



雑学講座

一連の脳不全症と内部同期攪乱波仮説[9]

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4章 21世紀：人間復興の夢

内部同期攪乱波と内分泌攪乱物質

VDT 症候群 (visual display terminal syndrome) なる用語がある。「テレビ症候群」とも呼ばれる。電子画像を長時間視ていると起こる様々な自覚症状であって、目が疲れる程度のものから、目のかすみ、眼痛、視力低下などの眼症状や、頭痛、頭重感、不安感、吐き気などの様々な全身症とされている。これらは「目の疲れ、肩の凝り、腰の痛みにアリナミン EX」をはじめとする殆どのビタミン剤の効能と重なる。栄養剤・栄養補助食品で間に合う程度の不具合は、その発症メカニズムを解明する程の重要さが無いのかも知れない。それでも、ブラウン管やコンピュータの電磁波が疑われた。その後、電子機器からの電磁放射は著しく抑制されたが、VDT 症候群は減っていない。

1997年12月、人気アニメ番組“ポケットモンスター”で顕在化した光感受性発作は、痙攣、失神等の急性癲癇の他に、VDT 症候群と同じ症状を急性的に起こす。民間放送連盟とNHKは急遽、“原則として3Hzを超える点滅を避ける”というガイドラインを作った。またしても“栄養補助食品の対象”症状は、置き去りにされるのか。同じ電磁波に属しても、短波長の紫外線やレントゲン線、長波長の電波にくらべて、可視光は安全だと信じられても不思議ではない。光感受性発作は、予想外の稀で限定的な現象と受け止められ、上記のガイドラインで一件落着される気配である。

一方、テレビ放送の開始当初、光感受性発作を心配する専門家のいたことを友人の精神科医から聞いた。その後、ビデオ癲癇が起こっていても散発的なので表沙汰にならなかった。しかし、一度顕在化しても一過性に終わる理由は、脳科学が未だ辺境 (frontier) にあるからではなからうか。しかし、VDT 症候群は実在する。一方で、PQ 低下症候群 (一連の脳不全症) も

実在する。両者を一体視しているのは私だけではない (1, 7, 25, 26, 27, 28, 57)。この視点には相当量の観察事実の裏付けがある。しかし、振動系の相互作用モデルの仮説には、まだ簡明直截な証明がない。

VDT (電子画像装置) の普及と PQ 低下の間に疫学的相関を見ることを試みる。まず、国内の普及年代と発症年代との対応の有無を見るための年代表を表1に示す。データの出所の大部分は購読新聞の記事である。私見では、VDT 症候群 = CRT-VDT 症候群である。CRT は cathode-ray tube (=ブラウン管) の略である。後述する発達脳科学の視点をも考えて、工業化・都市化・核家族化の進展を年代表に含めた。“技術進歩”と工業成長が、CRT-VDT を庶民化し、視聴時間を長く視聴距離を短くしたと表裏の関係にある発達環境の変化に着目するためである。さらに、胎児の脳発達に対する影響が危惧されているダイオキシン等の内分泌攪乱化学物質 (環境ホルモン) 濃度の変遷を含めた。

表1に見られるように、テレビは、53年に放送が始まり、60年代前半でほぼ全家庭に普及したが、白黒テレビの家族視聴が主であったろう。その影響は早くも1958~1960に現れている。文部省は、8都道府県の小、中、高校生2800人余を対象にテレビの影響を調査している。その調査報告書にまとめられた長時間視聴児の性格や態度に関する内容は、今日の心の症候群/PQ 低下の問題点と異ならない。この驚くべき報告書を40年も前に作った担当者の慧眼に敬意を表する。その衝撃的内容を、門脇厚司著“子どもの社会力”から引用する⁵⁷⁾。

- ① 長時間視聴児童生徒 (1日3時間以上視聴) は、普通視聴児童生徒に比較して、いくぶん不安傾向が強い。
- ② 長時間視聴児童生徒は、比較的抑うつ性が小さく、気分の変化が大きく、神経質で、主観的であり、非協力的で、一般的活動性、思想的活動性に乏しく、支配的でありながら、内向的であるという傾向がう

