

知ってますか??



雑学講座

一連の脳不全症と内部同期攪乱波仮説[5]

作・光藤 裕之 岡山理科大学 理学部応用物理学科 教授

〒700-0005 岡山市理大町1番1号 TEL/086-252-3161 FAX/086-255-7700

第2章 心の働きの発達と映像の関係(3)

身近かに体験すること:知能の不均衡と退行

従来 健常/軽愚(魯鈍)/痴愚/白痴の諸段階は知能年令数で分類されているこれらはほぼ均等な「知恵遅れ」として取り扱えたからであろうしかし昨今の障害の特徴の一つは「不均衡」にあるIQは低くない読字力が異常に高い読みや計算など基本的な言語理解と学力は適正レベルにある等J.M. ハーリーの指摘する幼少年は「学業成績優秀」で大学/大学院等に進学し社会に出る。しかし人を人たらしめている統合中枢意図のセンターに潜む欠陥はどんな現象をもたらすだろうか。

次のような話がある大学院で あるテキストを学生の分担を決めて先ず音読し 教員・学生を含めて互いに質疑・応答する形式で理解を深めようとする方式がある近年この音読が猛スピードであってプレーキを掛けないと教員がついて行けない。つまり前頭前野で脳の様々な部位の連合をはかる余裕がないのである読後 学生はだれ一人議論しない教員が指名して質問してみると実は何ごととも理解していないことが分ったというのである。「讀めどもその意を知らず」であり過剰読字症あるいは「反響言語」²⁸⁾(オーム返し)に近い現象であるさらに不思議なことは 仕事の手順を極めて具体的に与えたときには 内容の理解とは無関係に、かなり高度な結果を出すことである。

以前は 研究室内の何処に何があるか 学生はいつの間にか独りでに心得ていた昨今は目の前にある物でさえ感知しておらず 同室の同僚が何をしているかも知らないという不思議な状況になっている「視れども見えず」の「気付かず人間」は6才以前に形成されるべき「選択的注意」にも欠けるのだろうか?「自ら問題を見出し 自ら問題を解決する能力」が幼少年期に培われるのであれば、乳幼児環境が大切であるソニー(株)創業者で、好奇心旺盛で創造性豊かな井深大氏が乳幼児教育に力を尽くされていたことが思い出される^{29,30)}。

学生の実験レポート(卒業論文を含む)に変化

が見られる押しボタン式のハイク測定器で実験しコンピュータとプリンターを使って作成されたカラフルなグラフや表が何枚も綴じられた「データ集」であり文章は皆無に近い提出時に「これで合ってますか?」とくる「当てもの」に議論・考察は無縁のようである。

次はさる民間会社の技術研究所長の言である。「研究員が報告する機器計測・分析データの95%は不要である五感による観察と5%の実測に直感的洞察と論理的思考を加えれば優れた結果が得られるそれをしないで高価な機器を操作することと多数のデータを羅列することが研究だと勘違いしている自分の五官と頭を使いたがらないこれには責任を機器に転嫁する深層心理も感じられる」。

近年 大病院で「検査」のたらい回しに遇った挙げ句「何処も悪いところはありません」として苦痛の訴えを退けられた話を時折耳にする患者を一目見ただけで隠れた疾患を言い当てる智慧ある名医は少なくなった信じられないような医療過誤が頻りに報道される疎にして漏らさぬ繊細の心の持ち主を尊重しなければガカミスは増え続けるであろう。

公務員上級試験に合格したキャリアが日常的なことの中に潜む重大事に鈍感つまり智と慧に劣るために起す事件の報道も頻繁である指導・監察のポストに就けられた戦略脳に劣る人が戦略的には無為無策であった後始末で得意の戦術脳を動かして隠ぺい・虚偽発表等に力を尽くすのは理に適っている。

高校までの受験勉強による慢性ストレスが日本の若者の「老化現象」を起しているであろうとの指摘がある³¹⁾「こういう類の慢性ストレスは脳の早期老化に繋がるという哺乳動物実験のデータが、沢山ありますストレスはコーチゾルと呼ばれるステロイドホルモンの分泌を促すのだけれどコーチゾルは神経細胞にカルシウムイオンが取り入れられるのを促すそして多量のカルシウムというのは神経細胞を殺してしまうのであります長期ストレスによって早死にした動物の脳を調べてみると特に長期記憶に関与している海馬体の神経細胞が多量にやられている」。

ひと昔前「35才定年型」という言葉がもてはやされた35才頃から技術革新に対応できなくなる「学校秀才」タイプについて言われた慢性ストレス要因には電子画像も含まれるに違いない小学校ではできた分数計算が大学でできなくなるのも老化であろうか大学入学時から卒業・大学院修了までを継続的に観察していると学年進行(加齢)につれて知能レベルが低下しているように見える同じ現象は高校生についても見られることを数名の教師に教えられた。

