

はじめに

前回のべた教員生活の経験と感想の羅列は、誰もが経験しているだろうし、個人的問題（名誉欲、金銭欲など）に解消できる日常の些細な事件かも知れない。しかし、これが至る所に一挙に生じると、最も純化している最高学府の大学として異常と云わざるを得ない。そこには「知的欲求」と「知的充足感」と「独創性」に欠け、科学的目的を喪失し、社会の風潮に左右され右顧左眄し、流行を追い、あるいは表面を取り繕い、狭い安心できる世界へ入り込みそこから出ることを拒む保守性へ至るという流れ、「閉塞感」を筆者は感じた。

この原因は多々論議されてはいる（上野 2005）が、根源的な点で不満を抱いている。そこには、社会的な要因が色濃く反映しているとは言え、教育を保証する体の側（構造）の問題と生育歴の分析が殆どない（できない？）ためである。

本稿も聞き取り調査あるいはアンケートなどに基づくべきだが、出来るだけ筆者の実体験をもとに検討し、大学としてもっとも重要な「独創性」が閉ざされる道程を検討する。

1 「知的要求」「知的充足感」そして「独創性」の欠如の原因

筆者は、多くの学生・教員に「知的欲求」と「知的充足感」の欠如と保守性、つまり「閉塞性」をみた。それは暗記に熱心で「独創力」に欠けることである。ある教員の例、研究上の崇高な理想（幻想？）とは裏腹になにをすべきか分からない、手助けするとそこその成果を上げた（上がらない人は、教授が自由に研究させないと叫ぶ）。しかし独り立ちするとまったく研究がとどこおる。このような例は枚挙にいとまがない。この類の学生・教員は、独創力だけではなくそれを支える多面的な視点もない、教えられるまま、本に書いてあるまま、他の人のオウム返しである。素直さ（そこその知的要求か？）だけが取り柄で暗記の世界に生きる。彼らからは、研究の強い「知的要求」＝疑問も、その成果への深い「知的充足感」＝喜びも、感じないのだ。しかし、研究への憧れはあるようだ。

この原因は何だろう？ 知的要求や充足感、独創力を個人的な天与の資質として片付けるのは観念論である。筆者は、子どもの時の「これなあに」という素朴な鋭い疑問が教育の進行の中で高度な「知的要求」と深い「知的充足感」となり「独創性」が生まれると考えている、それが教育を受けると消えてしまう。

実験や観察は、知れば知るほど嬉しくなる（充足感）が、疑問も溢れ出し、次々とつづける。筆者にとって自然での遊びは研究の原体験となっている。それゆえに「これなあに？」を育む教育が重要であると感じる。

しかし現実には、彼ら（多くはナンバースクール出身）が経験した受験戦争で暗記力や試験技術力を高めても、独創力を育まない。過度な暗記は、「覚える」ことで知的要求をある程

度満足させるだろうが、自由な疑問を封じ込め「これなあに」という自由な発想と議論を喪失させ、既成の枠へはまり込むのだ。

知的要求は知り記憶する（知識の集積）ことだが、知ると安心する（充足）するが次々と「どうして」の疑問も沸く。これは知的要求と知的充足の永遠の輪廻だろう、幼少期の自然での遊びと同じ（法則）なのである。詳細を省くが、知識（記憶）と疑問（独創）は、脳の中では対称関係にありバランス（平衡）をとろうとする、つまり記憶された知識が自由に疑問を抱くことによって新たな発想を補償し、教育が進むとより科学的に研ぎ澄まされた発想へと発展する、と考えられる。暗記だけだとバランスを崩し、精神的に安定を失う、逆に独創のみだと空想的となりこれまた同じ結果をもたらす（ここに今の精神的に不安定な学生・教員の多い原因がある、と筆者は推定している）。

筆者の経験から、この現象がかつての都会派（？）に先駆的に現れていたと感じている。受験に強い都会型の勉強＝教育の根拠は「脳」におかれてきた（今でも脳の発達にすべて帰結させる）。教育＝学ぶ（記憶＝暗記？）ことと「脳」は密接だ、これが脳の「海馬」を鍛えろ！となる。その果てが「天才をつくる」脳教育論となる（しかるに何人の天才を作れただろう？）。

