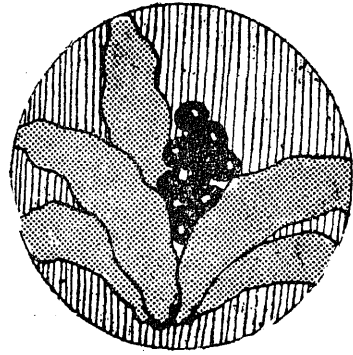


幼児の活動



一、活動とは

活動とは生活し運動するといふ意味であります
が、また活潑に運動するといふ意味でありませう
か。活動寫真などの活動は生活するが如く動くといふ意味でありませう。

さて生活體以外のもので運動するものがないかと申しますと何でも皆な運動いたしませう。如何なるものでも、他から力が働くと運動することは物理學の説明を待つまでもなく、明白なことであ

堀 七 藏

ります。日常そこらにある人工物でもまた石や砂の如きものでも、自分で動くことは出来ませんが他から力が働くと動きます。力の強弱の度に應じて、運動に遅速の差はありますが、兎に角運動いたします。しかしこの運動はその原因が運動體の外にありますから、所謂他動であります。所が生活體の運動は他から力が働かなくとも、よく運動いたしますから之を自動と申します。そして活動といふ言葉にもこの自動の意味が加つてゐる。活

きてゐて自ら動くといふ考が多分に含まれて居ることは勿論であります。

二、自動とは

同じく生活體でありまして、皆自動するものではありません。植物は昔から生活し成長するが運動するものでないと考へ、動物が生活し成長しまた運動するのとは大に異なるものとなしたのであります。成程植物は生活し成長してゐますが自らが移植したりすればその場所を變更したり、人が一部分運動をなすのであります。動物の如く自ら運動するものではありません。しかし廣く植物界を見渡しますと盛に自ら運動するものであります。花粉は虫に運ばれたり風に吹飛ばされて雌蕊に附着するのは、純然たる他動でありませうが、柱頭に附着して後花粉管を伸し、子房内の胚珠に達し受精するに至る運動は明白に自動でありませ

う。またオジギサウやマツセンゴク等の如く葉などの局部的に運動をなすものがありませう。バクテリア、珪藻の如く全體として運動をなすものもあります。吾々が日常目撃するヒマハリの花は日光によつて運動するし、ネムノキの葉は雨などが降つたり夜になるとつばみまします。タンポポの花は夜や雨の降るときつばみましますし、カタバミの葉は夜間閉ぢます。注意して植物を検すると自身で運動するものが結構澤山ありますので、自動は動物の獨專ではありません。しかし植物に自動するものがあるといつても、少數であり、また局部的の運動で、動物界に見る如く自動する譯ではありません尤も動物でも海百合や珊瑚の如き、また海綿やイソギンチャクの如き固着してゐて、全體として運動せぬものもありますが、總じて動物は植物と異り全體として自動することは確であります。

三、植物の運動

植物の運動は皆植物體の内部に起る原因によつて生ずる自發的運動でありますが、多くは或る刺戟に誘起せられて一定の方向に進行する刺戟運動であります。化學的刺戟によつて精虫は運動し、又酸素の刺戟水濕の刺戟光の刺戟、等に應じて全體の運動をなすものがあります。また光を一方より受くる莖、葉が光の來る方向に屈曲し根は重力の刺戟によつて地中に浸入するのであります。

タンポポ・サフラン・チユリツブ・ハス等の花の開閉する運動は温度の變化又は明暗の差によつて起ります。またマツバボタン・ヤグルマギク・サギゴケ等の雄蕊は何か觸れると運動しモウセンゴケイシモチサウ等の食虫植物の葉面に生せる腺毛は昆虫その他の刺戟によつて屈曲するものであります殊に面白いのはブラジル産のオジキサウ、一名ネムリグサと稱する植物は打撃、寒熱、氣體及び液體の接觸等の刺戟を與へると小葉は上面にて閉合

し葉柄は下垂して恰もおじきするが如くであります。またカタバミ・ナンキンマメ・ウマゴヤシ・インゲンマメ・ネムノキ等の葉は暗所又は夜間に小葉が閉合するか又は下垂して所謂就眠運動をなすのも亦明暗の刺戟によつて起る自發的の運動であります。かくて植物の運動は自發的といふもの、他からの刺戟によつて起り、しかも特定の運動器官とてはないのであります。

