

生物の R. C. E. System について

富田 朋介

世界的の生物学者 De Vries 曰く

動物は成長し

植物は栄養し、成長し

動物は栄養し、成長し、感覚し行動する、と

(1) 栄養する：——

動物と植物の栄養の摂り方の違い。

動物の食物は水や食塩のやうなものを除いて動物植物のからだそのものである。この関係を簡単に示すと

植物 $\xrightarrow{\text{消化吸収}}$ 草食動物 $\xrightarrow{\text{消化吸収}}$ 肉食動物

となり、結局凡ての動物はその栄養を植物に依存して居る訳である。

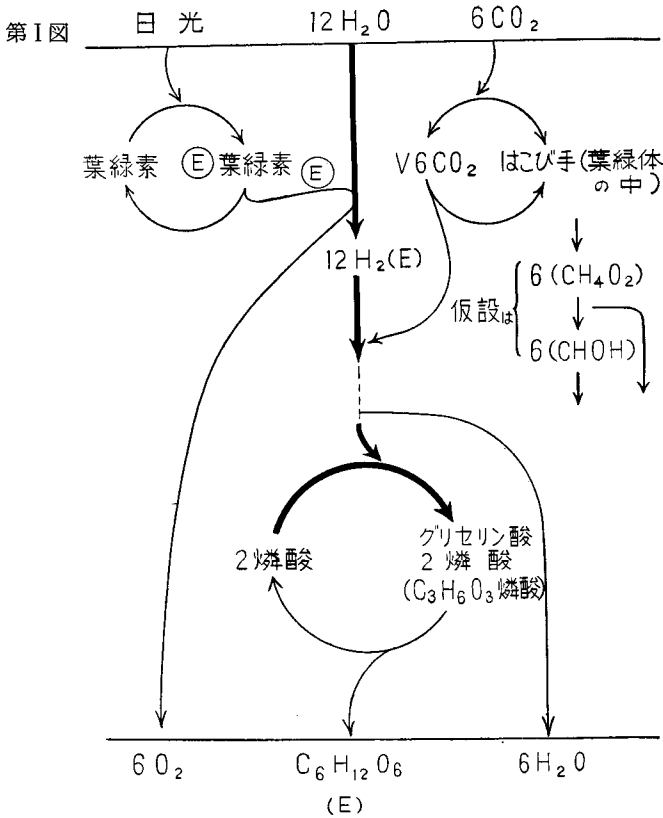
反之植物は空中や土中から空気や水や無機物を吸収する丈で特別に食物を摂らない。

これは動物体内では有機物を他の有機物に変へる事は出来るが、無機物から有機栄養物を合成することは出来ないのに対し植物体内では無機物から有機栄養物を作り出すことが出来るからである。然らば植物はどうして無機物から有機栄養物を合成するか？

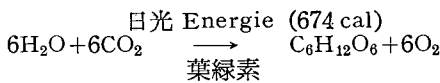
植物の有機物合成の最も基本的の作用は、炭酸瓦斯と水から炭水化合物

成の反応である。

これを炭酸同化作用と云い この反応は通常日光の Energie を利用して行はれるので光合成とも呼ばれるこの反応の内容は第 I 図のやうなものと考



へられる。これを方程式に整理して見ると

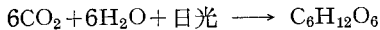


となり、内呼吸によつて炭水化物の分解される反応式の全く逆である。

高等植物ではこれが葉中で行われる、これは葉の葉緑体中のグラナに含まれている葉緑素が触媒的の働きをして此の反応を進行させるのである。而してこの葉緑素なるものは葉緑体から外にとり出されるとこの働きを失ふ。

原料としての CO_2 は葉の気孔から入る空気中のものが利用されるのである。

光合成によつてブドウ糖の出来る反応を方程式で示すと先刻御承知の如く



となり生物の原動力としての内呼吸によつてとり出された Energie はその根源に辿ると太陽 Energie であることが明かとなる。

(注)
更にこの光合成で出来た六炭糖が集合して澱粉や glykogen のやうな炭水化物となり或は又六炭糖が glykogen と脂肪酸に変化して互ひに結合して脂肪を作る。

