生活医学ジャーナル 742 号（2021 年 11 月号）4 面掲載

多田政一博士の著書から（78）詳細版

生命現象の極性について⑥〈前半〉

〈生物物理學（生理學）研究時代〉

医療顧問　田中敏彦氏選

1935 年（昭和 10 年）刊行『綜統醫學提唱論』より

［クライル博士の文章］

吾人の組織學的發見により、核と細胞質間の酸―アルカリ平衡、即ち電位を保持する事は、生命に缺くべからざる物であり、且つ生命現象自體のエナジーを提供する物である。この電位を零―或ひは一様に還元された時こそ死その物に外ならない。

さてここに於いて殘された問題は、この生命電位が如何にして保持されるかと云ふ事を知る事である。然して吾人は、この電位こそ酸化により保たれ、而も、逆にこの細胞内の電位は酸化を支配する物理的触媒その物に外ならないと考察せざるを得ない。この假定は余等をして、生理學的科學的な且つ顯微鏡的な方法を以って、年來の宿題を解決せんとする事を放棄せしめ、同時に物理學的立場へ戻って物理學的方法を適用することにより、物理學の法則をそのまま生體に働きかける原則と合致せしめられるかも知れぬと云ふ光明を見出したのである。そこで一九一七年幾多の研究が始められ、その結果恒久的な生（物）理學的實驗によって物されて來たのである。

吾人の組織學的研究によって、核及び細胞質を包むリポイド膜は（＋）的な水素イオンに對して決定的なる抵抗を示し、この抵抗は死に際しては、低下することが示された。もしこの結論が正しいなら、顯微鏡によって示される所の變化は、組織の電氣傳導度を計測することにより、尚適確に證明されねばならない。所が傳導度測定の結果は、この決論の正しいことを支持したのである。

更に吾人の抱懷する推論たる所の細胞内電位が酸化によって保持されると云ふ事が眞實であるならば、勿論、酸化反應の變調は當然生體活性狀態の變化となって現はれて來るべきである。そして又これ等の酸化反應に於ける變化は温度上の變化となって、表明されるべきである。かかる假定も明かに生物理學的實驗によって、證明されたのであった。もし生命が電氣力によって管制されるならば當然細胞は電荷を蓄へるに適切な構造を持たねばならぬ。この事は、吾人の生（物）理學實驗所に於て、順次明かになって來た事実に外ならない。

かくした發見により暗示される所の教導によれば、生體と云ふ物は最高電位部及最低電位部の實在や生命現象に適せる電流の存在を證明せんがためには常に全體として討究されて來た事が分かるであらう。最後に、この當初の研究より今日に至りし、余等の發見は生なきものより生ある者への大きな溝に橋をかけるべき前提を提供し、又、原子より人間に昇華せる物理學的系統を暗示せんがためによく、吟味され考合されて來た物である事を附言する。

［多田博士の文章］

（生理學と云ふ語には、元來、生體理學と云ふ意味と、生體物理學と云ふ意味の二様に用ひられて來た。勿論後者は前者の一部の學の分野に過ぎない。この混亂を防ぐために、前者の時は、一般生理學と言ひ、後者の時は生化學に對立する語であるから、生理學と云ふのが通例であり、上記に見る如く、外國語では（略）…。）

本節に於て、「酸化と電位」の「相互連關生體の全體性」「酸化と溫度變化」等の幾多のタイトルが興味をそそっている。かくした事實の詳細は後章に展開されているが、要するに吾人はここに於て、化學力と云ふ物。物理力と云ふ物。生命力と云ふ物、何れも相互依存の物であり。從って生命を一側の窓より覗けば、赤く見えたり、青く見えたり、黄に見えたりする事は當然であり、而して、自分の局所觀から、かく見えたからと云って『生命とは赤なり』と主張するは恰も一夜の幽靈話をするに類する。これを稱して佛教の所謂「迷執」の世の中であり、心に先入主ありて、夏の深夜、干物を見るも尚幽魂に見るに他ならない。一切を綜合の般若の大智によって徹見せば一滴の露に天空隅なく影ずる如く、萬象以って、藥ならざるなしである。これをこれ稱して『心に罣礙なし※1』と云ふ。

