy (西丸-

入沢譯): リンパ管, リンパ液, リンパ組織. (昭27). — 石橋悟: 肝脂質代謝における星細胞. 第13回日本解剖学会近畿地方会演説. (昭28). — 芳賀圭五: 淋巴腺穿刺. 血討. 2 (昭23). — 広瀬俊太: 高脂肪食投与による食餌性脂肪肝について. 第39回消化器病学会総会演説. (昭28). — 堀井五十雄: リンパ内細胞の研究. 血討. 1. (昭22). — 堀井五十雄と玉木泰富: リンパ球に関する研究. (昭26). — 長谷川悠紀夫ほか3名: Changes of blood picture in the rat affected with Yoshida sarcoma. 癌 39 (1945). — Gillman J. a. T.: Lymphomata. Clin. Proc. 8 (1949). — 松田 : 食餌性白血球増多時における胸管リンパの細胞像について. 日血誌. 13 (昭25). — 額田弘と松尾一郎: 轉移を蒙らざる子宮癌局所リンパ腺の病理組織学的所見. 概括とその意味づけ. 癌 41 (1950). — 大森幸夫: 細網内皮系統の細胞学的研究. 日血誌. 15 (昭27). — 龍門幹子: 無脂肪食投与時の肝細胞微細構造. 第58回日本解剖学会総会演説. (昭28). — 瀧川一穂: 淋巴腺の障礙と再生. 日微病誌. 29 (昭10). — 瀧澤敏正: 胃癌所属リンパ腺轉移に関する組織学的研究. 癌 41 (1950). — 吉田富三: 吉田肉腫. (昭24).

図 版 1.

D. A. B. 短期投與實驗.

図1. 大型細胞が中間洞及び実質にみられる. 投与25日. ×500.

図2. 辺縁洞における大型細胞の増数. 投与25日. ×500.

図3. 巨大細胞が実質にみられる. 投与40日. ×250.

図4, 5, 6. 大型細胞のミトコンドリア. 4は対照, 5は投与25日, 6は投与40日. ×1500.

Short time D. A. B. administration.

Fig. 1. Large cells in intermediate sinus and parenchyma. Administration 25 days. ×500.

Fig. 2. Large cells increased in subcapsular sinus. Administration 25 days. ×500.

Fig. 3. Giant cells in the parenchyma. Administration 40 days. ×250.

Fig. 4, 5, a. 6. Mitochondria in a large cell. 4. from a normal rat, 5. 25 days, 6. 40 days administration. ×1500.

図 版 1
 腹腔リンパ節 (D.A.B. 短期投與実験)

図 版 2.

D. A. B. 長期投與實驗.

図 1. 大型細胞と巨大細胞. 投与 120 日. $\times 500$.

図 2. 巨大細胞. 投与 150 日. $\times 500$.

図 3, 4, 5. 大型細胞のミトコンドリア. 3 は投与 90 日, 4 は投与 120 日, 5 は投与 150 日. $\times 1500$.

図 6. 巨大細胞のミトコンドリア. 投与 150 日. $\times 1000$.

Long time D. A. B. administration.

Fig. 1. Large-cells in sinus and giant cells in parenchyma. Administration 120 days. $\times 500$.

Fig. 2. Giant cell in parenchyma. Administration 150 days. $\times 500$.

Fig. 3, 4, and 5. Mitochondria in large cells. 3. 90 days, 4. 120 days, 5. 150 days administration. $\times 1500$.

Fig. 6. Mitochondria in a giant cell. 150 days administration. $\times 1000$.

図 版 2
 腹腔リンパ節 (D.A.B. 長期投與実験)

図 版 3.

高脂肪食投與實驗.

図 1. 洞における洞内皮細胞と大型細胞. 投与 1 週. $\times 500$.

図 2. 大型細胞. 投与 2 週. $\times 500$.

図 3. 巨大細胞. 投与 4 週. $\times 500$.

図 4, 5, 6. 大型細胞のミトコンドリア. 4 は投与 1 週, 5 は投与 2 週, 6 は投与 4 週. $\times 1500$.

High fat food administration.

Fig. 1. Large cells and endothelial cells in sinus. Administration 1 week. $\times 500$.

Fig. 2. Large cells. Administration 3 weeks. $\times 500$.

Fig. 3. Giant cells. Administration 4 weeks. $\times 500$.

Fig. 4, 5 and 6. Mitochondria in large cells. 4. 1 week, 5. 2 weeks, 6. 4 weeks Administration. $\times 1500$.

腹腔リンパ節（高脂肪食投與実験）

図 版 4

無脂肪投與實驗.

図 1, 2, 3. 大型細胞のミトコンドリア. 1 は投与 1 月, 2 は投与 2 月, 3 は投与 3 月. $\times 1500$.

Non-fat food administration.

Fig. 1, 2 a. 3. Mitochondria in large cells. 1. 1 month, 2. 2 months, 3. 3 months Administration. $\times 1500$.

図 版 4

腹腔リンパ節（無脂肪食投與実験）

図 版 5.

墨汁腹腔内注入実験

図 1, 2, 3, 4. 大型細胞. 1 は 1 時間後, 2 は 3 時間後, 3 は 6 時間後, 4 は 6 時間.
× 500.

図 5 と 6. 大型細胞及び他の喰細胞. 5 は 18 時間後. × 500.

Indian ink injection in peritoneal cavity.

Fig. 1, 2, 3 a. 4. Large cells. 1. 1 hour, 2. 3 hours, 3. 6 hours, 4. 6 hours after
the injection. × 500.

Fig. 5 a. 6. Large cells and other phagocytes. 5. 18 hours, 6. 24 hours after the
injection. 500.

図 版 5

腹腔リンパ節（墨汁腹腔内注入実験）

図 版 6.

吉田肉腫腹腔内接種實驗.

- 図 1. 接種 3 日目の辺縁洞.
- 図 2. 接種 3 日目の中間洞.
- 図 3. 接種 7 日目の中間洞.
- 図 4. 接種 14 日目の辺縁洞.

YOSHIDA Sarcoma cell injection into the peritoneal cavity.

- Fig. 1. Subcapsular sinus on the 3rd day after the injection.
- Fig. 2. Intermediate sinus on the 3rd day after the injection.
- Fig. 3. Intermediate sinus on the 7th day after the injection.
- Fig. 4. Subcapsular sinus on the 14th day after the the injection.

図 版 6

腹腔リンパ節（吉田肉腫腹腔内接種実験）