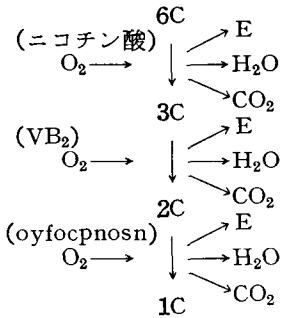
更に又六炭糖から出来た RcooH に NH_2 が結合してアミノ酸を作り進んで蛋白質が合成される。この変化も亦葉に於て行はれるが NH_2 は根から吸収された NO_2 又は NO_3 の O を H で置換して作るのである。これを窒素同化(固定)と云ふ。

(注) 炭糖はその内の C の数によって 1~9 炭糖までであるが、その内栄養に関係あるものは六炭糖 (Hexose) のみである而して六炭糖としての代表的のものはブドウ糖でこれを単糖と云い単糖が多数合して出来た炭水化物を多種類と云う n ($\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$)

食料として摂取する多種類には色々あるが、植物性のものとしては澱粉動物性のものとしては glykogen である。glykogen では $n=18$ Inulin は 30, Cellulose は 200~300 である。

これ等の多種類を吾々が食料として口より摂取するが、これ等は、消化管内で消化（加水分解）されて元の単糖のブドウ糖となり初めて腸壁より吸収されて生体の構成物質となり更にこれが必要に応じて分解（体内分解は酸化＝内呼吸）又は内吸収で Energie を遊離し吾々の活動源となるのである。その機序は概ね第Ⅱ図の如くである。

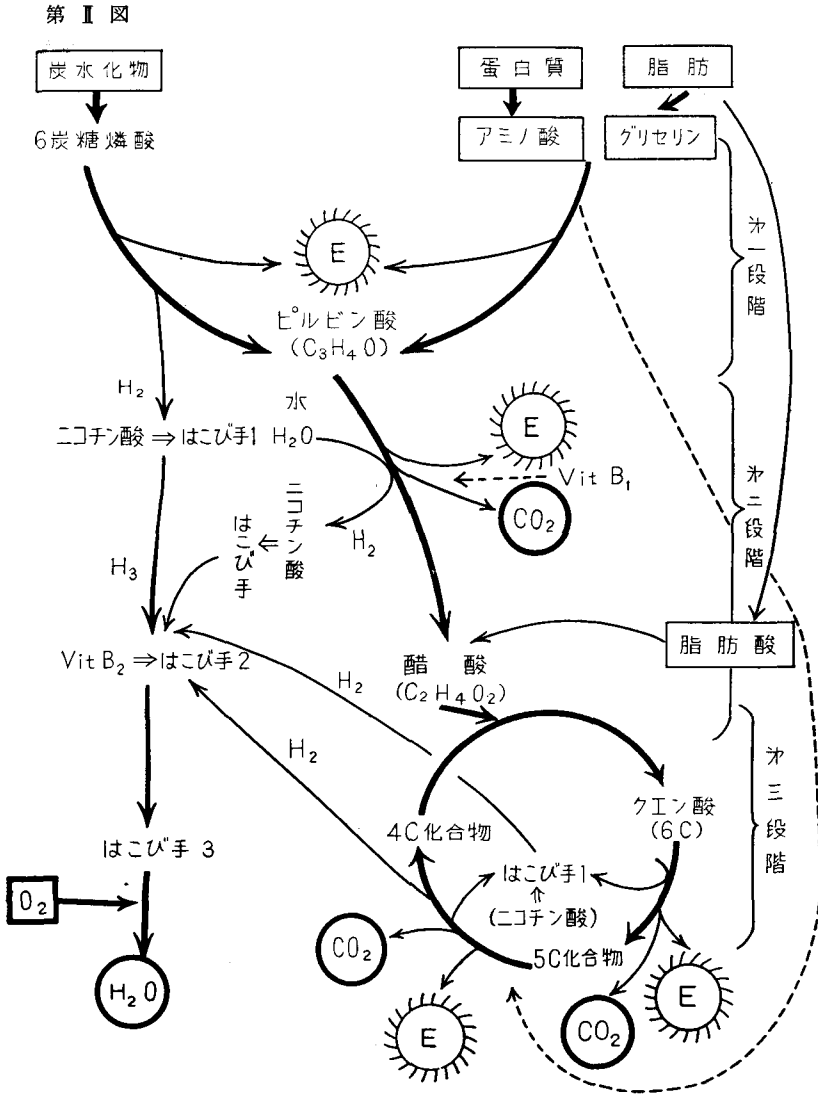
又これは簡単には下式の如くに考へられる。



さて上述の如くして遊離した Energie の 30%は熱として失はれ（体温）残りの 70%が活動源として生体の生活現象に利用されているのである。解放された Energie を有効に用ふるにはこれを所要の処まで運ぶ仕組であるが、これは細胞内の Adenosin 燐酸の働きである Adenosin 燐

