

医学博士小川鼎三・医学博士平沢興の「錐体外路系に関する研

究」に対する授賞審査要旨

動物運動性神経系統には、その随意相を司どる錐体路系と、不随意相を司どる錐体外路系とがあるが、後者に関する知識には不備の点が多く、小川君及び平沢君の研究はこれに対し、重要な進歩をもたらしたものである。

平沢君の研究は、大脳皮質の諸領域から錐体外路神経繊維の発することに就きて主力を注ぎたるものであり、小川君の研究は中脳から間脳後部殊に赤核に関する知見を闡明せるものであるから解剖学的順序の上から平沢の研究より記述を初めることとする。

平沢君の研究の重要性はまず大脳皮質の広汎な諸領域から錐体外路系の神経繊維が発することを各種の哺乳動物につき形態学的に証明したことであつて、その諸領域とは、ブロードマン氏の分野1、2、4、6、8、9、5、7、17、18、19、22、52、23、31、30、29、27、にわたつている。またこの皮質錐体外路が達する諸構造としては、線条体、淡蒼球、内外両膝状体、四丘体、赤核、黒核、脚中間層、橋核などである。

平沢君の研究によつて大脳皮質が骨格筋の随意運動性支配に與うるのみでなく、その不随意運動や筋緊張にも大いに關與することの形態学的根拠が與えられた。また錐体路自身は平沢君の研究によれば、従来それと考えられていた4及び6の他に、少数の纖維ではあるが、分野1、2、5、7、8、9、などからも起る。分野4及び6の如き錐体

路の中枢から同時に錐体外路もでていることは大切である。また分野1、2、3の如き知覚中枢からも錐体外路が発することは大いに注意を要する。

平沢君はさらに、皮質錐体外路が異なる動物の間で原則的に一致した纖維的關係を示すこと、皮質錐体外路は一般に交叉しないことを指摘し、これらの点で錐体路との対比を重要視している。また下等の動物では錐体路は頸髓の下部又は胸髓の上部で終り、せいぜい上半身の神経支配に関與するだけで、下半身には直接関與しないので、下半身は全く錐体外路によつて支配されると述べている。

また従来、一般に錐体外路系とよばれたものは主として、線條体・淡蒼球・視床下核・黒核・赤核などの灰白質、並びにこれらからでる纖維群にすぎなかつたが、平沢君はかかる分類は事實を無視した一面的な考察に基くものであるとして、骨格筋の運動及び緊張を反射的に支配する動物運動系をすべて錐体外路系に包括せしめるべきだと主張し、この広義の錐体外路系をさらに、(1)皮質系(2)線條体淡蒼球系(3)小脳系(4)中脳脊髄系あるいは脳幹脊髄系(5)末梢系の五亜系に分類したが、カスタルデイ氏が一九三七年九月のイタリー解剖学会において、「錐体外路系の中枢及びその伝導路」と題して行つた講演はこの五亜系の分類に従つてゐる。この分類は今日までのところ最も合理的のものである。

小川君の研究は、中脳から間脳の後部にかけて存する赤核を比較解剖学的及び実験的に究めて、錐体外路系におけるその重要性を初めて明確にしたものであつて、まず動物脳の大細胞より成る「赤核」と人脳の小細胞より成る「赤核」とが本質的に別々の灰白質であると指摘した。従来は赤核が人と諸動物の間で組織的に異なることが知られていても、

本質的に別のもとなせず、動物の赤核の一部が変じて人間の赤核を生じたと考えていた。

小川君の独創的な説の最初の根拠はオットセイの脳において得られた。間もなく他の鰭脚類、陸棲の食肉類、齧歯類、猿類でもこれを証明する事実が見られ、今日までに小川君等によつて観察された数十種の哺乳動物のすべてに同様の関係があることがわかつた。つまり、人の赤核に相当する灰白質は動物脳では主として従来、後交連核及び間質核と称せられたものであり、動物の赤核に当る大細胞はごく少数、人の赤核の近くに見られるだけである。

さらに小川君はまず犬、ついで猫において後交連核と間質核から発して延髄のオリブ核に下行する多数の神経纖維の集りを見つけて、これを内側被蓋束とよんだ。これは人脳では赤核から下行してオリブ核に達する中心被蓋束に相当するという。

ついで、小川君は数十頭の猫で、内側被蓋束を一侧あるいは両側で壊す実験を行つて、それにより一定の運動症状がおこることを確めた。両側で壊したときの症状が除脳硬直と多くの共通点を示したことは特に重大である。また十頭余りの猿で小細胞赤核及び被蓋束の破壊を行つて、猫の場合と原則的に一致する結果を得た。かくして人間の赤核が病氣などでやられたときの症状が初めて動物実験によりよく説明されたのである。

これより先き、小川君は家兎においても同様の結果をみたので、結局、哺乳類の高下を通じて赤核の作用に一貫した規則のあることを明かにした。要は動物脳のいわゆる赤核を人の赤核と同一視せず、近くにあるが別のものとされた後交連核及び間質核等を小細胞赤核に他ならぬと考えることである。また従来、重要な錐体外路と一般に信ぜられた赤核脊髓路、動物ではよく発達しているのに、人間では殆んどみつからぬことが不思議とされたが、本研究によれ

ばそれはむしろ当然である。それはこの神経路は大細胞性赤核から発するものであるからである。

これを要するに小川・平沢両君の錐体外路系に関する研究は獨創的知見を学界に寄與するところ少からざるものがある。