四、動物の運動

所が動物の運動になりますと著しく進歩してゐます。最下等の動物として有名なるアメバは偽足を出し、體質はその偽足の方に漸次流れるが如く、尺とり虫の如き運動をする。若し進路に障害物があれば之を乗り越えて進むものであります。同じ原生動物たる夜光虫・ザウリムシの如きものになりますと鞭毛とか纖毛とか稱せられる運動用の器官を備へてゐます。これより高等な動物になりま

すと、多くは特別な運動器官を備へて、それぞれ游泳したり匍匐したりまた歩行し飛翔するのであります。そして動物体内に生ずる活力によつて運動器官を働かして移動するもので、眞の自發的活動と稱すべきものであります。

五、水中の運動

さて水中に身體を支へつゝ前進する方法は游泳であります。水中に棲む動物の比重は略ぼ水と相等しいから是等の動物が水中に於て身體を支持するためには殆ど力を要しないのであります。しかし前進する爲には重き水の抵抗に打勝ちて之を押し分けねばなりません。この抵抗は衝突面(運動の方向に直角なる物體の最大切断面)の面積及び速度の自乗及び水の密度の積に正比例するものであることは物理學が教へる所であります。それで水の抵抗を成るべく少からしめるには體形を所謂紡錘形にして先端を尖らす方がよいのであります。注

意して水中運動をなす所の動物を見ると、多くは先端を尖らせて水を切るに便にしてゐることを直に發見するのであります。而して水中で運動するカモ・オシドリを見ると、蹼のある趾を擴げて水を後方に押しその反動で前進いたします。そして再び水を押すために趾間を狭ばめ水の抵抗を少くして舊位置に復するものであります。またイカの如きものでは頸のところから外套膜内に水を入れ、その水を外套膜の收縮によつて漏斗口から噴出せしめ、その反動で進行するのであります。それでイカの足は運動の器官といふよりも、捕食の道具であります。所が魚類の運動になると是等よりも一層進歩したものであります。カモなどの足では運動器官を舊位に復せぬと次の運動が出来ず、この運動器を舊位に復するために筋肉の力を全く空費せねばなりません。所が魚類の運動にはこの筋力の徒費がないのであります。體の中軸に骨格が

あつて、その兩側には之を左右に屈曲せしむべき筋肉をつけ、扁平なる尾と共に體の後半を左右に曲げて水を押し、以て前進するのであります。即ち右に曲げて水を押す、左に曲げて水を押して前進するのでありますから、鰭を使つたときは餘程速に泳ぐことが出来る譯であります。ボートのオールよりも和船の櫓は押す時も戻す時も何れも水の反動によつて船體を前進せしめ少しも力を空費しないのであります。人間が精虫時代には魚類の如き運動を營むのみであるが、特に水泳をなす場合には蛙の如きまたカモの如き運動をなすのであります。身體の比重が略ぼ水に等しいから手足を動かせば容易に浮び、手足を蛙の如く動かせばよく前進することが出来るのであります。

六、固體上の運動

廣く固體上の運動と申しますけれども、主として陸上の運動のこととして考へると理解し易いので

でありませう。固體上の運動では固體に接する體部を以て體重を支へつゝ前進するから游泳に比して體を支へる丈の力を多く要するのであります。それで脚は先づ體重を支へる役目をせねばなりませんから相當に丈夫でなくてはなりません。蚊の脚の如く細くては役立ちません。蚊細い脚では十分に體重を支へることが出来ませんから、嬰兒は脚を持つてゐながら立つことが出来ないであります。彼は脚を局部的に動かしてその筋肉を發達せしめ漸く體重を支へ得るに至つて立つことが出来ます。しかも重心が基底より外に出易いから初めは物につかまらねば立てないのであります。嬰兒は立つ前に坐り得るのであります。これも上體の體重を支へるため十分の筋肉が發達して重き頭をのせた脊柱を支へることが出来ねばなりませんから一定の時期を要するのであります。カタツムリの如きは腹足で體重を支へ、その筋肉を交互

に伸縮せしめて前進し、ミミズ・ヒルの如きは體の腹壁を地面に接して體重を支へ、體壁にある縦走筋と環状筋とを交互に收縮せしめ、或時には前端に於て吸着くか剛毛で體を支へて體の後部を引寄せ、或時が如くにして體を縮め、或時には體を後端にて支へ、押伸ばすが如くにして體を伸し、一伸一縮をなす運動するものであります。この運動が所謂匍匐であります。いもむし、毛虫の匍ふのも是等に類似してゐるし、嬰兒の匍ふのを見ても餘程この匍匐に似てゐます。疊や布團の上に體を横へてゐるから、立つときの如き筋肉の發達を要しない。只手や肘で引かゝり、足で物を押して進み、進んではまた引かゝり、押すことを繰返して運動するので最も原始的の全體運動であります。それで匍へば立て、立ては歩めといふ親心も自然に起るのであります。

