

人間—機械系の時間的考察

杉 山 貞 夫

人間の存在と時間の関係についての考察の歴史は長い。それ程時間論は諸科学の興味の的であった。物理学のみならず、心理学や文学においても、又当然の事ながら哲学においても先人の時間分析の跡をたどる事が出来る。その流れの方向を見るに我々はそれを二つに別ける事が出来る。即ち、自然科学的 approach と人文科学的 approach とである。前者には、天文学、物理学、数学等の諸科学が主流を占め、後者では、心理学、文学、哲学等が我々に種々の知見を提供してくれる。更に、二者の中間領域的存在としては、生物学、生理学、精神病学等のはたしている役割も忘れる事が出来ない。自然科学的 approach の時間論における表示は所謂物理的時間であり他の approach から見た場合、所謂絶対的時間と称されるものである。又人文科学における扱ひ上の表示としては心理的時間がある。更に、宇宙的時間、天文的時間の存在も考えられると同時に、かかる外環境的時間に対応する生体内環境に与えられる時間として、生物的時間、生理的時間は意識的、無意識的に生体の生理・心理的活動を規制すると考えられる。

よってこれら諸時間の相互関係を分析する場合の必要仮説としては、生体—環境の関係を考えるべきであろう。勿論、環境は内外両環境の仮定が必要であり、ここにおいて生体中心の論理展開が可能となる。本論において扱ひ時間はあくまで人間の心的活動が中心であり、人間なしに存在すると言う絶対的な時間尺度を考える static な approach は出来る限りこの場合さげたい。よって私は本論においては、相対的影響過程の分析を時間の phase で行いたいと思っている。communication process の分析の一つと考えてさし

つかえないであろう。

諸時間の影響過程について

衆知の如く、物理的時間のもつ特性としては次の二つが考えられる。即ち、方向性と連続性である。物理的時間は無限の過去から無限の未来に向うと云う方向性しか持たず、その作動は連続的であり、何人も方向を転換し時間を断続させる事は出来ない。それに反し心理的時間のもつ特性は方向性においては多方向的であり、心的活動の作動的又は応答の統御によっては過去も意識に上り又未来についても推測出来ると云った式の変化様相を持っている。よって当然の事ながら、その作動は断続的であって、かかる断続的作動の集積は意識内容の連合を可能にしている。

物理的時間、即ち、尺度としての時間の裏にある諸時間は人間にとってはむしろ外界の変化そのものであり、社会的に人間すべてに共通の反応を強制する様な人為的な尺度をその変化にあてはめたものが所謂物理的時間と我々が呼んでいるものであると考えてよい。換言すると外界の変化の順序や周期性に与えた符号であると考えられる。宇宙的な法則や季節的な順序に従って我々をとりまく外環境(自然環境)は順を追って変化し、又繰返しを営んでいる。そこに見られる変化様相をある人為的尺度(例えば気温の如き)を通してみると、それは連続的であり、且つ amplitude においては上下の変動を示す cyclic change がその変化様相の主なる表示であると考えられよう。

同様な cyclic change が心理的時間の裏にある生理的時間にも存在する。心理的時間と物理的時間の不对応のすぐ裏には想像以上の対応性がある事が考えられる。この対応性の存在する system

は自然の世界であり又生体であり、共に自然の存在であると云えよう。生体に自然のリズムが存在しそれが自然界のリズムとは独立しているか或は自然界のリズムによって生体のリズムが統御されているかについては未だ議論の余地がある。しかし自然的存在の間には共通して cyclic change がある事は否定出来ない事実であろう。

外界の変化を我々人間が見る場合、それが cyclic な変動をしているか又 random な変動をしているかと云う事を判断する事は仲々困難である。若し生体のリズムが自然界のリズムから影響を受けていると仮定しよう。そして当然の事ながら影響過程を仮定してみたい。自然のリズムの本源が何処にあるか又生体のリズムとは何を意味するかと云う事を考えてみると、我々は両極端についての十分な知識を持たない事に気付くであろう。即ち、一端における宇宙的 system のリズムと共に一端における生理的リズムについては我々は直接ふれる事が出来ない。それについては我々は種々の人為的尺度を通してのみ何事かを云いようのである。