近年頻繁に起こる青少年による怪奇的な殺人等の事件の犯人が自閉症的であり殆ど例外なくテレビ/ビデオ漬けの生活をしていることに着目せざるを得ないホラー/オカルト/ポルノ等のビデオコンテンツが彼等を誘発したとするのが了解心理学的アプローチである。

昨今 知能(認知機能)のアンバランスつまり特殊化が多すぎる!生物またはその器官が特別な機能や環境に順応するように変形したり分化したりする「特殊化」は皮肉なことに絶滅への第一歩であったこれは時間が壮大な舞台で演出したドラマの根元的な主題である(ローレン・アイズリー)³²⁾。

認知機能の並列/多重性:個別知性と超知性:IQとPQ

近年 パーソナル コンピュータといえども500MHz程度のクロック周波数をもつ人間脳の電位振動周波数は部位によって異なり6~150MHzであって、パソコンは6~8桁も遅いこの遅さは脳の超並列処理機能により補われる^{33,34)} それぞれにCPUをもち独立して機能し得る多数のコンピュータに仕事を割り振って同時・並列に運転して処理時間を短縮するコンピュータも作られているこのとき並列に作業する多数のコンピュータを統制する中央コンピュータが必要である。

脳には五感情報のそれぞれを処理する部位、言語を司る部位あるいはそれらを連合して扱う部位等機能を分担する領野のあることが知られている近年の認知心理学は次のように言っている^{22,34)}。すなわち 認知機能=知性の一つではない複数

の知性がそれぞれにある程度独立した機能をもつ、それらは相互作用しつつ並列して働く。複数の知性を総括し制御する知性つまり「超知性=自我=多重知性の統括者=中枢処理系」が存在する。沢口俊之教授のいう「自分のもつ多重知性を総括してうまく操作し、将来へ向けた計画を立てつつ前向きに生きる知性」「人格(性格) 理性」さらには主体性、独創性・創造性などにもこの知性が中心的な役割をもつ自我」は³⁴⁾上述した意図のセンター²⁾と重なる。

8つの多重知性が挙げられている³⁴⁾すなわち、言語的知性、絵画的知性、空間的知性、論理数学的知性、音楽的知性、身体運動的知性、社会的知性、感情的知性である。いま各知性の多重性が乏しく(相互作用が弱く)超知性(高次CPU)の統括・制御能力が貧しい場合を考えよう。「視れども見えず、聴けども聞こえず...」「過剰読字症」「IQは低い」「読みや計算など基本的な言語理解と学力は適正レベルにある」という特徴は、不均衡な個別知性の産物のように思える。

ここで個別知性を司る脳部位=フレームごとに制御センター(低次CPU)があるから、特定の知性のみが他から独立して不均衡に強められ得る。近年の修士論文や博士論文で複雑な数式を用いて高度の「理論」が展開されているのであるが、それらの意味するところを問うても返答が得られない。また口頭発表に抑揚が乏しく冗長で喜怒哀楽などの感情を感じられない。与えられた数式の変換能力が突出して高いのが特徴である。これは「論理数学的知性=さまざまな数学的記号の理解とそれを論理的に操作する知性」³⁴⁾が特異的に優れている実例である。前頭前野の統合能力が弱いから大脳辺縁系と連動することもなく喜びや楽しみも伴わないように見受けられる³¹⁾。このような傾向は以前から専門学者にみられたが、近年は著しく普遍化した。

前述した湯川久保およびピアジェの指摘したところからあるいは情感を内包する繊細の心から、遥かに遠ざかってきたように思える。IQ(Intelligence Quotient)テストや科学型学力テストは偏った個別知性を測り、学校主義社会では諸人こそってその測定値の高さを賞揚する。創造の営み³⁵⁾は互いに関係のなかった異なる知的母領域の間に新しい関係を見出すことであり、この能力は個別知性間の多重な相互作用とそれらを統括する前頭連合野(prefrontal association cortex)の担う前頭前知性=PQ(Prefrontal Quotient)³⁴⁾に負う優れたPQテストが開発・普及されるならば、従来の様々の序列が変動し「パワーシフト(A.トラー)」が進むであろう。ただし、伯楽(能力・性向の目利きに勝れた人)

のする面接テストの有用性は衰えない。

私はPQに相当する能力・知的ポテンシャルが反映されるように「A=a B=b ...」型の知識を問わないで、例えば概念の定義・定理・公式を与えておいて、3段階法を要素過程とする洞察・思考を求めるような設問に努めてきた。20年以前の学生は私の意図を解し個性的な答案に努め、10年以前の学生は「変なテスト」ここ数年來の学生は「嫌なテスト」と受け止めている。

電子画像が脳発達障害をひき起こすメカニズムは?