酸には A. M. p. A. D. p. 及び A. T. p. の三種がある。内呼吸によつて解放された Energie の 70%は A. D. p. と燐酸基が受取つて結合して A. T. p. となり、この A. T. p. は Energie を要する生理的作用の起る場所で容易に燐酸基を放して元の A. D. P. にもどりその際結合に要した Energie が解放されて生理的作用に利用されるのである今之時の關係を图示するに概ね第Ⅲ図の如くである。例へば之の Energie で筋の収縮又腺では分泌を起すのである。

動植物共にそのからだの構成単位は細胞である。即ち生物は細胞より成る。而してその細胞の主成分は原形質である。吸収されたアミノ酸からは蛋白質が合成されるが、その変化は特に重要である。蛋白質はアミノ酸の連鎖によつて形成されるのであるが、アミノ酸の種類数及び排列の順序方



向等の違ひによつて多種多様の蛋白質が出来る。而して生物はその種に特有な蛋白質から出来てゐるのである。従つて吸収されたアミノ酸から種に特有な蛋白質が合成されるが、その場合合成に必要なアミノ酸の種類が同時に均合のとれた量で一揃いそろつてゐないと合成が起らない。

若し一部が揃はないとか不足した場合には折角とり

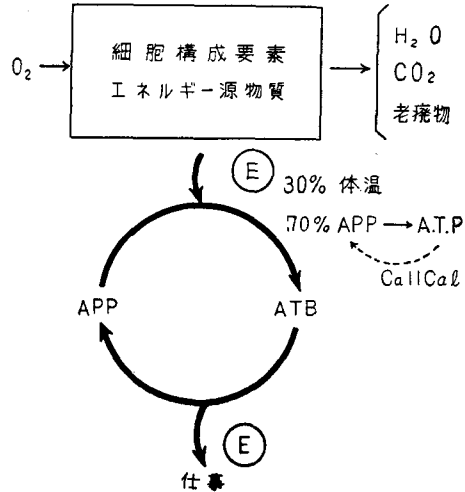
入れたアミノ酸も全部無駄となつて分解され、Nを含んだ部分は排泄され残つた部分は炭水化物や脂肪に變つて仕舞ふ、細胞内での之等の再合成は主に酵素の働きによるものであるが、核蛋白、Vitamin、Hormon 及び無機の金属などもこれに協力する。

アミノ酸の場合も亦これら酵素などの働きによるものであるが、その排列の順序や方向は恐らく遺伝的因子によつて定められるものであらう。

如斯にしてその生物に特有な蛋白質が出来、必要な炭水化物や脂肪が又無機塩類及び水が集つたとしても、これ等の混合物が出来た丈ではそれは単に「無生のスープ」に過ぎぬ。

この混合物に特種な秩序を与へて生きた原形質に仕上げるのは何ものゝ働きか、それは云ふ迄もなく既存の原形質そのものゝ働きである。即ち細

第 III 図



胞はその素材を更新されて肥大成長し、更に増殖するが、それには常に既存の原形質によつて新しい物質が完全に同化融合された上のことであつて、全く独立に細胞が創造されることは絶対にない。即ち Virchow が云へるが如く *Omnis cellula e cellulae* である。

(2) 成長する：——

生物の成長は栄養の結果であると云ふことが出来る。然らば成長は生物丈に限られたる現象の如くであるが De Vries も云へるが如く無生物の鉱物も成長するのである。例へば自然産の水晶が年と共に増大し、又人工的には規定液を作るに当り蓚酸の再結晶を作る場合、初めは余りにも小さくくて肉眼では殆んど認めることの出来なかつた程の小結晶であるが、数時間後には増大して可なり大きな結晶を得るに至ることはよく人の知る処である。かく考へる時は成長にも自然成長と人為成長の二様を区別する事が安当かも知れぬ、何はともあれ De Vries の言葉は誠に意味深長のものと言はざるを得ない。

上述の事実よりして生物の生命の根源は実に太陽にありと云ふ事が出来る。昔より生命の起源に関しては幾多の大科学者が論究してゐるが、今日尚不明で昔も今も余り此の方面では飛躍はない。生命の起源は兎も角として一旦此の世に生命が生れてからの生命の根源は実に太陽にありと云う事は間違ひない今一度簡単に述べれば、第1) 生体を構成する物質の面から見るに蛋白、脂肪、炭水化物共にその根本は植物が行ふ光合成によるものである。即ち太陽なしに生体は構成出来ないのである。第2) さて出来た生体が活動するに当り、その活動源たる *Energie* は生体の構成物質が内呼吸によつて分解し、その際解放される *Energie* で、これ又太陽 *Energie* の再現である。然らば物質の面からも *Energie* の面からも生物の生命の