又影響過程としては私がここに述べている様な過程分析、即ち、宇宙、季節、生理、心理等の大ざっぱな分類は必ずしも quantum な影響過程に対応していると云う保証はないにもかかわらず、それらの間には何か規則性が存在しているらしい事は多くの研究の示すところである。

当然の事ながら如何なる系のどの様な相に見られるリズムが、他の系のある相のリズムと対応関係を示しているかを知る事が、時間論においては必要な事であり、この対応性の分析においては、(1) source と receiver の所在定義と共に(2)その質量の検討が主目的となるわけである。即ち第一の所在定義とは如何なる系のどの様な相におけるリズムが、どの様な中介媒体をへて、他のある系のある相のリズムに影響を与えているかの分析であって、communication process の分析であると考えてよい。第二の質量の検討は、影響による物理的又化学的な変化の検討であって、従来為されて来た諸研究の如きものである。

多くの場合、この影響過程は間接的につながっ

ている。と云うより、直接的対応関係の連鎖なのであろうが、我々の持つ尺度の未分化故に我々には間接的に知覚されると考えるべきであろう。この連鎖関係の度合を仮定すると我々の知覚は probabilistic なものとなり、我々の仮定する対応性が直接→間接になるにつれ randomness は増加すると考えてきしつかえない。これは人間が動物としての存在でないと云う一つの証拠でもありと考えるとよいと思う。人間が自己を生物としての自然存在と考える場合には直接的対応関係の連鎖としてすべてを考えなくてはならないだろうが、この場合の立場は人間が生物のメカニズムを見ていると云う立場であって、人間が生物を見ていると云う立場を認める人間と云う立場をとると、直接的連鎖関係はそこでたち切れ、間接的な対応関係として見た方が probabilistic とはなってもより真実に近い姿となると考えていいであろう。

確かに、自然的存在(生物)としての人間もあるがままの姿においては自然界の cyclic な変動の影響を受けているであろう。しかしそれは知覚的ではないかも知れない。

しかしながら、現在の我々の持つ外界ははたして自然的なものであろうか。文明の進歩は自然を人間よりうばい、彼等自身が建てた文明故に人間は人為的又人工の世界に住むにいたったのである。即ち、我々人間は、たとえ自然の状態にある場合でも、実際は自然と人工の両環境からの影響を受けているわけである。こう考えていくと、外界から生体への影響過程の分析をする場合に先ず第一に影響源が複数の異質的なものの combination である事に気付くであろう。文明の進歩につれて我々は厳しい自然界の影響を遮断し住みやすい安易な世界をきずいて来た。しかし又同時に我々は自然界では存在しなかった、換言すると生体が反応する必要もなかった様な要素を含んだ環境によって苦しめられている。人間の順応の中はこの場合も広いかも知れないが、かかる環境刺激に対する耐性の成立はあたかも中毒症状のそれに似かよっている様である。

当然の事乍ら、我々の外環境を自然と人工の

combination とすると生体の持つ時間とそれらとの間には種々の対応関係が考えられる。次にそれらの対応関係の諸相を考えてみたい。

(1) 未知の関係

a) 全く無関係な二者

b) 例えば probability 0.6 をもった事象の如く我々は 100 回の中 60 回の事象の証明が出来るわけであるが、それが long run においてのみ期待出来る様な場合であって、我々がまだ回数において十分に繰返しを経験していない様なもの、之は short run では無関係と出ることが多い。

(2) quantum な影響過程が現在の科学水準において十分考えられる様な二者の関係

この場合には noise や failure of action によってやはり probabilistic となるが普通 probability の degree は比較的高い。