菩薩の涅槃であらう。上記で彼クライルの緒論は終わっているが、かくして展開された「生命の双極説」は腦と肝臓とが極性的存立として著明さを示したために、他の極性を打ち忘れて漸次全體全體と云ひながら腦と肝臓のみへと執はれて行ったと云へよう。

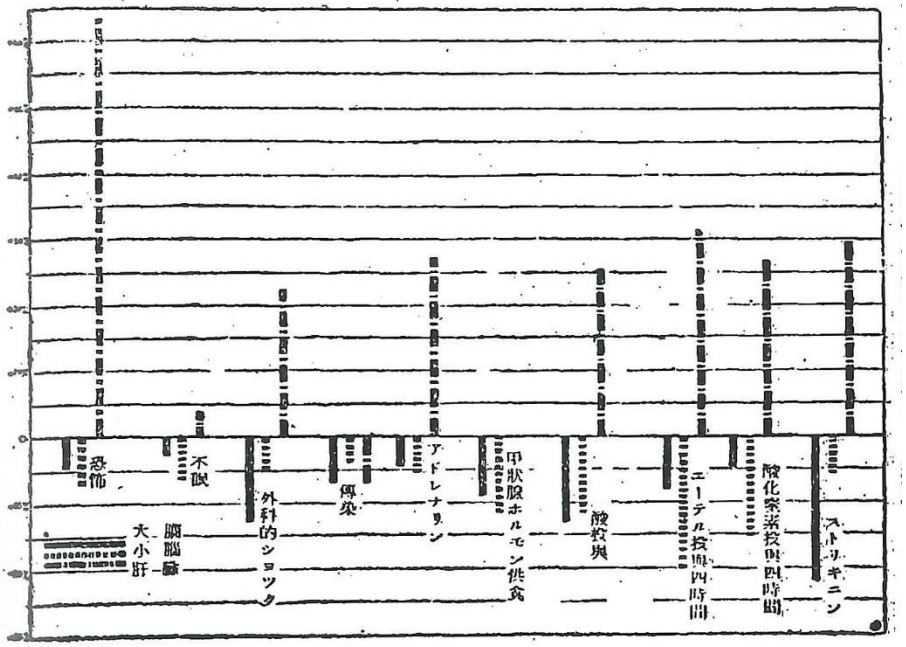
然し彼は全體及び極性を指摘した事は偉とすべきであるが故に吾人は今ここに彼の著より、若干のデータの圖説を採録しよう。

第四十一圖により彼は恐怖、不眠、外科的ショック、感染、アドレナリン、サイロキシン、酸、エーテル、ストリキニン等を與へて生體を刺戟狀態に導いた時に腦及肝臓組織の電導度が相反的に消長する事を實驗的に證した物である。

