

## 脳 幹 論 (上)

阪大医学部講師 医学博士 藤 田 武 夫

### 脳幹とは何か。

脳髓の研究は実に深遠極まりないものである。これに関する学用語が三千もある位であつて、特に中枢の研究になると、丁度天体の研究に似たところがあつて、例へば迷走神経の中枢と三叉神経の中枢とを連ねる神経傳導路を辿つて行こうとすると恰も星雲の如き別に遙かなる天体から、不思議な引力を太陽系に及ぼして居るが如く、大脳皮層下線状体とか、又は間脳から今日まだ発見されて居らない特別の神経連絡がある筈だという事が考へられる。この様にして人間の中枢神経系は澤山の神経細胞の集團たる個々の中枢と、その個々の中枢の間を連ねる神経繊維の連絡から成り立つて居るのであるが、大別して五つの部分に分けて研究されて居る。即ち脊髓、後脳（これの中に小脳と延髄とが含まれる）、中脳、間脳、終脳（發生学的に考へると大脳が一番最後に出來て來るから終脳と言つた方が良い）こうして大別した五つの各部分を色々な動物について比較して見ると、非常に面白い原理がわかつて來る。それは動物が下等になるほど終脳の發育が悪くなつて、他の四つの部分が却つて發育が良くなる。此の四つの部分、即ち間脳以下延髄までの部分を脳幹という。丁度松茸の莖が脳幹なら、その先きにひろがつた傘が大脳に相当するのである。而し此の両方の間には勿論纖維組織が密接に連絡して居る如く、大脳から脳幹には常に神経纖維が連絡して居る。この關係が後に述べんとする大脳副作用論の有力な原因となつて來るのである。脳幹各部の詳論は紙数に限りがあるから省略することにして、脳神経について一言して置こう。

脊椎動物の一番下等な魚類から兩棲類、は虫類、鳥類を経て人類に到るまであらゆる動物は皆十二対の脳神経を持つて居る。即ち嗅神経、視神経、動眼神経、滑車神経、三叉神経、外旋神経、顔面神経、聽神経（平衡聽神経という方がよい）、舌咽神経、迷走神経、副神経、舌下神経という工合に、どの動物にもさまつて備つて居る。而もその順序が終脳から延髄の下端に到るまで、此の順序で脳髓から外へ出て居る。だから吾々が此の十二対の神経を呼ぶ時には、直接順番を指して神経の名前を一々あげる面倒さを避けることにして居る。例へばⅩといへば第十番目の迷走神経を指して言つてることになる。

此の十二の神経の發育の工合を各種動物について比較して見ると、これ亦実に面白い原理が得られる。先きの脳幹の各部分が各種の動物について各々違つて居るのは、此の十二対の神経の發育程度の差異に依るものであることがわかる。例へば、犬は嗅覚が非常に發達して居るから嗅神経と嗅覚中枢の發育は非常に優れて居る。鳥の中でも鶯の様に鋭い視力を持つて居て、而かも大空を飛翔して居る動物は、視神経並びに視力中枢たる中脳が非常に發達して居るし、又平衡運動を司ると考へられて居る小脳も、他の動物と比較して非常に發達をして居る事がわ

がる。猿や人間は顔の表情の自由に現はすことが出来るから、顔面神経が発達して居るが、鼠の夫れば全く退化して却つて三叉神経が発達して居る。これは物を常に嚙むための咬筋や下顎運動を司るところの、三叉神経の第三枝の發育に基くものである。

こういう風に考へて來ると兎の聽神経の発達して居ることや、土龍（もぐら）の視神経、動眼神経、外旋神経等が退化して居ることも點頭けるし、又鸚鵡の舌下神経が發育して居る筈であることもわかる。それは声帯と非常に關係深いからである。又迷走神経について考へて見てもこれこそ生命神経とも言ふべきもので、心臓、其の他の内臓の機能を司る重大なる使命があるから、どの動物にも一樣に発達して居らねばならない。鯉やスズボンの延髄の迷走神経中枢をしらべて見ると、その發育の程度に驚ろかされる。実に立派な神経細胞の集團を顯微鏡下に發見することが出来る。

こうした十二対の脳神経及びその發点たる脳幹は、すべての動物（勿論脊椎動物）にとつて生命の根源地であり、又五管器を活動せしむる上に、欠く可らざる部分であることがわかる。大腦等は別になくとも動物はこれだけで、充分に生きて行く事が出来る。無腦蛙の實驗でわかる様に、脊髓と脳幹を切り離した蛙でさへ飛んだり跳ねたり、餌を喰つたりする事が出来るのであるから、大腦を切り離した動物が條件さへ良ければ、即ちうまく手術さへ出来たら、此の十二対の脳神経と、全身に分布する脊髓神経とのみで充分に生活して行ける事は實驗済みである。