普通上記の二つは外環境よりの影響を考える場合に成立するが、内環境、即ち、心的活動を考えると第三の対応関係が成立する。即ち、

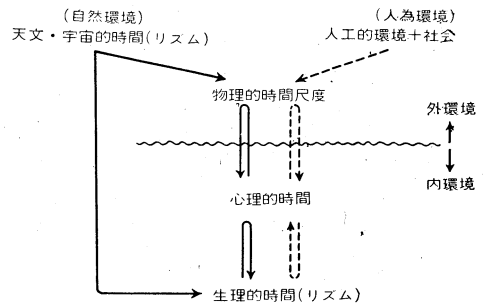
(3) 心的活動による対応関係の形成

即ち、学習乃至は習慣形成によって環境に順応し、外環境からの影響を受けるが如きもの。之も、(1)の b と同じ理由で習慣未形成の場合には対応性はないが、若し生体の順応の巾の中であれば強化によって対応性は形成される。

(1)の b も又(3)も共に stochastic process がその対応関係があるか否かを決定するのであって、(1)の b と(3)において対応関係が存在するかどうかは、外環境において行われる自然のくり返し人間によって知覚され得た場合と生体が学習によって外環境のリズムに近づいた場合のどちらかに依っていると考えてきしつかえない。共にある時間経過が必要であり、生体にとってはその経過が作動的か応答的か云う事になる。要するに外環境のリズムも生体のリズムも一致している場合は、相当それらのリズムが長期にわたって居り、又生体がそのリズムに習慣的に近づいている場合が多く、現在一致していない場合でも、将来一致

する可能性は存在する。何故かと云えば、第一に生体の感受性の巾の中で生体は外環境のリズムに近づきうる習慣形成能力を持っているからであり、第二に、現在の科学の水準ではたとえ quantum な影響過程が不明確であってもいずれは quantum な chain が明確にされうる方向に我々は進んでいるからである。

次にこの節の目的である諸時間乃至はリズムの相互の関係についてまとめてみたい。本論の対象はあくまで生体の機能であるのでその観点から諸時間をながめてみると、大体次の様になると思われる。



本論の目的とするところが生体の機能のあり方である事は前述したが、この事は次の二つの機能のあり方—即ち、自然的な順応と学習による順応—にわけて考えると更に明確となる。前者は生体の生理的リズムと自然界のリズムの関係であって、生体の自然的存在としてのあり方自身現在では不明瞭なものとなっている為に、自然存在としての人間の順応形態の分析は非常に困難となって来つつある。

後者について考えると、第一に我々は社会的約束を学習する事によって物理的時間に近似な心理的時間を習得する事が出来、第二に生体は社会的約束を学習する事により、生理的リズムを変えるにいたる。この場合、人工的リズムと自然的リズムの影響は混合され、個体特有の生活リズムを形成する。そしてこの生活リズムにおいては個体はその居る環境内に限って抵抗なく生活する事が出来る。第一の場合も第二の場合も、外環境からの information の流入がみられ、個体の外環境に対する適応は応答的であり、その意識に上る尺度は

物理的時間であり、その尺度にあわせて、内環境は微調整され、不適應を防いでいる。即ち、この尺度自体学習されるべきものであって、物理的時間（外環境）と心理的な物理的時間（内環境）とは近似関係にあるのであって、絶対的に対応するという保証はない。

文明の進歩によって我々の内在的時間は上記の如き理由によって、自然そのままの世界に対応する様なものではなくて来た。人為的環境が多くなって来た事と、我々が尺度をもって生活する様になって来た事は、我々をして常時、意識面でも又社会行動面においても適應の必要性に当面させる結果を生んでいる。

この様な考えを基にして、私は人間—機械系について考えてみたい。所謂、能率追求の human factors engineering 的なものではないかも知れないが、この段階では、人間—機械文明の level で論じてみたい。