更にかうした電導度の異常變化が刺戟よりの回復と共にやはり協調的に消滅變化して行く事を第四十二圖により示している。

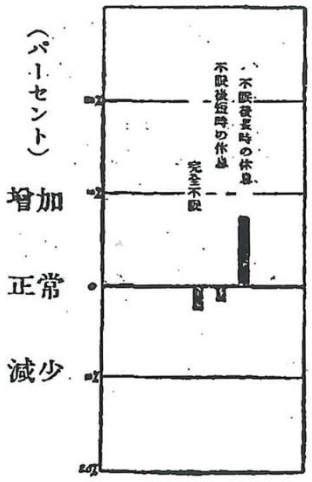
【第四十一圖】

腦と肝臟との對極性實證圖（電導度の變化による）



【第四十二圖】

疲勞及回復の効果を腦の電導度變化により實證した圖説

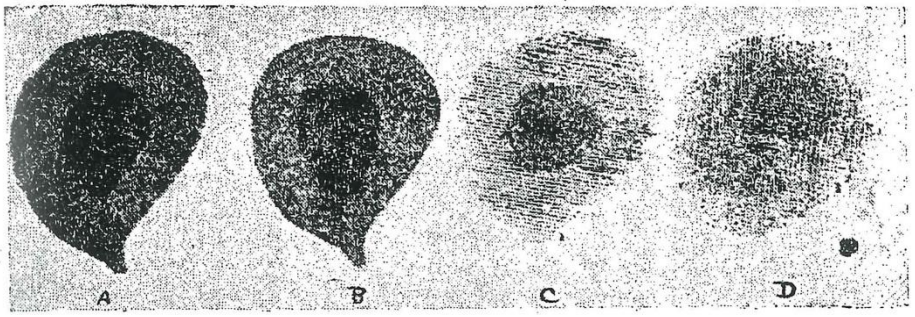


次にかうした電氣生理學的の知見が形態學上の知見に如何なる關係にあるかを討究して、それぞれ刺戟疲勞狀態の細胞と回復せる細胞との比較形態研究して、第四十三圖を與へている。即ち疲勞化とは核及細胞質の分別被染色性の消退を意味するのである事が分かった。

【第四十三圖】

細胞の疲勞滅盡過程に伴ふ形態上の變化

A……刺戟を與へた時（過剰となれる事に注意）
B……回復せる時
C……回復せずに疲勞に陥って行く時
D……完全なる滅盡（核と細胞質との分別性消失に注意）



而して、分別被染色性とは該使用色素に對する親和性により支配される物であり、酸性コロイドはアルカリ性色素により染色され易くアルカリ性コロイドは酸性色素により染まり易いのであるが、アルカリとアルカリ、酸と酸との對立では染色能がなくなる事は彼の證述を待つまでもなく生體染色學上衆知の事であらう。

吾人はこの原理を應用して、細胞の核と細胞質を二の酸度の異る色素を用ひて分別染分けをして、顯微鏡下で見別を容易にするのであるがこれは畢竟※2 するに、核と細胞質とでは酸化力が異なるから可能なのである。

クライルはここで核と細胞質の被染色性を種々の酸度を異にする色素について檢した所、核は比較的アルカリ性の色素により染まり易く、細胞質は酸性の色素に染まり易い事を知った。

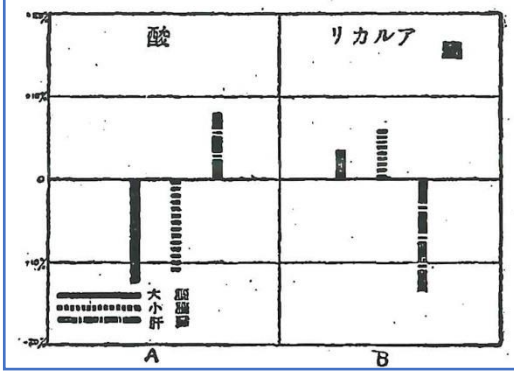
そこで文献上の證左にも則って、細胞核こそは「酸化力の旺盛な部分」であり細胞質は「アルカリ的な還元部分」である事を指摘している。故に酸化力（活動力）の旺盛な細胞は分別染色性が著明であるに反して、疲勞困憊せる細胞では、この分別可能性が消退して行くのは核と細胞質間の「酸化還元電位」が消失して行く所の死への歩みであると氣がついた。

所が卽にヘルトビウツヒによって氣付かれた様に一細胞に於ける核と細胞質との容積比は種々多様である如く、クライルも亦、比較形態學的に「核優勢細胞」と「細胞質優勢細胞」との存在を上げて前者の如き細胞の一圖よりなる「器官」と後者の如き細胞圖よりなる「器官」との間には當然電位差の乘ずる事を明かにして、この最も重要なる物を腦（前者圖）と肝臟（後者圖）となっていると證明した。而してこの間の電導體こそは「神經」により遂行されると云ふ。