根源は実に太陽にありと云はざるを得ない。

(3) 更に動物では感覚し行動する：——

動物は動くものである。而して動物が動く為めにはそれ丈の体制を供へてゐなければならぬ。生物の行動体制を吾々は簡単に R. C. E. System で現はす。

生物が生命を保持する為めには従ふべき法則がある。

相対性（内環境と外環境）の一方例へば外部環境に何等かの変動（刺戟）が起つた時は之れに対応して内環境（生体）を変へる事である。即ち生物はそれを取り囲む外界の事象の変動＝刺戟に応じて何等かの状態変化＝反応を起すものである。一般に刺戟を受け入れる根本はやはり細胞である。この場合、単細胞生物と多細胞生物との間には根本的の差異はないが、然し前者は直接に外界からの変動＝刺戟が加はるのであるが後者では直接接して居る外界の変動のみならず体内に於ても直接接して居る細胞又はその細胞を取り囲む種々の体液の変動も亦刺戟となるのである。而して細胞が刺戟に應ずるにはその内部構造の変化によつて行はれるものと考へねばならぬ。^(注)更に又高等な動物では各組織各器官自体の機能を調整して外界の変化に順応する姿勢を取ることで、茲に統合力が発揮さるゝ事になるのである。この順応を適応とも云ひ、その適応力には自ら一定の限度がある事は云ふ迄もない事である。

(注) 生物は外界の環境から影響を受けてゐると同時に外界に対しても影響を与へてゐるのである。故に外界の環境を知つてそれに適応して行かねば自己の生命を保持することはできない。自体内に於ても細胞同志の間で互に影響を与へ他から影響を受けてゐるそれで細胞同志が協調し調節し合つて初めて完全な個体としての存在を継続ならしむるものである。このやうな協調、調節の働きを調整作用と云い外環境との間の調整を外部調整と云い体内に在る調整を内部調整と云ふのである。吾々が日々の生活に於て感覚器で外部の状況を知りそれに対

応して身を処するのは外に向つての調整で外部的調整であるが運動すると心臓の搏動や呼吸が増すのは一時的に変動した体内事情を元の状態に復帰させるための調整で内部的調整の現はれである。而して外部的調整にしる内部的調整にしる整調作用は

1) 神経的調整

2) 液性調整

の二様の仕組で行はれるのである。

(1) 神経的調整：——

上述の R. C. E. System で行なはれる。

R. = Receptor 受入器, 受感器又は感覚器

C. = Conductor 伝達器

E. = Effector 奏効器又は効果器

高等動物では受入器Rの興奮はCを介して結局大脳の知覚領で感覚及びその他の効果を印して意識に上るが、或る場合は末端の知覚器で受け入れた刺戟は必ずしも意識に上らず途中で神経接続に切りかへられて直接奏効器に行く場合もある。これが反射運動でその経路を反射弓と云ふのである。求心性の知覚神経と遠心性の運動神経との連絡路である。(Ⅶ図参照)

神経繊維の性質：——

刺戟で起つた興奮は隣接部位を刺戟し興奮を起させ、その興奮は又隣接部位を刺戟し次々に進む。神経組織は Neuron で組み立てられて居る。而して末端から中枢(脳及び脊髄)に向つて即ち求心性に興奮を伝達するものを知覚神経、反対に中心より末端に向つて伝達するものを運動神経繊維と云ふのである。

神経系はこれを中枢系(脳、脊髄)と末梢系に分ける事が出来る。

末梢神経系：——

A) 求心性の知覚神経の神経細胞は脊髄の脊髄神経節にあり、而してその神経枝は脊髄に入り脊髄を上昇し脳に到る。

B) 遠心性の運動神経の神経細胞は脊髄の前角にあり、その神経枝は前根を通つて脊髄を去り軀幹及び四肢の横紋筋に分布する、

イ) 脳脊髄神経と

ロ) 自律神経系では、平滑筋（内臓諸器）腺に連絡するがこの種の神経繊維は中枢から出て平滑筋や腺に達する迄に必ず一度他の Neuron に切り変へられるのが特徴である。而して、不随意的に活動する奏効器を支配する。而してこれには交感神経と副交感神経との区別がある。