だから脳幹こそ生命の根源地であるということが言へる。

#### ・ 鯰はなぜ地震を豫知するか。

昔から地震の神様は鯰であるという迷信があつた。大地震の前に鯰のお告げがあると言い傳へられて居る。或る生物学者は眞剣にその實驗に取りかかつた事がある。最近鮎が同じ様な能力を持つて居ると新聞に發表されて居た。而しもつと下等な動物、例へば貝類が津波の前に砂中深く姿を消すとか、蜜蜂が何里の道を一直線にもとの巢へ飛んで帰るとか言う事も、吾々の知つて居る事である。こうした能力はすべて、本能という一語で片付けてしまわれて居る。あまりに生物学者はあつさり片付け過ぎて居るのではあるまいか。生殖本能とか、闘争本能とかとなると、哲學的な部門が多分に含まれて來て仲々むづかしくなるから、一寸手が出せないが、而し鯰が地震を予知したり、雨の前に蛇が庭の松の木に巻きついて居る位の事は、説明がつく筈だ。

昆虫と溫度とは關係が深い。雨模様の時には繁みに虫がたかり易い。それを目掛けて蛇がとぐろを巻いて居るとも考へられる。なぜ昆虫が濕氣をよく感ずるかという事が問題となる。ここに生物の物理化学的研究の分野が拓けて、タキシスの根本問頭が解決され、引いては蛇の謎も解けて來る。

自分が此処で問題としたいのは、鯰の問題である。去年の和歌山の大地震の時に、大阪の動物園の鰐が五分間ほど前に騒いだそうだ。吾々人間は二本の足で地面と連絡して居るだけで而かも靴をはいて居るし、何時もソワソワして電車で揺られ、バスに揺られて居る。その上生き

んが爲めに大脳を常に働かせて静かなる大地の響なんかほとんど感じた事もない。誰か『大阪駅頭の開札口附近に第六感を求めんとしてもあまりにも無理だ』と喝破して居るが、鯨になると実にその点は静かなものだ。山間の大湖の底深く体面のほとんど大半を湖底につけて悠々と髯を揺がせて居る。遠き遠き地殻の響きがわからない筈がない。而かも魚類の知覚神経の主役を司つて居る側線は湖底の僅かなる波動さへも、キャツチする事が出来るだろう。潜水艦に具へられて居た音波探知機のあの微妙な、ピエジエレキより以上の微細構造を持つて居ないと誰が言へよう。その構造並びに生理機能を、充分に追究する生物学者こそ、鯨が地震を予知する謎を解決する事が出来るのである。これを大学の研究室のガラス張りの水槽の中で心理学的に求めんとする者があれば、先づ先づ成績が出る筈がないと言うも過言ではあるまい。生体の構造生理を極め、更に実地の湖底に於ける実験を追求してこそ、はつきりした鯨の靈感を掴むことが出来るのではあるまいか。

鯨の側線（すべての魚類に認めらるゝ腹側即ち特別装置にして触覚と聴覚との中間感覚を司ると考へらるゝ器官）は人間には無いものだ。鯉の内側縦束の様な巨大な神経束も人間にはないから、水泳の点に於てはどうしても不向きだ。

鯨の平衡神経の如き、鳶の視神経の如きを見ても、人間はあまりにも下等動物に劣つた点が多すぎるが、而して大脳の点に於ては実に他のあらゆる動物をリードして居る。而し何処までも大脳は知能の中樞であつて、前述の如く十二対の生命神経の役目を完全に働かせる上には何の役にも立たないばかりか、却つて意識の平衡を乱し易い結果に陥る。

白痴の少年が時に不思議な能力を発揮して、犬の表情を理解したり、天候を予知したりするのは、此の大脳よりの妨げがないからではあるまいか。精神統一の結果意識の動搖を無くして、たゞ直覺の境地に入る時、思はぬ能力を発揮するのも、大脳のいらぬ働きを静めて脳幹本來の機能にひたり込んだ時の心境から生れて来るのではないかと考へられる。禪宗の坊主が線香の灰の落つる音を感じたり、劔道の達人が物の氣配ひを感じたりする能力も、亦大脳機能を越えた無條件反射作用に近いものがある様に考へられる。