この事實は、確かに酸素消費量等の方面に於いて酸化力の旺盛な腦組織、そして還元力の旺盛な肝臟組織と云ふ文獻上の結果とよく一致する。

【第四十四圖】

酸及びアルカリ劑を注射せる時に起る腦及び肝臟の電導度の相反的變化圖説



更に若干のデータ圖説を借りれば第四十四圖は「酸」或ひは「アルカリ」を注射した時、大腦、小腦及肝臟の電氣傳導度の變化が相対的なる事を示している。

次に電導度と云ふ觀點のみに限らないで「温度變化」と云ふ事の測定によっても上記の事實は證明されたと云ふ。（第四十五圖）

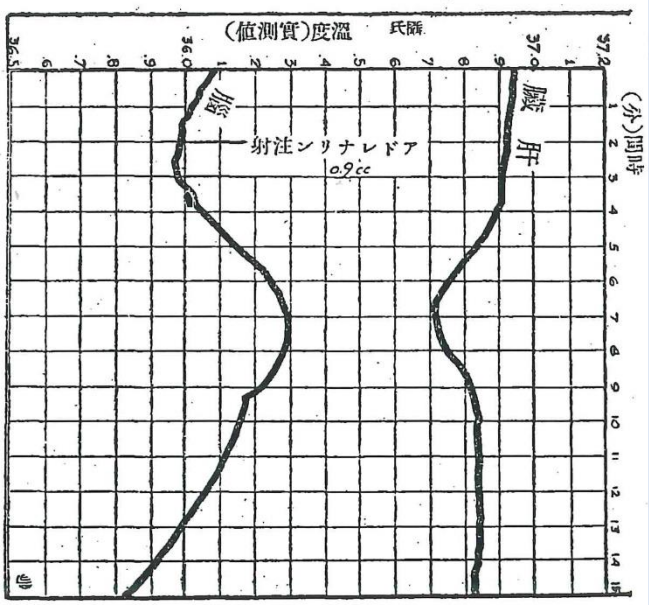
より以上吾人の注目に値すべきは「生命の週期性」と云ふ事が彼の得た實驗結果に於ても明かになっている點である。