この中枢神経中心の考えは、いわゆる西欧流（機械論的）解剖学体系、つまり「中枢＝脳」崇拜主義からくる。単純に言えば脳細胞の数（歯車の数）が問題になり、数が多い方が高等＝知能程度が高いとなる。ゴリラ、チンパンジーなどの脳の重量が約 400g なのにたいして人間の脳は 1kg 以上だという事実などが根拠となっている。俗に脳のしわが脳表面積を広くするので、しわが多いほど脳細胞数が多くなるから優秀だ！となる。

ここに脱け落ちているのは「体」である（それでも近年少しずつ見直されているが、これについては別稿を予定している）。「脳」だけの発育などあり得ない、それは SF の火星の世界である。脳が体の一部として大切なのは明らかだが、体の総合的発達、もう少し限定すれば刺激が入りし脳へ伝わる過程が重要なのである（これがないと脳は発達しない！筋肉の脳への刺激も同じだ）。

解剖学的にみれば、「知的欲求」と「知的充足感」が獲得され維持され、独創へ至るのは体全体の問題であり、あえて限定すれば刺激を受け入れる入力伝達系と維持・保存する系の問題としても捉えられる。このような、中枢＝脳中心主義（＝大本営論）にたいするアンチテーゼの一つが藤田（1991）による腸（消化器系）は中枢から独立して働く、だと筆者はみている。

このように見てくると「これなあに」の問題は体全体の調和とその発達として捉えるべきである（小澤 2011）。自分に調和しないものを子どもは敏感に感じ取り「これなあに」と発する。感じ取る「感覚系」の発達は基本的に幼少期が大切であり、鍛えれば鍛えるほど後の教育課程を経ることによって「知的欲求」と「知的満足感」が育まれ、より「獨創性」に繋がる、と考えることが自然である（この点を、松沢 2004 の研究から読み取ることが出来る）。幼少期の感覚系の訓練は自然との交わり（あそび）にあり、幼少期に自然との交流の欠如は

この逆になると考えられる（「なぜ自然なのか」については後述）。

この事実は教育の疫学的考察と一致する（森永 2004）。「しりたい」要求なら人間以外の動物にもあるが、人間特有であるのは「知的欲求」とともに「知的充足感」で充足を得ることでバランスを保つことであり、幼少期の自然との十分な遊びは、高等教育において広い知識（一般教養＝リベラルアーツ Liberal Arts）を得ることでより純化し高度化する「知的欲求」「知的充足感」を保証するのである。

大学側からこのような小児教育の重要性の提起を聞かない（いまもって認識していないのか！？）。教育議論の多くは、せいぜい「ゆとり教育」に原因求めるぐらいである。しかし、そんなところに原因はない（ゆとり教育は社会状況＝受験社会を無視した机上の理想論のゆえだ、と筆者はみている）。

2 感覚の基礎構造；感と勘

ここでは幼少期に感覚系を鍛える重要性について解剖学的に分析してみる。このことに関してよく思い出すのは、故井尻正二会員から感＝勘を鍛えよと言われたことである（これは多くの会員が共有しているだろう）。音楽を聴き、名画を鑑賞して感＝勘を鍛えよ、「独創力」を育むために、である。両者ともに同根の問題である。

巷間では脳を開発するのに夢中である、「子供の脳を鍛えるために遊ばせなさい、筋肉を使うと脳が発達する」と、「脳」と筋肉は神経でつながっているからと、ほとんど納得する？しかし、どのようなつながりが保証されているかについての説明はない。