雑学講座

表 1

1953年	白黒テレビ放送開始
1954~75年	集団就職列車運行
1958年	テレビ普及率=10%
1960年	カラーテレビ放送開始 NHK テレビ受信料契約数 686万
1960年以降	東京湾底堆積泥中のダイオキシン類が堆積し始め (東京農工大学 高田秀重助教授の調査)
1962年	テレビ普及率=79%
1964年	東京オリンピック開催
1965年	NHK テレビ受信料契約数 1,822万
1966年	霞ヶ浦底堆積泥中のダイオキシン類濃度最高値 (環境庁調査)
1968年	東京湾底堆積泥中のノニルフェノール濃度最高値 (東京農工大学 高田秀重助教授の調査)
1969年	大学紛争
1970年以降	東京湾底堆積泥中のノニルフェノール・PCB 濃度減少傾向 (東京農工大学高田秀重助教授の調査)
1972年	札幌冬季オリンピック開催 NHK カラーテレビ受信料契約数=1,180万>白黒契約数 (昭和家庭史年表)
1973年	電卓用として液晶表示装置の実用化 (世界初) 琵琶湖底堆積泥中のダイオキシン類濃度が最高値, 以後漸減
1970年代後半	ビデオゲーム流行し始め
1977年	関西地区でのダイオキシン類の食品からの摂取量最高値, 以降減少傾向 (77年以降の厚生省調査)
1979年	インベーダーゲーム流行 ソニー (株) ウォークマン発売 (ヘッドフォン難聴が顕在化し始め)
1980年	荒れる学校・校内暴力顕在化 東京湾底堆積泥中のダイオキシン類濃度最高値, ノニルフェノールは上昇持続 (通産省資源環境技術総合研究所/ 米国立食品安全毒性センター等グループの調査)
1981年	テレビ視聴: 0才児 (4ヶ月以上) の5割, 2時間20分/日; 1才児の8割, 2時間48分/日 (NHK 世論調査所) 東京湾底堆積泥中のダイオキシン類濃度最高値, 以後減少 (環境庁調査)
1983年	任天堂ファミリーコンピュータ発売
1984年	ビデオレンタル店舗数: 2,500店 いじめ・自殺問題深刻化
1985年	「VDT作業のための労働衛生上の指針」制定 (労働省)
1987年	ビデオレンタル店舗数: 15,000店
1989年	任天堂ゲームボーイ発売 3~4ヶ月児の50%がテレビ視聴: 平均視聴時間=1時間18分/日 (小児科医の調査)
1990年代	学級崩壊が広がりはじめる
1994年	ソニープレイステーション発売 日本物理学会・応用物理学会・日本物理教育学会の会長が「理科離れ」に関して声明を発表
1995年	小・中・高校のいじめ発生件数ピーク=6万件 インターネット普及し始め
1996年	中学校不登校者数の増加率急増 (文部省学校基本調査, 1999.8.12)
1997年	国内テレビ出荷台数ピーク (1千万超) アニメーション (ビデオソフト, 劇映画, テレビ放送) 売り上げ額ピーク=1630億円, (新映像産業白書 1999年度版: 新映像産業推進センター) 幼稚園・小学校のぜんそく罹患率の上昇速度が急増 (文部省学校保健統計調査)
1998年	テレビ/ビデオを見る時間 3時間/日: 29% (全体), 39% (中2), ゲームする時間 1時間/日: 半数 (男子), 運動せずとも普段疲れを感じる: 45% (全体), 33% (小2), 60% (中2). (「文部省: 子供の体験活動調査」小学 2,4,6年, 中学 2年生対象, '98.7実施) 小・中・高校の校内暴力事件が前年比 25% 増 親による児童虐待数が 90年比 6.3倍に増 (厚生省 99.11.1発表) 関心のあること: ビデオゲーム=1位, マンガ=3位以下 (学習研究所「小学生白書」) 子供向けコミック誌の推定発行部数 (全国出版協会出版科学研究所): 6億8千万冊 ('98)⇐8億冊 ('94) 「社会的ひきこもり」(精神科医斉藤環著 PHP 新書) 発刊
1999年	3月末時点の世帯普及率 (%): パソコン=29.5, カラーテレビ=98.9, ビデオデッキ=77.8 (経済企画庁) ビデオゲーム専用機普及率 (18~29才)=49.3% (日経リサーチ「家庭の情報化調査」) ビデオゲーム機の家計への普及率 ~70% (読売新聞) 漫画よりもテレビゲームが好き > 8割: 東京の小学生 (日本経済新聞) 小児喘息患者比率: 過去最高 (文部省 99年度学校保健統計調査) 幼稚園 1.5%, 小学校 2.6%, 中学校 2.0%, 高校 1.3% 子供の体力低下続く (文部省 99.10.9発表) パソコン・ワープロ等を仕事で使う人: 77.6% が身体的疲労・自覚症状を訴え, 36.3% が精神的疲労・ストレス感 (労働省: 技術革新と労働に関する実態調査) 高校・短大・大学卒業者のうち「無職」者 ~28万人 (5年前より8万人増) (1999年度 文部省学校基本調査)
2000年	ソニープレイステーション 2 発売 3月末世帯普及率: パソコン 38.6, ファクス 32.9 (経済企画庁) 2000年度内パソコン出荷台数 1000万台超す見通し