交感神経は胸部腰部で中枢を立ち去り中枢に近い処に存する神経節で中継される。

副交感神経は頭部仙髄部から出て中枢を遠く離れて末梢に近く存在する神経節で連絡して相反する影響を与へる。而してこの両者が協調して初めてその器官の働きが適切に営まれるのである。

反射と中枢系……

受入量の興奮が脳に達して普通意識に上るものであるがこれが最終点の脳に達する前に途中で直接効器に連絡し効果が起ることがある。これが反射運動である。例へば腱反射、而してこの伝導路を前述の如く反射弓と云ふのは恰も弓形に連絡してゐるからである。Ⅶ図はこれを示したものである。

反射運動は内部調整の成立には特に多い。例へば呼吸運動が規則正しく交代する為めには吸呼中枢の週期的に興奮することも必要であるが反射機構も亦同時に働いてゐる。即ち交感神経（X）の肺に於ける末梢が肺の拡

張又は収縮によつて機械的に刺戟されてそこに発した興奮が求心的に脳幹の呼吸中枢に到りそれから脊髄の呼吸運動支配部に送られ更に遠心性に呼吸運動に与る筋群に興奮を送ると云ふ反射がある。つまりこの反射によつて空気の吸入が一定程度進むと呼吸中枢にそれが影響して適当な処で今度ははき出し運動に切り換えられるのである。中枢系とは脳や脊髄を指すのであるが、此処では多数の Neron が集合して複雑の上もない神経連絡が完成してゐるのである。

大脳皮質は生物が進化するに従つてよく発達し、知覚を起しそれを印象として貯へ記憶として留め後にそれを表象として再生し比較し綜合し所謂意識運動乃至精神運動と呼ばれる複雑な働きを営む場所である。

それで大脳皮質に連絡せずに脳幹の中樞、小脳等を最終点とした遠心性神経の興奮も何等意識によらないと同様に間脳、脳幹の remron を出発点とした遠心性神経の興奮によつて現はれた奏効器の生活現象も意識してのものではない。先きに自律系はその活動が自律的で意識的でなく然も一秒一刻と雖も中止することの出来ない呼吸運動等々個体の生命維持に関係の緊密なる機能を司るものである。即ち自律神経系の Neuron の連絡は間脳、脳幹部で主として行はれる。

2) 液性調整：——

口からとり入れた食物は胃に数時間止まつて消化が行われると同時に酸性の糜粥に変わる。而してこれが十二指腸に達するとその粘膜を刺戟して一種の新しい物質 Sekretin が出来これが血液を合して脾臓に運ばれ脾細胞を刺戟してその分泌を促す。その結果腸内での消化が円滑に行はれる。

又運動することによつて筋肉を強く使ふとそこに発生した CO₂ や乳酸が筋中の毛細管を抜げる様に働いて血行を盛んにし筋活動後の状態処理が

容易になり疲労の恢復も早くなる。

内分泌系の機能：——

Hormon と呼ばれる特種な物質は特定の器官で生産され、直接体液中に出され運ばれて他の組織に特異的に動く物質であつて生物の成長を促し又調節することもあれば特種な組織にのみ選択的に働いてその組織を刺戟し調節することもある。如斯体内で調節的に作用して個体の維持作用のみならず真接に又は間接に生殖器に影響を与へて種属維持にも役立つものである。

現在の処では無脊椎動物でも Hormon の生産が知られて居る。而してその臓器及び Hormon は下記の如し

高等動物では 甲状腺——Thyroxin

副 腎——Adrenalin

脳下垂体

膵 臓——Insulin

生殖腺性——Hormon

尚、内分泌官以外からの Hormon 様物質としては

1. 十二指腸——Sekretin

2. 胃 糊 膜——Gastrin

3. 唾 腺——唾液 Hormon

4. 肝 臓——Hepalin

等々

上述の如く生物は自己の生命を完うする為めには内外の変動（刺戟となる）をつぶさに知つて適当に自己を処理して行かねばならぬこれが為めには生物は R. C. E. System を供へてゐる。これは又已に生物の行動体制