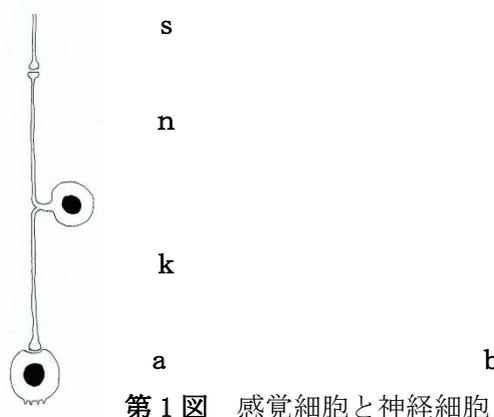
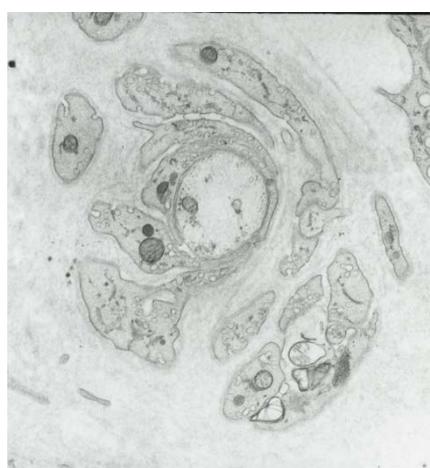
この要因を物語る一例だ。大学では皐、さわやかな新緑の頃に新入生のオリエンテーションが執り行われることが多い、ところが「すがすがしい新緑の森があるのに戸外へ出ようとしない」という訴えをよく耳にする。部屋でゲームに興じているのである。実は、このような新入生には新緑の無数の緑が見えない（絵を書かせると一目瞭然）。森や木々の彩り、美しくかわりゆく季節変化も分からない、だから新緑に感動しない、できないのである。この原因は、刺激を受け入れる系（感覚受容）、伝達する系の体全体の問題として理解できる。これ対して生物学的根拠を正面に据えた教育の分析や議論は殆ど無いようである（古い文献だが、久保田 1981 くらいかそれでも脳に偏重している）。

よってここでは最低限の問題として「刺激が体に入力し、蓄積され、蓄積が相互関与し、体全体で調和して働く」というのはどういうことなのだろうという点に（解剖学に偏っていることをお詫びしつつ）検討を加える。

人体の感と勘の基礎構造 刺激を感じる感覚系は、目、耳、鼻、舌などの特殊感覚と皮膚と内臓すべてにある感覚を司る器官（一般感覚）あるいは細胞の総称である。つまり全身にある。

まず体の発生をみると、胎生 4 ないし 8 週（受精してからの期間）で基本的な構造がある程度形成され、さらに 2 ヶ月ほどしてほぼ基本構造が完成する。胎生 3-4 ヶ月でおおまかな基本的な細胞の配置や構造が決まるのである。

感覚系での基本的な構造と機能は、刺激を感じ取る（受容）のが原則的に感覚細胞であり、神経細胞は刺激を移送する。感覚細胞で感知した刺激は神経細胞＝ニューロンを何回か經由して脳へ送られる。基本的に感覚細胞一つに対して一種類の刺激といわれ、脳の一つの神経細胞も一種類のような（1対1の対応）（第1図b）。（これまで自由神経終末＝free nerve ending は感覚細胞に繋がっていないと考えられてきたが、徐々に終末感覚細胞（装置）との接続が明らかになりつつある）。神経細胞の数は脳では約1000（～300）億個と推定されているため、単純に考えれば感覚細胞も1000（～300）億個と推定される。しかし感覚細胞は世代交代するため、ほとんど無数の感覚細胞が体に配置していることになる。これは無数の感覚を受容が可能なのであることを意味する。