卽ち第四十六圖は、前圖と同様アドレナリンを注射した場合の腦と肝臟との相反的電導度の

消長を示すがその藥効による變化が一回投與の場合と連續二回投與の場合とで正反對になっている事を注目せねばならない。

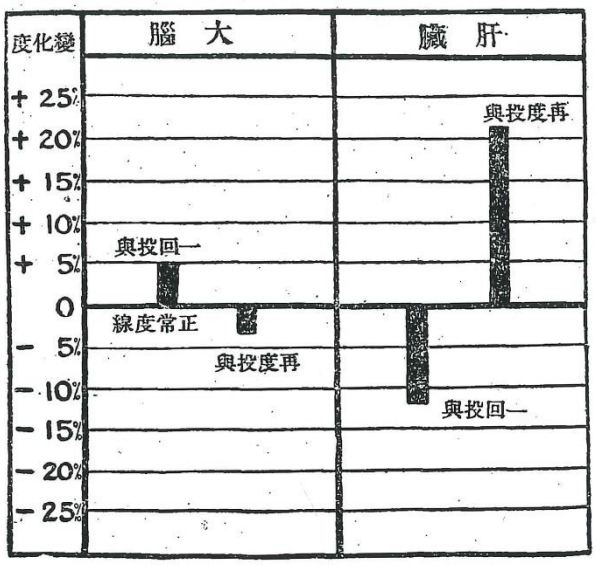
【第四十五圖】

アドレナリンを注射せる時伴ふ腦及び肝臓の温度の相反的變化を示す。



【第四十六圖】

アドレナリンの注射程度の多少によって腦及び肝臓の電導度が週期的逆轉効果を示す圖説。



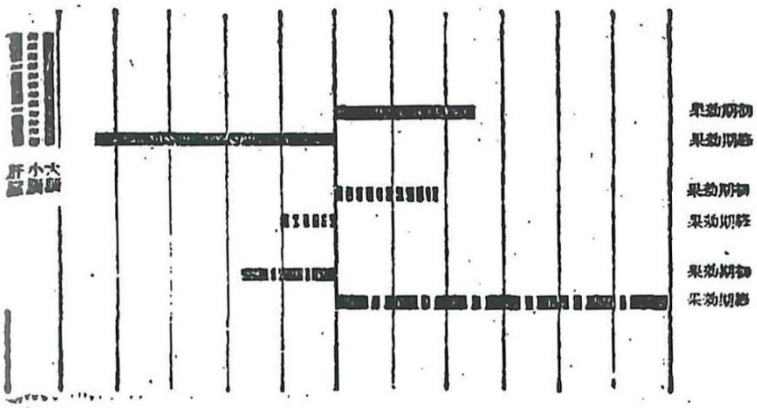
electric conductivity of the brain and the liver.

かうした週期性は第四十七圖にもストリキニンの作用下に於いて時間的經過とともに起こることが示されている。

さて彼の論文中に於いて腦と肝臓にのみ主としてかうした研鑽が積まれているが、その中で尤も注目すべきは、附屬的な實驗結果とでも見られる物として第四十八圖及第四十九圖が掲記されている點である。