として挙げたものである。動物が下等である場合は単に R. C. E. で充分であるが段々進化して高等になつた場合は非常に複雑になつて来た場合単に R. C. E. だけでは不十分である。特に人間の如くその行動に意識が関与する場合は大脳の働きを単に大脳反射と見做す訳には行かぬ悟性とカ理性とか全く自由的のものとしての働きを考慮して R. C. E の C の処を今少し分析して考へるべきである。少くとも C を $CC'C''$ に分解して説明すべきである、然る時は $Rc_1 \rightarrow C' \rightarrow C \rightarrow C''c_2 \rightarrow E$ となる

R は受入器——受感器

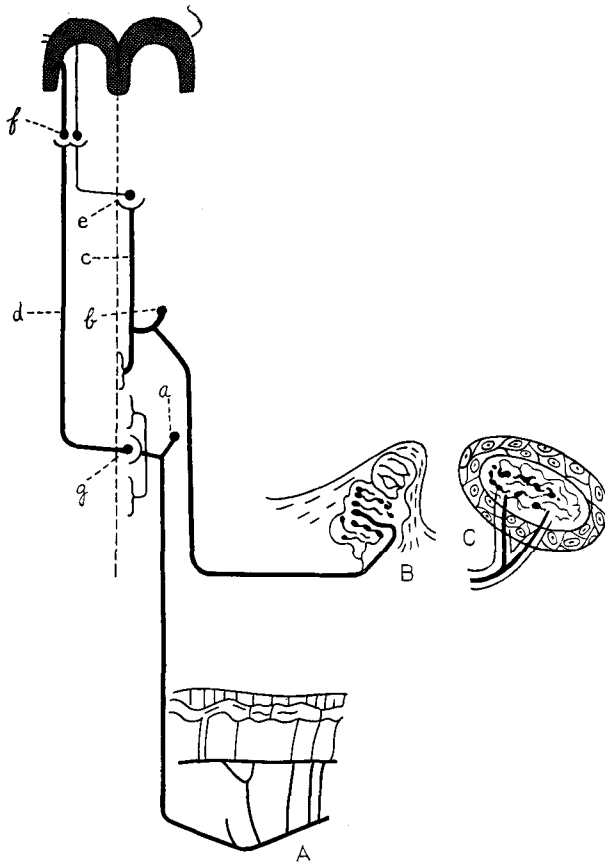
$C' C''$ は大脳皮質——一次野で知覚及び運動中枢で C_1, C_2 はそれぞれ求心性の知覚神経及び遠心性の運動神経を表はし、

C は大脳皮質の二次野で綜合中枢とか、精神中枢とか又思考中枢などと呼ばれる最高な中枢である。E は奏効器又は効果器で普通筋である。

先づ受成器 R から感覚中枢 C' へ、

受感器 R から神経が出て大脳皮質に上つて行き、大脳皮質の知覚中枢で初めて感覚が起る手足の皮膚に感覚がある様に誰しも思つてゐるがそうではない。そのことは戦争で手足を切断された兵士が指の先きや足の先きが痛いと訴へる事からも分る。持つてゐない指や足が痛むわけではない。これは大脳皮質で感ずる痛を皮膚に於て感ずるのであつて、これを投射性と云ふのである。

さて大脳皮質の何処の部分が皮膚感覚の中枢であるか—後中心回転である。皮膚感覚の神経は皮下の受感器 R に始まり結局大脳皮質の後中心回転まで来て居るのであるがその道行きは脊髓延髄橋、中脳間脳大脳と云ふやうに通つて行く而してこの道は四つの感覚が皆同じ道を通るかと云うにさうではなく、第 V 図が示す如く、二つの別々の道を通つて上つて行く。痛



第 V 図

覚、寒覚、温覚及び触覚の一部は受成器 A から a, g, b, f と云う道を通る即ち右側から脊髄の後根 (a は後根にある脊髄神経節) に入り、さて後根から脊髄に入つて後角の細胞 g に終る。すると g から新しい Neuron で始まり、他側へ行く右側のものは左側に右側から入つたものは左側に行くからこのところを交叉と称す。交叉して他側をずつと上り延髄橋中脳と上

りて行つてその側の視丘で終る。この視丘から第三 Neuron が始まり、後中心回転に行くのである。残つた触覚の一部は受感器 B から起り b, c, e と上る。そして脊髄の上端延髄との堺目まで来て e で終る。この e から新しい Neuron が出て直ちに他側へ交叉し、上つて視丘に終る視丘から新しく第三 Neuron が出てその側の大脳皮質（后中心回転）にゆくのである。だから吾々は右側の B の受感を左側の大脳皮質で知覚する事となる。如斯二つの道を通るので若し脊髄が一部位でやられると痛覚寒覚温覚触覚の一部はやられた反対側でなくなり、やられない側では触覚の一部だけがなくなる。e と f との間でやられるとこの感覚がやられた反対側でなくなる訳である。皮膚の感覚は一つの受感器からは一つの神経繊維を通つて上つてゐるから目をつぶつてゐても何処の皮膚が刺戟されたか直ぐ分る。これを皮膚感覚は可なり鋭い局処標徴があると云ふのである。