第1図 感覚細胞と神経細胞

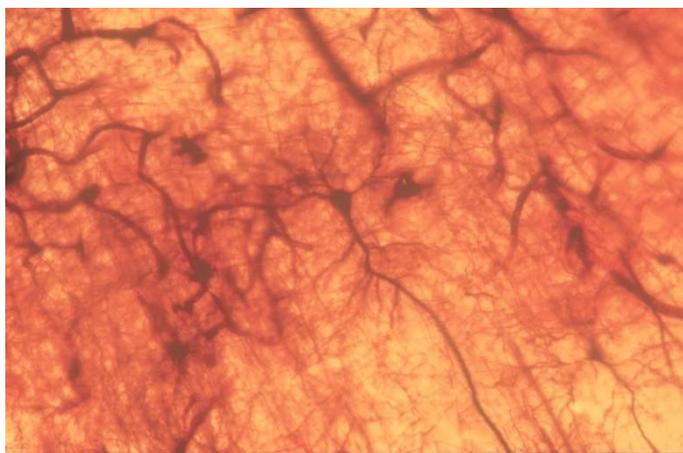
a 電子顕微鏡写真 中心にある円形が神経細胞の突起（神経線維）で周囲を取り巻いている細胞が感覚細胞

b 模式図 sがシナプス、kが感覚（受容）細胞、nが神経細胞（ほんらい感覚を受容する神経細胞は偽単極性細胞であり、核のある領域が脊髄神経節に位置し、一方の突起（樹状突起）を感覚細胞にもう一方の突起（軸索突起）を中枢に伸ばす。両細胞が接する細胞膜に刺激伝導装置であるシナプスが形成されるが、これは刺激が入ることによって機能（成熟）するようになる。

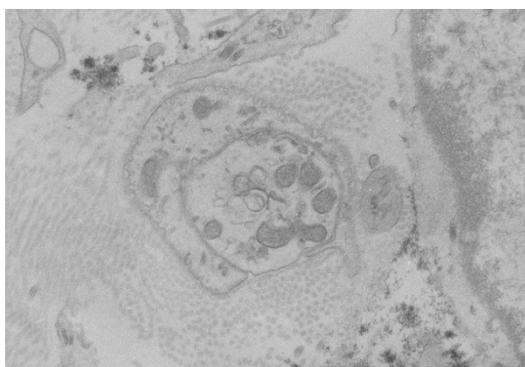
神経細胞は基本的にたくさんが入力アンテナ（＝樹状突起、シナプスは樹状突起にもそれ以外の細胞膜にもできる）をもつが出力アンテナ（＝軸索突起）は一つである。つまりたくさんの刺激を受け入れ、整理して純化した刺激を次のニューロンへおくる。これを何回か繰り返す（ニューロンを変える）ので刺激は（本人の意志に従って）より純化されることになる。

ここで大切なのは細胞間の刺激の送受だが、これは感覚細胞と神経細胞の間あるいは神経細胞相互の間にあるシナプス（第2図）によって行われる（細胞間の刺激の伝達はこれ以外の装置もあるが神経系に関してはシナプスが大切だ）。シナプスは一つの神経細胞に無数にあり、重要な点は同時にたくさんの刺激が入力できる。つまり、刺激の入力は複数経路が

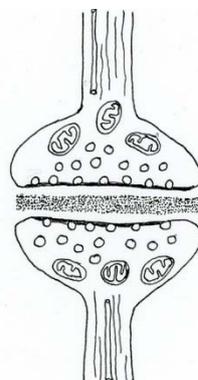
あり複数のシナプスが同時に働き（これをクラスター入力という、池谷 2012）。伝達に参与する複数の神経細胞を通過して（何回かニューロンを変えることで）刺激が篩別・整理され純化されたのち記憶として蓄積される。



第2図 神経細胞 ヒト大脳の神経細胞 大きな部位に核があり、そこから長い神経繊維（樹状突起と軸索突起）が伸び、あちこちにある棘のようなぎざぎざがシナプスのある部位。