七、歩行運動

兎に角匍匐は主として筋肉のみによるから、固體上の運動法としては充分なるものでなく、その動作が遅緩であります。堅き固體上を迅速に移動せんとせば、堅き骨格を以て體を支へつゝ、堅き固體を押し、その反動によつて體を前進せしめねばなりません。節定動物では外骨格と稱し、堅き殻が體の外にあり、脊椎動物では内骨格と稱し、骨格が體の中軸にあります。そして運動器官たる脚には數個の關節がありますから、骨格に附屬する筋肉の收縮によつて骨を動かし、關節部に於いて脚を屈伸し、その際地面を押し、體を前進させるのが歩行であります。そして歩行の動作の迅速なるものは走行で歩行の動作を稍々變じたものは跳行であります。

八、人間の運動

既に述べた如く匍ふことは原始的で、四つ匍は嬰兒の第一に行ふ所であります。次に立つこと。これは中々困難な動作であります。牛馬の如く四

本の脚で立つとは比較的で容易で生れて一二時間たては牛の仔はよく立ち、倒れさうではあるが歩み出すものであります。二本の脚で立つて歩むといふことは立つことの困難の上に體重を一本の脚で支へて、しかも他の脚の筋肉を働かしてそれを移動せしめ更に交互に之を續けることで、非常に困難が加はるのであります。しかし現今人間の歩行位進行した機械的運動はありません。更に一本脚で歩行することは一層困難になる。幼兒の歩行運動を觀察すると完全に歩行し得る時は滿二歳以上にならぬと望まれない。滿四五歳になつてもまだヨチ／＼するものであります。更に一本脚で歩行すること所謂チン／＼することになると滿三四歳にならねば出來ないのであります。それでいふ／＼の跳躍運動にはそれ／＼難易があるもので十分研究してどんなものから始めるかを考量せねばならぬ。走つたり跳躍したりする運動では或瞬

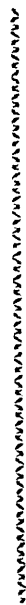
間身體を空中に支へる必要があるが人間は身體が大きくて重く、扁平な廣き面積の部分（鳥などの翼に相當するもの）を持たないから瞬間だけでも空中で體重を支へることが容易であります。況んや空中運動は思もよらぬ所であります。今日では人間は知能の働で飛行機を工夫し飛行船を案出して空中を飛行してゐますがこれは人間の體力で行ふものではありません。

九、活 動

さて幼兒の活動につき更に考量いたしますが、幼兒の活動は非常に旺盛であります。勿論その活動力は幼兒の體内に於て行はれる新陳代謝の作用によつて自然に生起するものでありませう。幼兒はこの旺盛なる活動力を働かして筋肉を活動させます。消化器、呼吸器、循環器等の如き器官の運動は體内に於ける刺激によつて旺盛に行はれますがこれは普通活動の中に入れません。また幼兒で

は五官を過して外界より受くる刺激によつて起る種々の反射運動も意識的運動も非常に活潑であります。更に體內に起る刺激によつて幼児は靜かにして居られない。手を動かし足を振りいろいろの運動をするものであります。これは一定の發達をとげた成人と異り十分なる筋肉の發達を促がす必然的要求より來るもので幼児の本性とも幼年時代の特徴とも考へられるのであります。そして幼児の活動力は種々の本能的活動となつて發現するのでありますから幼児教育は須らくこの活動力を利用して正常なる活動をなさしめ身神の十分なる發達をなさしむべきものであります。決して活動力を抑制せんとするが如き考を起したり幼児の活動を減殺せんとするが如きことがあつてはならぬ次第であります。「この兒は靜であります」とか「大人のやうであります」とかいつて喜ぶべきではありません。それは幼児の本性を失つたもので寧ろ

病的なのでありませう。また「靜かにしてお聴きなさい」「チットして手を膝の上に置いて」などと要求することは幼児の活動性を無視した注文でありませう。



○、牛部屋に蚊の聲暗き殘暑かな

芭蕉

○、待宵や女あるじに女客

蕪村