兎に角 R は内外からの色々の変動=刺戟を受け取る装置でこれを知るのは感覚による感覚するには R で受け入れた刺戟を C_1 (知覚神経繊維) で感覚中枢に伝達しなければならぬ。即ち R は受感はあるが感覚はしない。受感が意識に上つた時に初めて感覚である。例へば眠つてゐても蚤に刺されると直ちに其処を搔くがこれは別に痒いと云ふ感覚を起してから搔くのではなく無意識にかくので $R \rightarrow E$ 即ち反射運動の好例である。

R は内外で起つた色々の刺戟を受容するが、これを感じて意識するには大脳皮質の知覚中枢 C' が必要である。即ち C_1 で C' まで伝達されて初めて感覚となるのである。この大脳皮質の感覚中枢は R の大脳皮質上の投影に当るので従つてその場所は自ら一定である。

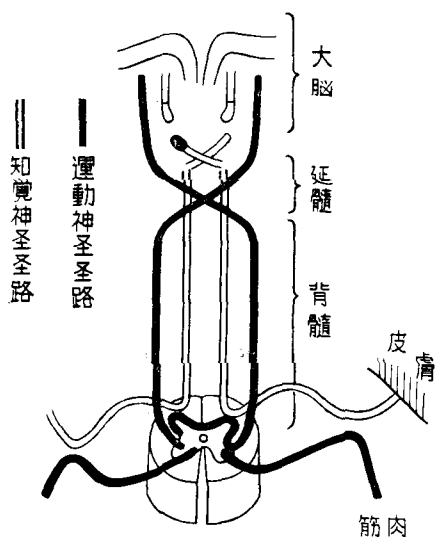
さきに述べた皮膚知覚即ち一般感覚の中枢は大脳の後中心回転に、又特殊感覚としての嗅覚中枢、味覚中枢聴覚中枢及び視覚中枢は各々一定の場

所にあり、Rの投影に当るのでこれを又投射中枢とも云ひ此処では主精知覚を感覚するが識別は出来ない。識別するには更に高次の識別中枢があるものと想像される、而もこの識別中枢は先きの投射中枢の極近くにあるものと思はれる。

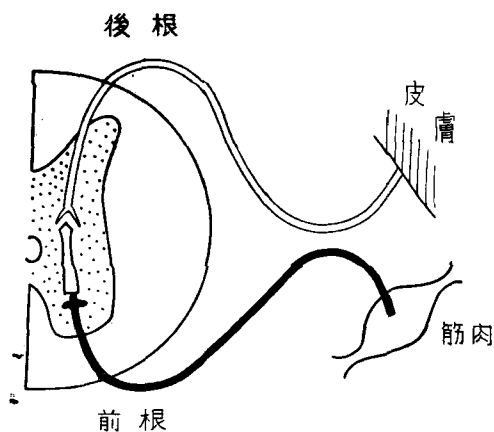
大脳皮質は先づ一次的に知覚及び運動の中枢として発生し、次いで精神活動の中枢として発達したもので従つて知覚及び運動の中枢を皮質一次野と呼び、精神中枢〔綜合中枢、思考中枢〕を皮質二次野と云ふのである。その関係はRで内外諸変動を捕へこれを求心性の伝達器 C_1 に移し、脊髓延髄橋中脳間脳を経て大脳皮質の知覚中脳に伝達し、茲で知覚し皮質二次野の綜合中枢でこれら諸知覚を組み合わせせて概念を生じ、更に思考し、終には判断を下しこれを命令形として皮質運動中茲に移し、運動中枢よりは遠心性の運動神経を介してその命令興奮を随意筋Eに伝達し、始めて行動を起すものである。皮質運動中枢 C'' は前中心回転の上でありしかも足、軀幹、手の順に人間を逆立にした順に並んでをる。この C'' の興奮(命令)は前述の如く C_2 を介して脳から脊髓を下降し、それぞれの筋に伝達し筋の収縮を起し行動となるのである。