膜を通して移送する。右の図の↓が刺激
わる部位の細胞膜は厚くなり、細胞膜の間にも膜がある。この装置は刺激が入ることによって完成（成熟）する。



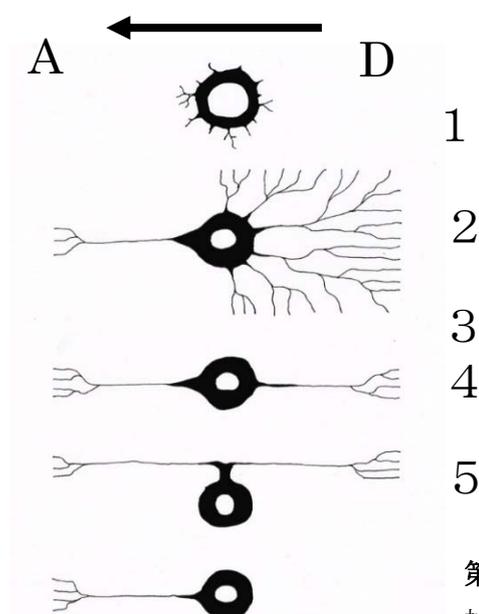
第3図 シナプス 左
が電子顕微鏡写真、右
が模式図

二つの神経細胞が突起によって接し、コリンエステラーゼなどの刺激伝達物質を、細胞伝達の方向。刺激が伝

さらに重要な点は、シナプスという接続装置は刺激が入らないと完成し機能しない（第3図）し、ニューロン（神経細胞）が退縮する、と推定されることである（久保田 1981）。つまり接続＝シナプスが完成（成熟）しないと外見的に神経が分布しても刺激を感じられないのである。感覚細胞内、神経内の刺激の輸送伝達機構も刺激の入力によって完成する。体の中に感覚細胞や神経細胞が配置されただけでは機能しないのである。故に、くだんの学生が新緑の彩りを感知できず感動できないということになる。

このシナプスは、幼若個体では出来ては消えまた出来ては消える一過性の構造であり（萌芽的あるいは先駆的シナプス）、ニューロンの至る所に形成可能であること（ばらばらの記憶）が解明されつつある。これにたいし、成熟個体のシナプスの多くは特定の場所（理論的な思考と関連する）であり一度出来ると消えにくい、と推定される（成熟シナプス）。このことは子供の記憶が一晩で消え、成人の理論的記憶は消えにくいという疫学的な現象からも納得できる。

以上の点から、先駆的シナプスの形成はいわばシナプス形成の練習のようなものであり、多様な成熟シナプスを作り易くするために重要な過程であることが推定できる（細胞も経験の蓄積が大切なのだ！）。よってここから、幼少期に「たくさんのシナプスを作るような経験をする環境が将来高度な感受性を受け入れるために大切なのだ」という教訓が導かれる。



第4図 神経細胞の分類と分化

神経細胞の分類（藤田ら 2010 を改変追加）。1：

幼若な無極性神経細胞だが偽足を多数持つ（原始的な多極性と言ってもよい）、2：多極性神経細胞、3：双極性神経細胞、4：偽単極性神経細胞（脊髄神経性節の知覚受容性神経細胞）、5：単極性細胞。Dは刺激の入力系である樹状突起、Aは刺激の出力系である軸索突起。←方向へ刺激が伝わる。2から5は完成（成熟）した神経細胞で刺激の入力（D）と出力（A）という極性（対称性）がある。1の未熟な神経細胞は突起がないために無極性と分類されているが、外の未熟な細胞と同様に多数の細かい偽足をもつ。この偽足が発達あるいは退縮し樹状突起や軸索突起となる。これが幼若細胞の放散（多能性）と成熟へむかう収斂（単能化）であり、発生の原則である。

この神経細胞の分化過程が納得しうるのは、これが体の発生の基本的原則である「放散と

収斂」と基本的に同様だからである（第4図）（当然といえば当然）。つまり、最初の未分化な神経細胞は短い偽足という突起を沢山持ち（＝多能）、これが整理されて送電線である神経線維（樹状突起あるいは軸索突起）へ分化する。分化すると突起＝神経線維の機能が限定され単能へ変わるのである（教科書にはこれが記述されていない、こんなこと当然ということか？）。（発生学の原則もまた文章として書かれたものはなく、本のバックボーンから読み取らなければならない、安田（訳）2006など）。