かがえる。

- ③ 教師の評価によれば、長時間視聴児童生徒には、社会性、自信、親切さ、長上への尊敬、協調性、責任感、忍耐力、学習意欲などの諸点において問題のあるものがやや多く、したがって、教室での態度は不良であるものが比較的多く見られる傾向がある。

しかし、この重大な報告書はしばらく「部外秘」扱いにされていたという⁵⁸⁾。厚生省のエイズ対応や警察のストーカー対応に似たものを感じさせられる。一方、決定論科学の感覚からは、因果関係の証明に困難があったのも事実であろう。このようなとき、同様な調査を繰り返すと同時に、積極的に情報公開して衆智を集めるべきである。

上記の調査結果は、長時間視聴するとき、白黒テレビであっても、乳幼児でなくとも(53年生まれば7才)影響を受けることを教えている。これは、70年代以降に職に就いた青年の「無気力・無関心・指示待ち人間」の漸増を準備し、「無為無策役人・ケアレス人間」を育成したであろう。

70年代に入ってカラーテレビが主になり、幼児期視聴とVDT症候群/PQ低下が加速され、80年頃からの「荒れる学校・校内暴力」「いじめ・自殺」を顕在化させたであろう。80年頃からのビデオゲームとVDT個人視聴の進展は、90年頃からの「不登校・ひきこもり・家庭内暴力」「学級崩壊」を顕在化させ、95年頃からの大学生の顕著な「学力低下」の遠因になったであろう。90年代にますます濃密の度を増しているVDT接触は、怪奇的で凶悪な非行者を増すであろう。

工業化の進展とともに急増した内分泌攪乱化学物質の環境濃度は、遅くとも1980年頃から漸減傾向にある。増加を続けるVDT接触密度とは袂を分かったように見える。ただし、生体内蓄積濃度に不明な点が多いので、断定できないけれども、少なくともVDT作用を否定し、それに取って代わる要因ではない。

テレビが普及している外国の場合

CRT-VDT症候群は短期間で表出し、これが長期間蓄積して、PQ低下症候群が表出するのであって、脳内プロセスは同一と思われる。その観点に立つと、日本と同様のことが国外でも起こっているはずである。

アメリカのテレビ世帯所有率82%(1957年)は、日本の79%(1962年)よりも5年先行している。アメリカ

力のカラーテレビ普及は、日本でカラーが白黒を上回った1972年よりもかなり以前であろう。そのアメリカで1980年代に「ゾンビチャイルド」が流行語になった。これは“何時間もテレビ画面に夢中になり催眠状態のようになった子ども”を表現する。もともと、ゾンビ(zombi)は、蛇神信仰の宗教での「霊力によって生き返った無言・無意志の人間」にちなんで、「無意志的・機械的な感じのふぬけ」を意味する^{1),57)}。彼等は長じて「ゾンビスチューデント」になっていないだろうか。

その後、CRT-VDT症候群:「テクノストレス」についてC.プロード³²⁾、PQ低下症候群についてJ.M.ハリー^{1, 27, 28)}が、アメリカにおける状況を、それぞれの著書で詳細に述べている。これらは、個人の調査研究である。

1998年に至り、公共教育機関であるETS(教育テストサービス)が、小4と中2の1万4千人を対象にして分析し、「日頃コンピュータを利用している生徒の数学の点数が、利用していない生徒に比べて悪かった」という結果を発表した⁵⁹⁾。ETSは、SAT(全米大学入学共通試験)、TOEIC、TOEFL(英語能力試験)を手掛ける著明な団体である。一方、「応用問題など高度の学習にコンピュータを利用すれば、逆に学力向上に役立つ」としている。この事実は、“反応統合”が形成され、“持続的注意”能力が熟した段階²⁸⁾、前頭連合野が統合機能・自我を備えた段階³⁴⁾で、思考にコンピュータが従属することを示している。また、「インターネット中毒」現象もアメリカの社会問題になっているという⁶⁰⁾。これらは、コンピュータに時間と労力を過剰に取られ、知識・能力に偏りが生じるためと考えられていて、必ずしも脳不全の心配はされていない。アメリカのパソコン世帯普及率は1998年に50%を超した。