人間—機械系と時間について

本論では現在迄のところ、種々の時間の相互関係にはふれたが、その時間の依っている system についてはふれていなかった。ここでは簡単に system と時間の関係についてふれてみたいと思う。何故かと云えば、我々が時間について論じると云う事は、とりもなおさず目的対象のある system の時間相を見ている事となるからである。

system とは何であるかについては、多くの関係文献では夫々定義が下されている。簡単にそれをまとめてみると、それは“規則的な相互依存関係によってむすびつけられた客観的对象の集りである”と考えていいであろう。換言すると、element がある目的の為に集合し、目的完遂の為に一定の機能をはたす様な structure を形成する事で、それを我々は system とよんでいる。その機能はそれぞれの system によって異なるが、他の system に向って働きかける様な場合、elements が複雑な動きを示し、structure が粘度を持ちながら（即ち、system 内での communication network によってしばられながら）ゆっくりと動きを示す。かかる対外的な動きと同時

に、system 内の communication network は、system 内の安定度を増し、平衡状態を得ようと云う方向に動きを示す。これらは system の機能であるが、かかる動きと時間とはどう云う関係にあるであろうか。既に上記の事で明らかではあるが、system の内在的時間—即ち、その dynamic な動きのリズム—はそれぞれの system によって固有のものである。しかし、それを第三者の立場から観察する時には我々はその観察の便宜上共通の時間、即ち、物理的時間尺度を使用し複数の system を同時に比較しようとする。確かに時間は system の諸変数の一つであるとのみは考えられない何物かを持っている。

W. Ross Ashby¹⁾ は時間と system の関係について次の様に述べている。

.....Among the variables recorded will almost always be "time", so one might think that this variable should be included in the list that specifies the system. Nevertheless, time comes into the theory in a way fundamentally different from that of all the others. Experience has shown that a more convenient classification is to let the set of variables be divided into 'system' and 'time'. Time is thus not to be included in the variables of the system.

従来、ともすると次元において比較検討されて来た system 内の諸変数（勿論、時間もこの中に含まれていた）を時間と system に分けて考える事は上記の理由でも必要と思われる。従来の考えによる時間・空間を同次元で取扱う様な system ではそれを通した universal な reality を把握する事が困難である事がここで示唆されたわけである。ある特定の system の内在的時間はそれ固有のものである。換言すると、固有のリズムを system は持っていると考えてさしつかえない。しかしながらその時間が system を構成する他の要因と同次元で働いているかと云うと之は疑わしい。何故かと云えば overall system の概念は限りなく広げる事が出来、それを構成する subsystem は無限に細分されうるからで、それらの

註 1) W. R. Ashby, *Design for a Brain: the origin of adaptive behavior*. London: Chapman & Hall Ltd., 1960, p. 16.

間には縦のつながりが存在するからである。そのつながりはある意味において spatial なものではなく、機能から考えるとそれは temporal なものとなる。即ち、ある流れによって sub-system は overall system に機能的につながっているわけである。そう考えると、ある限られた system (かかる限定自体、便宜上為されるわけである) の中で、空間的要素と時間的要素がある関係を示していると云う考え方自体、全く仮定的な意味しか持たなくなるわけである。内在的な時間はその限られた system の中で、その機能を特殊化する上に確かに大きな働きをしている。しかしある level における内在的時間はそれより下位にある system にとっては外在的時間に等しいわけである。否、環境を内在と外在にわける事自体、時間においては疑問があると考えてよい。時間は空間的要素とは同じ力で働く様なものでなく、要素を超越したものであると云ってもよいであろう。質的に全く異なる system 間においては、かかる時間の融合論は危険である。どの system とどの system が異質的であり、或は同質的かと云う考察は先ず第一に為されねばならない。前述の対応関係の質的考察がここにおいて必要となるわけである。よってすべての system が communication によってつながりうると云う考え方には危険がある。確かに影響は考えられても、それをどの様にして受取るかと云う受容分析が為されなくてはならない。そう考えて行くと、人間—機械系においては次の様になる。即ち、最も尖端を行く人為的環境としての人間—機械系における時間の把握を試みる場合、系としては人間系の時間、機械系の時間が存在し、共に干渉し合う。しかし、融合可能性は未知である。この干渉のメカニズムを考えてみるに、両系は人間—機械系と云う総合系を設定する為、接近と離反が連続し、総合系の効率を左右する。この場合の融合を計る為、我々は、人間の reliability についての研究を行い機械の改良設計によって更に接近度を高めようとしている。所謂人間—機械系についての human factors engineering の研究の目的とするところであるが両系の接近可能性についての質的考察が先ず先決

