

6. ニューロンの加齢

東京都神経研 神経病理学研究室 藤澤 浩四郎

ニューロンも生体を構成する細胞の一種であるから、その加齢変化も細胞一般に共通する性格を持っているだろうと考えなければならない。然し、ニューロンには生体構成細胞一般とは異なる特殊な性格がある。一つには、ニューロンは極く一部の例外を除き発生初期に原基より分化した後はもはや分裂を繰り返すことのない分裂終止細胞に属していることである。即ち、分裂により若返りを果たすことの出来ない、個体の加齢と共に只管加齢する細胞である。二つには、ニューロンはその複雑多岐な形態の故に細胞質はその超微構造と機能の面で核に近い部分と遠い部分とに差を生じ、物質移動のための特別な輸送機構が発達しており、細胞体の加齢は均一同時的に進行せず、一個の細胞をとっても部位により加齢性変化に性質と出現の時期とについて著しい局所差を示すことである。ここにニューロンの加齢を他の生物構成細胞一般とは別個に取りあげて検討すべき理由と必要性が存する。

さて、ニューロンの加齢を形態学的変化の観点から論ずる場合、先ず留意すべきは変化の質的側面と量的側面との区別並びに両者の関係の認識である。質的变化とは形態に特徴のある変化のことである、例えば原線維変化とか顆粒空胞性変化とか封入体の出現とかを指す。量的変化とは細胞体の容積の減少、軸索突起・樹状突起の長さ・太さ・枝分かれ・スパインの員数の減少、ニューロンの員数（密度）の減少などの変化を指す。変化の性質としては前者は特殊なものであり、後者はより非特異的一般的なものである。前者が真に加齢の産物であるとするならば、恐らく前者はより一般的より普遍的加齢過程である後者の基礎の上に出現すると考えるのが妥当であろう。所で、前者はその特徴ある形態所見の故に比較的容易に検索の対象とすることが可能であるが、後者は漫然たる顕微鏡的検索によってはその実態を把握し得ず形態計測という特別の方法を適用する必要がある。つまり、ニューロンの加齢についてはより本質的過程の方が解析がより困難なのである。ここにニューロン加齢研究の進歩を阻んでいる隠された障碍があると言えよう。

本講演では、脊髄神経節ニューロンの加齢性変化を調べるために演者がこれまでシロネズミを材料に系統的に検索してきた結果を紹介しつつ、ニューロンの加齢について考えてみたいと思う。先づ、いくつかの指標により調べた本ニューロンの発育と退行の様相、軸索突起終末に局限して起こる質的变化としての軸索デイスτροφイー、中枢性軸索としての脊髄後索線維および末梢性軸索突起としての後肢近位および遠位の末梢神経線維に生ずる退行性萎縮性の変化、軸索自体の変化そして髄鞘の変化、両者の病態発生的関わり方、部位による変化の違い、最後に細胞体核周部に起こる変化、などについて述べる。