この遠心性の運動神経経路は錐体道で脳内では視丘とレンズ核の間即ち内包を下り延髄でその大部分は左右交叉(錐体交叉)し、脊髓内を下る第六図(Ⅵ)はその状態を示すのである。尚ついでながら第七図(Ⅶ)は脊髓反射の反射弓を示すものである。

脊髓を下降した錐体道の神経纖維は、脊髓前角細胞で終り、此処で Neuron を更新し、即ち前角細胞より出る神経枝がそれぞれの随意筋に分布するのである。かく運動神経の場合は中枢より末梢に達する間に只二個の Neuron で知覚の場合の如く三個でない事は注意すべきである。



第 VI 図



第 VII 図

以上の関係を日常の行動について、例を以て説明せん。

歩いてみて足の裏に痛を感じ目でそこにそげを見付け痛の原因を知りこれを抜きとるであらう。この行動を分析して観察するに先づ第一そげのさきつた場所の受感器 R で受感しこれをその R から出てる求心性神経 C_1 で、大脳皮質一次野の知覚領に伝達し、知覚中枢 C' で痛覚を起し、更に目でそげを認め視覚中枢の感覚を起す。これ等諸知覚を皮質二次野の綜合中枢で組み合せて痛みの原因をそげと判断す然らば痛みを去る為めにはそのそげを抜き去らねばならぬと判断し、この判断を皮質運動中枢 C'' に伝へ C'' より出てる遠心性の運動神経 C_2 を介入し

て、それぞれの随意筋に C' の興奮（命令を伝達）し、初めて行動となるのである。而してこの運動は皮質運動中枢よりの命令で当然随意運動であるが随意運動の全要素が随意的であるとは云へない。多分に不随意的要素が加はつて極めて目的の運動が円滑に完了されるものである。即ちそげを抜きとる際肘を曲げる運動のみを考へても二頭膊筋の収縮は中枢よりの命令で随意的に行はれるのであるが拮抗筋即ち三頭膊筋の弛張は二頭膊筋の収縮に伴ふ Controll 現象で当然 R. C. E. System の働きである。かく随意的並に Controll の不随意的の両要素の綜合によつて一つの随意運動がやられることは誠に妙味ある処で夫々の生活現象が如何に美妙精巧であるかに感心する外ない。

一般に下等動物と高等動物に於ける神経系 C'CC' の作用を簡単に比較して見るに、最も違ふ処は基本的知覚そのものを受感することよりも、寧ろこれを綜合して知識に纏める点とか反応として筋運動として表現する点にある。

単に知覚から筋に連絡する反射運動の如きものなれば寧ろ動物は或方面では人間より優れてゐる。

然し自然のまま生まれたままで与へられてゐない様な知的運動例へば複雑な芸術的な仕事等一般に種々なる感覚及び筋などの複雑な綜合及び加工を要するやうな知的作用になると人間が断然他の動物に優る。それは単に人間と動物との間に就て云へるのみならず、人間同士の間についても言へる。例へば同じ一つの演説を聞いても或る者は一向に面白からぬのに他の者は非常に興味を感じるとか感激するとか云ふ事が屢々である。これは云ふ迄もなくそれを受入れる大脳細胞の綜合判断などの能力による即ち動物が高等でも下等でも基本的知覚を受け入れる能力は変らぬが最も違ふ処は

かかる知覚を工作加工即ち総合とかそれに続く表現運動が違ふのである。

人類が動物的存在を克服して人間的文化的存在を見出し更に高い目標に向つて前進しつつあるものも大脳皮質の神経細胞のおかげである。賢愚の分れるのも凡人と天才の分れるのも詮じつめて見れば一つにこの大脳皮質の天賦と練成の如何にあるのだ限られたる物質的存在から無限の精神生活への飛躍もこの大脳皮質をなす 140 億の神経細胞の動きの外はない。物質と精神の橋渡しは実にこの大脳皮質の神経細胞である。身体を離れて精神はないのである。

吾々の精神は時を超越し、空間を超越して感応し合ふ能力をもつてゐるから幾千年昔の靈魂とも共鳴することが出来るがこれは昔の靈魂がそのまま残つてゐると考へなくとも吾々の魂にその感受性を求むればよい。人生五十と云ふのは人の呼吸する長さであつて人の精神生活の長さは殆んど無限であると云ふ事が出来る。

如斯考へる時は吾人の眞の生命は時間的にも空間的にも所謂寿命と云はるる地上の生命の成幾層倍深くも長くもなる。これ皆大脳皮質のおかげである。

(本学教授 生理学)