

医学博士木原卓三郎君の「脈管外通液路系に関する研究」

に対する授賞審査要旨

今日一般に循環系として知られているのは、毛細管を含む血管系及びリンパ管系であつて、この方面の知見は精緻を加えつつあるが、脈管以外に一定の通液路があるか否かの問題には何等形態学的着想なく、嘗て Barrels がその名著 *Das Lymphgefäßsystem* (1909) で「形態学上取り上げべきは固有の壁をもつた毛細管まで、それより先は問題外である」と極言しているように、形態学の対象外のこととして放棄されていた。

しかしリンパ管は一名吸収管とも呼ばれ、管内に組織液のみならず有形粒子も容易に吸収することは、古くから知られている事実であるが、木原卓三郎君はリンパ管が閉鎖管であるとすれば体液が組織内を如何に流れるかの点に深き疑問を懐き、多年に亘つて実験的並に形態学的研究を続けた結果、遂に脈管外にも、広く分布した一定の通液路が存在することを発見し、これを脈管外通液路と名付け、ここに体液循環に関して一新紀元を画するに至つた。脈管外通液路系(木原)の研究は、もともとリンパ管系の研究に端緒を發し、その成果の上に築かれたもので、まずリンパ管系に関する木原君の研究を述べる。

木原君のリンパ管系の研究は大正九年以来続けられて尨大な労作があるが、これを大別して人体リンパ管系の研究、リンパ管系の系統発生学的並に個体発生学的研究、及びリンパ節様組織系の研究の三つとすることができるといふ。その何れに於いても幾多の新事実を発見し、リンパ管系並にリンパ節様組織系の形態学に新生面を拓いているのであつて、

このことは国内では昭和二十五年日本解剖学会が学会賞を以て表彰していること、国外ではその研究が Hellman に よつて Möllendorff の Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen. Bd. 6, 1943 年、また Weidenreich によつて Bolk, Göppert 等の Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere. Bd. 6, 1933 に詳しく紹介され、高く評価されていることでもわかるように、今日では、ひろく内外の学界で認められていることである。次に上記リンパ管系に関する諸研究のうちから、直接脈管外通路系の研究に関係したものを挙げると次の如くである。その一はリンパ管の分布であつて、従来リンパ管の分布のわかっていたのは皮膚と粘膜が主であつて、筋とか骨とかの如き体の大部分をつくつている器官のリンパ管分布は殆どわかつていなかったのであるが、木原君は人体でこういう所謂深リンパ管を全身に亘つて検出したうえ、これに小さなリンパ節が色々な部位で現われることを明らかにした。これが木原君の人体リンパ管系研究中重要な成績の一つである。しかし人体にはこのほかりんパ管を検出することのできない組織や器官が多数あるので、木原君はこれらを、リンパ管の検出が容易な爬虫類や両棲類でしらべたのであるが、人でリンパ管分布の証明できない組織や器官では、これ等の動物でもできない。又人でリンパ管分布の乏しい組織や器官では動物でも乏しい。即ちリンパ管の分布は脊椎動物を通じて一致して、組織や器官の種類によつてリンパ管が欠けているもの、乏しいもの、豊富なものがあることがわかつてきた。これがリンパ管の系統発生学的研究での一つの重要な成果であるが、のちリンパ管の分布していない器官には、これに代る通路装置として脈管外通路路が特に良く発達していることがわかつてきた。脈管外通路路系の研究に、殊に関係の深いものはリンパ節様組織の研究である。この組織は細い好銀性纖維の網が基質となり、その網目にリンパ球がはいつている組織であ

つて、リンパ節や扁桃のような大きな器官をつくつてゐるほか、所謂リンパ浸潤とかリンパ小節の形で、粘膜や腺の上皮下に現われることが知られてゐるのであるが、木原君はまずリンパ節について重要な新知見を得た。即ち前述の如く、人体では極めて小型で、しかも構造の簡單なリンパ節が深いリンパ管系に散在してゐることである。次に木原君は種々の下等脊椎動物のリンパ管系をしらべた結果、鳥類及びそれ以下の動物では、リンパ節はないが、これに代つてもつと原始的なリンパ浸潤やリンパ小節の形で、リンパ節様組織がリンパ管壁に散在性に現われること、然のみならず、リンパ節のある哺乳動物でもリンパ管にはこういう原始的なリンパ装置が多数現われることを明らかにした。更にまたリンパ浸潤やリンパ小節はリンパ管のみならず細静脈の壁にも多数存在することが明らかにされてきた。かようにリンパ節様組織が広くリンパ管や細静脈に現われるということは、従来全く知られていなかつたことで、極めて重要な発見であるが、更にリンパ節様組織の研究では、これとは別な重要な知見が得られた。それはリンパ節内でリンパはリンパ管を流れずリンパ様組織内を、その網目を通つて流れるということと、リンパの一部はこの組織に分布している細静脈へ吸収されることが実験的に明らかにされたことである。リンパ節様組織系の研究成果のうち、上に述べた二つの新知見は後、脈管外通路系の形態学的研究の基礎となるものである。