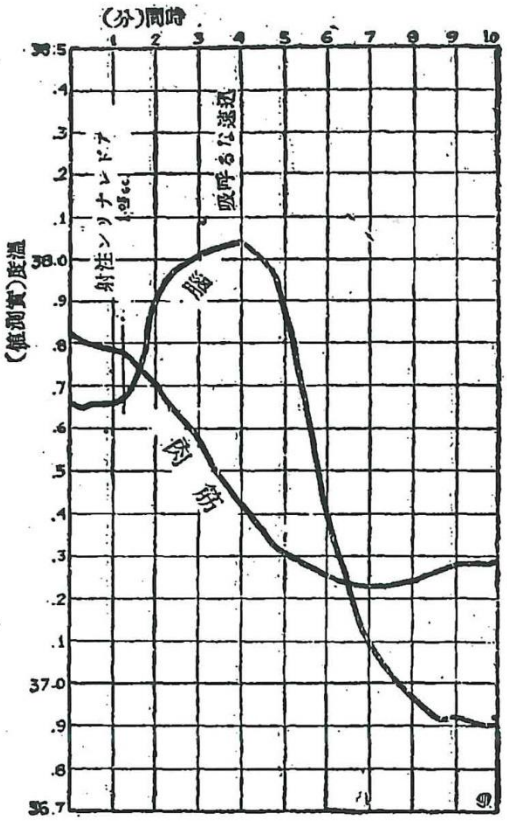
【第四十七圖】

ストリキニン中毒に伴ふ腦及び肝臓の電導度變化の時間的經緯（週期的）



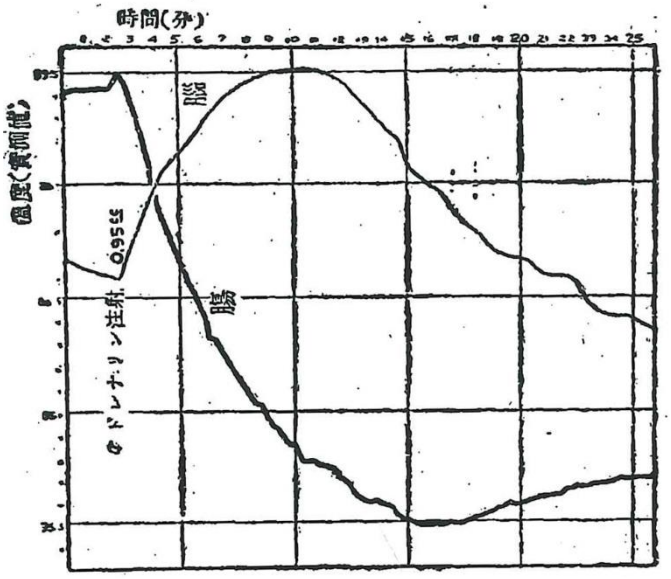
【第四十八圖】

アドレナリン注射に伴ふ腦及び筋肉の温度變化（極性的）



【第四十九圖】

アドレナリン注射に伴ふ腦及び腸粘膜の温度變化表（相対的に着目せよ）



即ちこの圖では、「腦と筋肉」間にも又「腦と腸」との間にも極性的關係のある事を示す物であり即ち生體に無數の極性が全體として調和している物と考へられるべき事の一端を物語っている。所謂同じ核優勢細胞圖による各器官の間にもその程度により電位差があらうし、又同様なアルカリ的細胞圖の形成する各臓器間にも生體電流が存在する事は明らかな事實である。

クライルは要するに腦が最高電位を保ち肝臓が最低電位を持つと結論と結論したいのであらうが、それがために他の全體上の無數の極性を忘れてはならないし、又この最高最低の結論も、今少し全體的研究を果たして後、再び云はれねばならぬと思考する。

余の云ひたい所は、彼の着目の出發點及云はんとする所が生命の全體性の強調にある事を念記したいと云ふ一言である。

なんとなれば彼は結論の數箇所に於いて曰く…（後半に続く）

解説

《語句説明》

※1【心無罣礙（しんむけいげ）】

般若心経にでてくる一節です。

「こころにけいげなし」、すなわち、“こだわり”“とらわれないこころ”という意味です。

※2【畢竟（ひっきょう）】

つまるところ。結局。

《所感》

多田博士は、生命は観方によって様々に見えるが、『心に罣礙なし』の状態で見なければ局所観に陥り、偏った見方になってしまうことを言っておられます。

また多田博士は、クライル博士の実験研究に対する賛辞を送っておられますが、それは、クライル博士が全体を見て極性を捉えたからです。しかしクライル博士が『全體全體と云ひながら脳と肝臓のみへと執はれて行った』と指摘されています。クライル博士は、本来全体観の持ち主であるはずですが、いつの間にか執われと言う局所観に陥り『生体においては、無數の極性が全體として調和している』と言う点を見落されたことを残念に思っておられます。

この度の感染症においても、世の中にあふれている情報を全体観を以って冷静に観なければ、ル・ボンの言うような「群衆心理」に飲み込まれてしまい、その真実に辿り着くことは難しいでしょう。

研究者というものは、常に全体を見渡しながら（全体観）、局所を生かしていかねばなりません。多くの研究者は、その真摯さがかえって仇となり、局所観に落ちってしまう傾向にあるということを指摘されているのだと思います。

そのことは真摯な研究者だけでなく、私たち一般人にも言えることだと思います。

人は、自分にかける自己暗示（思い込み、こだわり）だけでなく、上記のル・ボンの言うように、群集心理に簡単に陥ってしまいます。『人が一旦群衆心理に巻き込まれると、正常な判断（理性的な判断）を失い、暴徒と化し、普段、しないようなことを平気でするようになる。』とル・ボンは言っています。

私たちは、どんな事態に陥っても、理性的な判断を失い暴徒と化す様な状態となってはなりません。

そのための全体観であり、綜統医学であると思っています。

＊【ル・ボン】は、今年９月にNHK『100分 de 名著』で紹介されたフランスの心理学者です。
「群衆心理」は、ギュスターヴ・ル・ボン(1841-1931) が著した、社会心理学の嚆矢(こうし)となる名著です。