PQ低下は、まず第一に「理科離れ・物理/数学嫌い」をもたらすに違いない。アメリカでは、少子化・若年人口の減少による学生数の減少傾向はなく、進学率の上昇によって学生数は漸増している。しかし、理工系、特に材料デバイスなどのハードウェア関連領域の学生数は相対的に減少し、ソフトウェアやバイオ・生命科学領域へ顕著にシフトしている。MIT(マサチューセッツ工科大学)物理学科の1学年の学生数は、100名前後(1970年)から、ここ数年は35~55名に減少している⁶¹⁾。

次に、佐藤勝彦教授の対談⁶²⁾の発言によれば、物理離れは世界的に起こっている。(5年程前)ドイツの物理学会長によると、過去10年間で物理学科に来る学生

雑学講座

が半分になってしまった。ドイツでは、医学部を除けばどの大学のどの学科でもだいたい希望どおり入学できるので、学生の気持ちをはっきりと反映する。東大物理学科だけでいえば、著しく学力が下がったとは思わない。ただ、かつてのような夢、モチベーションをもった学生が、今は殆どいない。

ドイツでは少年犯罪が1990年前後から急増している。89年を基準に98年をみる。21才以上の成年では70年代以来ほとんど不変であるが、14才未満では3倍近くに、14~17才では倍以上に、18~20才では倍近くに増している。特に「普通」の少年が動機の不可解な凶悪犯罪をおかすケースが増え、警察官の学校常駐や生徒の手荷物検査などの検討を始めた州もあるという⁶³⁾。この少年達は、1970年代前半以降の誕生者ということになる。カラーテレビが普及したのは、ドイツでも1970年代前半ではなからうか。

森田洋司大阪市立大学教授(社会学)は、いじめ現象の国際比較をしている⁶⁴⁾。対象は、小5~中2である。悪口、無視、たたき、ける等の被害を受けた%、その内1学期以上の長期被害の%を()内に示す。

日本	: 13.9 (17.7)
イギリス	: 39.4 (12.4)
オランダ	: 27.0 (11.7)
ノルウェー	: 20.8 (17.1)

韓国では、学級崩壊を「教室瓦解」と表現し、いじめ/自殺とともに社会問題化している。日本の「超シカト(全く無視する)」に似た「ワンタ」という俗語が流行しているという⁶⁵⁾。これらは、「知識中心の受験競争の結果、進級・進学につれて多くの生徒が学習を放棄したり抵抗する」現象と了解心理学的に解釈されている。

以上の諸例は、網羅的ではない。カラーVDTの普及時期のデータもないが、工業国での時期は我が国と大差ないであろう。従って、CRT-VDT症候群とPQ低下症候群との疫学的相関を示唆する。CRT-VDTの普及していない地域・諸国ではPQ低下が見られないという資料が欲しいのである。(次号につづく)

[参考文献]

- 1) J.M. ハーリー著/西村辦作, 新美明夫編訳“ 滅びゆく思考力 ”, 大修館書店(1992).
- 7) 岡山理科大学通信, No.75 (1988.10.20).
- 25) 岩佐京子著, “ 危険! テレビが幼児をダメにする!! ”, コスモトゥーン社(1998).
- 26) 読売新聞(1999.9.12).
- 27) J.M. ハーリー著/西村辦作・原幸一訳, “ よみがえれ思考力 ”, 大修館書店(1996).
- 28) J.M. ハーリー著/西村辦作・山田詩津夫訳, “ コンピュータが子どもの心を変える ”, 大修館書店(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).
- 34) 沢口俊之著, “ 幼児教育と脳 ”, 文春新書(1999).
- 57) 門脇厚司著, “ 子どもの社会力 ”, 岩波新書(1999).
- 58) 朝日新聞社会部編, “ 子ども新時代 ”, 朝日新聞社(1984).
- 59) 日本経済新聞(1998.11.14).
- 60) 日本経済新聞(1997.8.17).
- 61) 覧具博義, “ MITに見る米国大学の物理教育体制 ”, 日本物理学会誌. 54-4 (1999) 290.
- 62) 佐藤勝彦, “ 科学に無関心な日本社会 ”, 世界2000, 岩波書店(2000) p.103.
- 63) 日本経済新聞(1999.12.27).
- 64) 日本経済新聞(1999.10.5).
- 65) 日本経済新聞(1999.8.4).