偕これから本題である脈管外通路系に関する研究にはいるのであるが、この研究は始め述べたように、リンパ管の起始であるリンパ毛細管は固有の壁、即ち内皮で囲まれた盲管であるにも拘らず、その内に組織からリンパのみならず有形粒子が吸収されるので、組織内には絶えず組織液が流れてゐると同時に、有形粒子が通り得るような路がなくてはならぬという構想のもとに始めたものであつて、最初は実験的に生きた動物の腹腔腔や胸膜腔や脳脊髄膜腔のよう

漿膜腔に墨汁を注入し、短時間後、その吸収状態をしらべたのであるが、その結果どの漿膜腔でも墨は壁の一定の部分からだけ吸収され、そこに分布しているリンパ毛細管へはいつてこれを黒く現わすこと、リンパ毛細管へはいつた墨は、集合リンパ管を流れるうち、一定の部でその壁から漏れて周囲の組織内へ拡がつてゆくこと、組織内に拡がつた墨は再びそこに分布しているリンパ毛細管と細静脈へ吸収されることがわかつてきた。この実験の結果次のことが明らかになつた。即ち(1)脈管外にも、一定の方向に向つた体液の流れとその通路があり、漿膜腔も通路の一部をなすこと、(2)組織内に於ける通液路は有形粒子の通過を許すこと、(3)リンパ管系は従来知られたようにただ体液を吸収して、これを静脈へ返すだけのものではなく、これを再び組織へ放出する器官であること、(4)リンパ毛細管のみならず細静脈も亦有形粒子を吸収すること。

次に脈管外通液路の構造であるが、これはさきにリンパ節様組織系の研究のところで述べたように、リンパ節内でのリンパの通路は、リンパ管でなく、リンパ節様組織の網目であることから暗示を得、組織学的に体液の通路をしらべた結果、次のことがわかつてきた。即ち(1)リンパ毛細管への墨吸収部では結合組織が、リンパ節様組織に於けると同様、好銀性細織維網でできていること。(2)リンパ管からの墨放出部は、リンパ管壁にリンパ浸潤やリンパ小節のある部であること、(3)放出された墨が組織内を拡る路にもまた好銀性細織維網があること、(4)細静脈の墨吸収部も壁にリンパ浸潤やリンパ小節のある部であること、(5)漿膜内皮でも、リンパ管内皮でも、細静脈内皮でも、墨の吸収乃至放出の行われる個所では、細胞が小型で細胞間接合質が多く、墨は接合質を通ること。

以上により脈管外通液路系の存在は実験のみならず、形態学的にも確立されたのであるが、なおここに注意すべ

きは、組織内の脈管外通路の主な部分がリンパ節様組織でできていることである。この所見は脈管外通路系が、ただに体液の通路となつていただけでなく、リンパ節やそのほか一般に網様内皮系が行つていような生理的機能を広く全身にわたつて行つていふことを暗示するからである。何れにしてもこの研究は従来何人も考え及ばなかつた体液循環路を発見したもので、その及ぼす範囲は甚だ広く、研究の新領域を開拓したものである。

之を要するに、木原君の研究は、始めてリンパ節様組織やそれに類した細網組織が広く全身に分布し、これが血管、リンパ管並に漿膜腔と連絡して、従来未知の脈管外通路系をつくり、これが脈管通路系と相俟つて体液循環を行うことを確証したもので、実に従来閑却されていた体液循環の一面を本質的に衝いた研究といふべく、已に内外の視聴をよつめ、昭和二十五年には日本血液学会、同二十六年には日本解剖学会の特別講演として報告され、また外国でも Schreck, Grimm, Bauer, Waldayer 等をはじめ次第に広く学会の注目をひき、内外ともこれに関する研究が続出するに至つた。洵に循環系の歴史を飾る劃期的な業績である。