問題であると云わなくてはならない。

諸時間(リズム)間の synchronicity について

前述の如く、我々の持つ諸時間の間には生体の意識の存否にかかわらずに見られる諸リズム間の関係(単なる analogy とみるかその内に因果関係があるかは別問題として)があると共に、学習された諸時間間の対応関係もみられる。かかる対応関係を時間の synchronicity と考える場合、生体を中心としてみるとそれは作動的な対応関係の形成と応答的な対応関係の形成の二種類に別けて考えられるであろう。前者は即ち、社会的な学習によって為される生体の外環境リズムへの接近であり、後者は生体に与えられる自然的(勿論、人為的環境からの影響を含めて)なりズムの影響であると考えてよい。更に云えば、人間が環境をコントロールしようとする態度を持つ場合と、人間が自然に影響を受けていると云う受動的な態度を持っている場合に別けて考えられよう。

“synchronicity” 自身2つ以上の dynamic な現象間の対応関係を考えた言葉である以上、私は諸時間とその対応する系の dynamic な様相にふれなくてはならない。既に、私は物理的時間と心理的時間のそれについては簡単に述べた。社会的時間、天文的時間、生理的時間についてはどうであろうか。先ず考えなければならない事は、これら個々の時間には仮定的にはあるがそれらに対応する系がある事であり、第二に人間がある medium を通してそれらの時間を知覚し、その存在を認めていると云う事である。この二点を基にして考えをすすめてみたい。

社会的時間自身知覚の対象とはならない。それは、系の element としての個々の人間のある環境(文化・社会)に対する反応を通して推測された複雑な刺激の中にみられる規則性の temporal phase と period であると考えてよい。この規則性は static な社会的約束として再び個々の人間の生活を規正している。換言すると、系を構成する為の時間的制約であり、それはその環境と人間(複数の人間、系の目的、個々の人間)の間に流れる information が系の目的の固定化、系の機能の集中化にともなって、rigid になった様相と考えら

れる。心理的時間の特性を考へてみた場合、上述の意味での社会的時間とそれとの間にはギャップのある事は当然の事である。即ち、両者の関係は1対無限大であつて、どちらかが犠牲にならなくては対応はありえない。機械文明下の人間はこの意味において文明の犠牲となり、自己の持つ“時間”の自由は少いと云へよう。工学心理学における問題としての pace はかかる観点から追求されなくてはならない。効率のみを問題にする限りにおいては self-pacing が最善とは云へず、ある種の作業では environmental pacing の方が秀れていると云う結果がある。ここに社会的強制の利点があるが、あくまでそれは社会系の目的からのみ見た場合であり、重要な個々の人間の pace はある場合は accelerate され、ある場合は decelerate される。この場合の標準は系の持つ pace であつて、この pace は系内のすべての人間が作ったのにかかわらず、それら個々の人間を圧迫していると云う矛盾が生ずるのである。ここにおいて私は社会的時間と個人の心理的時間の間の synchronicity がかかる強制学習によらない更に自然のものにならないかと思うのであるが、現状とはほど遠い考へとならざるを得ない。

生理的時間即ち、生理的リズムは普通意識の対象とはならない。それが意識に上る時には、必ず生理的機能の変動が心理的時間を左右する様な信号を発する時である。この事は生理的リズムは常時我々の心理的時間の裏にあり、生理的活動が円滑でない時には直ちに心理的活動を通して自己調整が行われる事を示して居る。換言すると、活動が円滑に行われている場合には系としての生体はこの次元において、open system として働き information の流れは生理→心理の方向に向かつて昇華している。之に反して、何等かの理由で、活動が円滑でない場合には生理系と心理系の間に closed loop が形成され feedback による自己調整が為されているわけである。