前節までに脳不全の現象論的特徴を中心に述べてきた。不全の部位は個別知性と辺縁系を統括する前頭前野に絞られた。残るは不全の原因とその作用メカニズムである。症状は日米両国で共通であり、幼いときから電子画像に接する時間の長いことも日米両国で共通する。この障害は幼い時期ほど大きいということも共通している。J.M.ハーリーは3冊の著書でテレビビデオ(録画像)ビデオゲームコンピュータおよびインターネットに長時間接することが招く障害を個別に紹介しているが、それらの特徴は共通している。これらの共通項は電子画像原因仮説を浮上させる。

障害の要因としては電子画像に含まれる内容(contents)が議論の対象とされ、電子画像そのものの物理的性質は電磁波障害を除いては注目されていない。情報が「一方通行」で与えられる「暴力シーン」が多い映像が「多動」で落ち着かない、等々多くのことが指摘されている。しかしこれら内容の文化的性格はテレビビデオゲームおよびコンピュータで異なる。全てに共通する物理的性質に注目せざるを得ない。昨今電子機器からの電磁波漏洩は厳しく規制されているが、事態は悪化し続け、1997年に「ポケモン騒動」を迎えた。周期性光刺激が要因であり「ポケモン」のコンテンツが原因ではない。

発症メカニズムの議論は主として発達心理学的あるいは教育心理学的になされている。しかし、J.M.ハーリーの第3作(原著は1998年刊)は「まだ調査されていない問題」²⁸⁾として「ポケモン騒動とテレビゲームによる癲癇様の発作をとり上げ、神経学的な影響に着目している。再び私の主観で抜き出して引用する! テレビゲームをやる人の大半は思春期の少年であるが、この世代に最もよく見られるのが体の硬直、震え、さらには数秒間の意識喪失である。それほど目立たない症状として「発作」というほどではないが、吐き気、疲れ、無気力、頭痛を訴える」「こうした症状にはテレビゲームをきっぱりとやめることが最良の治療である...」「コンピュータ

を使うことでホルモンが変化し、血圧を上げたり、免疫系に影響を及ぼすことがある」「人工環境刺激がもたらす「習慣的なストレスによって、脳の情動中枢のニューロンが変性を受けるなどの長期的な害があることは確かである。これらは職業的にコンピュータを扱う成人の「テクノストレス」³²⁾について述べたC.ブロードの観念(1984年刊)に通じる。今日対象は発達期の幼児にまで広がったといえる。

前頭前野は、大脳皮質を統合するだけでなく、大脳辺縁系、脳幹、全身の神経系をも取り仕切る。そのためにはホルモン分泌作用も活用される。例えば、脳下垂体は成長ホルモン、生殖腺刺激ホルモン、甲状腺刺激ホルモンや副腎皮質刺激ホルモン等の分泌を調整して絶妙に体調を制御する。その刺激により副腎皮質から出るステロイドホルモンはアトピー性皮膚炎・小児ぜんそく・花粉症等の近年急増したアレルギー疾患に有効である。近年流産も増えている。これらは前頭前野の不調が原因ではないのか。テレビを始めとする電子画像の普及とこれらの疾患の増加との間に時期的な相関はないのか。アレルギー疾患の治療効果が不十分なのは化学物質だけに着目しているためではないのか。

電子画像の物理的性質に障害原因を求めるとき、その因果のメカニズムは自明ではないが、次の事実が示唆を与える。電子画像にはブラウン管(=CRT:陰極線管)液晶(LC)プラズマディスプレイパネル(PDP)無機あるいは有機の電場発光体(EL)を使うものが商品化されている。しかしCRTの普及率が圧倒的に高く、LCは数年前からノートパソコンに使われ始め、ごく最近ビデオゲーム機の1機種に搭載されたに過ぎない。他は事実上、試作品段階にある。またLCディスプレイの生産は、今でも日本、韓国および台湾に限られる。今までに障害をもたらした電子画像は、すべてCRTによると考えるのが妥当である。最近CRT画像に比べて液晶画像が疲れ(ストレス)の少ないことが常識化しつつある。液晶ディスプレイの普及が心の障害を軽減するであろうことを期待する。

[参考文献]

- 28) J.M.ハーリー著/西村耕作・山田詩津夫訳、「コンピュータが子どもの心を変える」,大修館書(1999)。
- 29) 井深大著「幼稚園では遅すぎる」,こま書房(1971)。
- 30) 井深大著「0才は教育の適齢期」,こま書房(1998)。
- 31) 吉成真由美著「やわらかな脳のつくり方」,新潮社(1999)。
- 32) C.ブロード著/池央秋・高見浩訳「テクノストレス」,新潮社(1984)。
- 33) J.トフェル著/家泰弘訳「人間がサルやコンピュータと違う理由」,日本経済新聞社(1999)。
- 34) 沢口俊之著「幼児教育と脳」,文春新書(1999)。
- 35) W.I.B.ビヴァリッジ著/松永俊男・鞠子英雄訳「発見と創造」,培風館(1983)。

(次号につづく)