#### 原始人の持つて居た能力

此處で一言病氣について述べて見よう。猫が病氣になると不思議に絶体安静を保つて、一寸した怪俄位なら自分で嘗めて治して終うか、マタタビの様な簡単な薬でも良く利く、タイマヒの様な龜類は銚を打ち込まれても、何年間も平気で生きて居る。誰かに射止められた時銘のこぢりに彫つてある銘に依つて最初の漁夫の手に返すということが、セレベスの土人仲間の仁義になつて居るということを聞いたことがある。それ位にタイマイは生命力が旺盛だ。下等動物になるとトカゲなどは尻尾の半分を打ち切つても、又自然に伸びて来る。ヒトデの足の一本を切つても、蛸の足をちぎつてもこれ亦自然良能の作用で、補足現象がドンドン行はれて来る。ところが人間となると仲々そうは行かない。指一本切られても、片方の眼を失つても、死ぬまでそのまゝになつて了う。殊に精神的な病氣になると、実に現代は神経衰弱の時代だ。文明人になるほど、ノイラスデーが増へて来る。アメリカの医師ベアードに依つて命名された

此の病氣は、結局大脳作用の副産物として生れて來たものと言つてもよい。肺門淋巴腺炎だとか、近視だとか、不眠病だとかは、つい一世紀前までは無かつた筈だ。文明は益々文明病を増やす傾向に在る。遠き昔の吾々の先祖の原始人は、果してかくも病氣に悩まされて居ただろうか。マンモスと闘い、毒蛇を防ぎ、天交地異に備へて居た彼等には、今日の様な病氣を楽しむが如き余猶は無かつた筈だ。身に一枚の毛皮を纏い、一挺の石の短刀を持つて生きぬかんとする彼等には、感冒も無かつただろうし、カロリー表もいらなかつたに違いない。人間が火を発見するに及んで、胃の消化力に革命を來し、洋服を着る様になつてから、皮膚の抵抗力は俄かに減退して了つた。虎や狼の子孫が人間に飼はれて猫や犬の様に従順になつた様に、文明の洗礼を受けた者は皆一様に虚弱になつて了う。所詮温室の花は野に咲く花に劣つて居る。

何がかくあらしめるか。自然から遠ざかるものは、自然の力を失つて來る。ダーヴィンは用不用の説で、動物の変遷を説明してくれた。使はぬ足は萎えて行く如く、抵抗力の錬磨を忘れると人間は弱くなる。少量宛刺した病原菌に打ち勝つて遂に大量の病毒を克服するのが、ワクチン注射の原理である如く、常に人間は生れつき活潑なる自然良能の力を備へて居る筈であるのに、あまりに人工的刺戟に対する反應が多すぎるので、その方に勢力をとられて、一朝事ある時にへたばり易くなつて居る。この人工的刺戟の最も大なるものが、精神刺戟と考へねばならない。脳幹だけの刺戟は無條件にたゞ反射作用として、生体が反應するだけだ。物を見、音を聞くだけなら、別に精神の疲労は引き起さないが、之れを觀念の世界にまで引き上げるのが人間の宿命となつて居るから、その結果名画も現はれ、名曲も生れて來る。觀念の世界には常に情緒がつき纏いたがるから、人間の行動は何時でも感情に支配され易くなる。情緒の中樞は間脳、特に線状体又は尾状核に在るという事が、アメリカのキャソノー派に依つて發見されて以來、實驗心理学の領域も一段と廣くなつて來た。大脳とこれ等の中枢との連絡が次第に明るくなるにつれて、知的作用と情緒の活動關係も判明するに到つた。漱石の文学論に出て來る公式  $F+f$  の意味が、科学的にも立証されて來たわけだ。Fは大脳の活動から生れ、fは脳幹の方の所産となる。大脳は持つて居てもあまり磨くことをしなかつた原始人は、主として脳幹の作用で暮して居た。だから知識の恩恵にはあづかつて居なかつた代りに、その制時も亦受けて居なかつたわけになる。だから神経衰弱も、不眠症もあろう筈がない。否完全なる脳幹の活動は内分泌機能も亦百パーセント行はれて居るから、肉体的發育と自然良能力は完璧に近かつたに違いない。今日のグレイピングの研究に依れば、ホルモンの中樞は勿論、新陳代謝作用或いは睡眠の如きものさへ間脳に在ると言はれて居る。だから此の部位が完全に活動をすることが健康の根底となる筈なのに、大脳から常に切つても切れぬ影響を受けて居るので、何とかして此の悪い方の影響を除きたいものだ。

脳幹だけの生活、而かも必要な時だけ大脳を働かせる様な、生活は出来ないものだろうか。原始人とそこうした生活様式で生きて居たのではなからうか。(以下次号)