いずれにしても、生体が意識的又無意識的状态にあるにかかわらず、時間においては生理的リズムと心理的時間は同一系としての生体の中に存し、ある活動の potentiality をはらんでいるわ

けである。この level における生理的リズムと心理的時間の関係は前者が continuous な活動を示すに反し、後者は必要に応じて discrete に出るわけで、自然の状態では synchronicity は不可知的であると云へよう。しかし、ある種の測定(作動的である)を通して見た場合には心理的時間は生理的リズムに普通接近し、それを通して見た synchronicity はある程度は可知的となる。一例をあげてこの点を考へてみたい。Haggard と Greenberg²⁾ による、食事——血糖濃度——筋の効率についての研究を考へてみよう。食事後約一時間で血糖濃度も筋効率も最高となり、次回の食事直前に最低となる。興味ある事は、朝食(午前七時を抜かした場合で、血糖濃度は午前中低く昼食(午後十二時十五分)後一時間で最高となり急激に低下するに反して筋効率は午前中低く、昼食後一時間で最高となり徐々に低下する。第一に問題なのはこの急激の低下と徐々の低下の裏にひそむ mechanism である。更に生理的リズムが人為的に作られた食事のスケジュールによって決められる例として、彼等は午前六時から午後六時の間に五回食事を与えた後の R. Q. (respiratory quotient) が毎食後毎に一定の振巾で上昇下降する事を示した。この第二の事実は、食事(社会的習慣となっている)と生理的リズムがある対応関係を示している事を示唆している。第一の事実は、生理的リズムが level によつては異り、補整作用が系内の各レベルで行われうる事を示している。かかる補整作用の行われる段階では synchronicity は不可知的であり、かかる測定を通してのみわかるわけで我々の意識対象とはならない。即ち、自然の生体リズムに全く融合しているわけである。之に反し、若し空腹と云う意識が生じた場合には可知的となり、しかもその時には生理的リズムは既に低下して居り、たとへ食事をすぐとつてもその後の機能の正常さは望みえない。よつて生理的リズムを正常に保つと云う事自体、作動的なものであり、個体にあつた食事スケジュールを保つ事は、

2) H. W. Haggard and L. A. Greenberg: *Diet and Physical Efficiency*, Yale University Press, New Haven, 1935, p. 180,

前述の feedback loop によって調整された自然的な社会習慣と考えてよいわけである。この様に微調整されてはじめて生理的リズムは外環境の時間に対して synchronous に働くわけであり、作動的な調整が生理的リズムと心理的時間の間の synchronicity の形成をうながすのであると考えたい。この事は更に次の問題を示唆する。即ち、若し過度に心理的時間や社会的時間からの圧力が生理的時間にかけられると、生理的リズムは乱され、身体機能の健全さを欠く可能性を含んでいると云う事で更にその乱れた生理的リズムはその生体の心理的機能に対しても影響を与え心理活動の機能低下をまねくにいたると考えられるであろう。

更に問題として天文字宙的な時間と生理的リズムの関係が残されているが、本論の目的からはややずれる為ここでは割愛する事とする。我々の持つ外環境の中での特に自然的な変動が生理的メカニズムにある影響、(即ち、未知の関係、)を与えていると云う事は現在では単に probabilistic なものとは云い切れないむしろ quantum な影響過程があると考えられていると云っていいであろう。即ち、天文字宙的時間と生理的リズムの間には synchronous な関係が存在する事が現在の研究状態では示唆されつつあると考えて良い。

しかしながら、我々人間をとりまく環境は自然のものばかりではない。文明が作り上げた人為的環境は人工的であるだけに影響も不自然に強く我々の生理的メカニズムに対して、更には心理的機能に対しても想像以上の影響を与えている事が考えられる。しかも我々は人為的環境についても、求めているものは人間と機械の間の時間の synchronicity であると云ってきしつかえない。即ち、人間—機械系の考え自身、その両者のリズムの間に如何にして抵抗少く synchronicity を形成するかと云う事を追求して来たとも考えられる。自然界との対応において我々は便宜上物理的な時間尺度を使用して来た。そして人為的世界との対応においても我々は種々の物理的尺度をも加えて使用している。すべてが人工の尺度の上によって居り

そして自然度の低い尺度を基にしてその尺度に対して順応する様に強いられているのが我々の現在の姿であると云ってきしつかえない。

この問題は時間論においては主として心理的時間論で取扱われなくてはならない。心理的時間の方向性が多次元にわたり、常時一定の方向性を保つ事の困難である事については既に述べた。之は主として意識の世界での問題である。行動を起す段となると、時間の方向性は少数に限られて、暫時、その限られた方向性に定着する。その定着が意識の空白を生み、完全な機械的行動を営むと同時に無思考状態をもたらす。現在考えられている人間—機械系においてはかかる一般的傾向を生じさせてもいたし方のない点があり、驚く程多くの人間が、かかる時間の中に生活していると考えられる。現代においては機械をはなれた人間を考える事が不可能であると云うだけの理由で、人間の尊重を確立する為に人間—機械系のより良き対応関係を工夫しなくてはならないと云う考えは、或は悪循環を生む結果以外我々に何等建設的な産物を与えはしないかも知れない。即ち、対応関係の基礎になる時間についての考察なしには人間の解放はありえないのである。

本論での考察の如く、人間は物理的時間と心理的時間の不对応性に悩んで居るのにかかわらず、他の時間においては本来自由な対応関係を持っていた。しかし、その自由な対応関係すらも、人為的時間環境と人間の適応力故に侵されつつある。この様相を我々は機械化された人間と呼ぶ事が出来るわけであるが、本来の建設的な意味での人間—機械系の目ざす所ではない。と云って後へ退く事の出来ない段階に來ている我々は、個人の pace にもとずいた環境への適応、時間の解放、そして時間の使用法に考えをいたし、自由をとりもどす必要がある。即ち、人間—機械文明の観点からみた人間の解放とは次の事であろう。第一に、人間を多種多様な時間帯におく可能性をもたらし、一つの環境からのみの強烈な影響を受けさせない様にする事、即ち、かかる狭視野的な人間—環境の対応関係から諸機能の synchronicity を解放し、生活に variation を持たせる事である。第二に、

人間の心理的時間が他の要因によって regulate されて自己の pace で regulate 出来ないと云う事は、個人の目的喪失にも原因があるが、更に人間の持つ adaptability を過信しすぎている故であるとも云える。人間—環境の対応関係において、人間→人為的環境と云う方向にエネルギーが流れる場合のみ人間の adaptability の使用は許されなくてはならない。若しその逆の方向性のある時は、人為的環境は心理的時間を control し、更にその影響は生理的時間にまで及ぶ可能性をもつ。そこにおいて自然の世界のリズムに共振している内環境のリズムは人為的世界のリズムによっておさえられ synchronicity の破壊が起り、人間はあるべき姿を見失う事となる。

本論においては、主として時間の観点から自然の外環境と生体内環境の synchronicity について分析し、人為的外環境が自然の synchronicity に影響する点にふれ、人間—機械系を考える上に自然存在としての人間の持つ時間が不可欠なる事を論じた。

— 完 —

参考文献

1. Campbell, J. (ed.). *Man and Time: Papers from the Eranos Yearbooks*. Bollingen Series XXX. 3. New York: Pantheon Books, 1957.
2. Bartley, S. H. and E. Chute. *Fatigue and Impairment in Man*. New York: McGraw-Hill Book Co., 1947.
3. Ashby, W. R. *Design for a Brain*. London: Chapman & Hall Ltd., 1960.