これは、子供は天才だ！という言葉で分かるというものである。

よって「体の無数にある乳幼児期の多分化能を持つ感覚系と神経系は、無数の刺激によって多能な対処能力を獲得できるようになる」のである。

自然の意味 ではなぜ子どもを自然で遊ばせよう、自然の中で子を育てよ、なのだろう？

結論から言えば、自然の特徴は、1）無数無限の現象（刺激の原因）があること、2）その現象は完全な予測が不可能である、ということに尽きる。自然現象は厳密な意味で同じものはない。

自然からの予測し得ない無数の刺激にたいして、体の側では、感覚・神経系のシナプスが様々に作っては消え、また作っては消える繰り返しによって体全体が相互に深く関連（調和）して働く（総合性）ようになる、と推定できる。そのための最も大切な訓練が幼児期の自然のなかでの「遊び」である。人間のつくったコンピューターソフトは、現時点ではどのようによくつくられていても本質的には人間の思考の範囲内に限定された刺激であり、所詮自然に匹敵しない。この意味で、子供時代における多様な異なる年齢の集団（子どもは多様）の遊びも無数の違いを、身を以て体験し感覚し、幼児社会の秩序を体全体で調整する、重要な訓練なのである（異年齢の遊び）。

無数の刺激は、体との調和の取れない（ざらつき感）無数の疑問を生じさせ「これなあに」となり、同時に解決策を必死で導き出させる。さらに、木に登り川で泳ぐ、空を見て山を望む幼少期の実体験的感覚は三次元的思考に欠かせない。自然は、興味、観察力、関連性、推理力、三次元感覚等々を育む、というより強制する。

この視点でみた体の総合的検討はないに等しいが保育などの現場では経験的にこの本質を掴んで実行している。例えば、お母さんと新生児の対話や新生児体操、保育の現場の乳幼児への働きかけなどである（山崎ら1999など）。

繰り返すが幼少期の無数の刺激がのちのちの「知的要求」と「知的充足感」、「独創力」に重要となるのである。（しかし、公立の保育園では事故の責任問題から幼児を囲い込まざるを得ないため、感覚系を十分に鍛えることが出来ないという印象を受ける。これは社会的な問題として、各地域でどうするか方策が必要だろう）。

以上のことから、逆に、刺激の無い「閉塞的」空間にいることは閉鎖的、閉塞的世界への第一歩となる。これで閉塞性が生ずる体の側の要因の一つが理解できたと考えられよう。

しかし、シナプス（あるいはニューロン）が完成せず大人になった場合には、幼児期のシナプス形成と同様に成長可能なのだろうか？幼児期と同じ教育方法でよいのだろうかとい

うのが筆者の長年の課題であった。この検討のまえに、(すでに答えは出ているが)「知的探求心」と「知的充足感」「独創性」がどのようにして生まれるのかについて触れる。

3 疑問の形成；独創性、知的要求、知的充足感

感覚の意味 我々人間に限定しても発生や発育の基本的原則は、ヒトとしての特異性を持ちながら、より「安定」で「平衡性」を保つ方向へ向かうことである。様々な無数の刺激が入ると、これらの刺激を統合し調和して平衡を保とうとする（例えば赤ちゃんが手に触れるものを口に入れ確認しようとする行動がこれにあたる、興味という用語を当てはめても良い）、これが疑問の生物学的現象の初めだ、と筆者は推定している。そして様々な高度な疑問が起こるほど整合機能が複雑になる。体の成長にしたがって喜びは大きくかつ深い充足感をえるのである。

喜びは単に脳によるものだけではない。赤ちゃんの「謎の微笑」(第5図)がおしえるように、最初におなか(食=消化器)の満足が微笑み(ヒトの発育における最初の充足感)となる、つまり右側管は食=消化器系に始まり、表情にいたる、そして体全体の器官(その一つが脳)に広まる(腹を抱えて笑う)のである。よって充足感は体全体の調和として捉えることが妥当だろう(笑いの大切さ)。



第5図 赤ちゃんの謎の微笑み(笑いの原点)

原因は謎ではない、笑みをつくる表情筋や首の前面の広頸筋はもともと消化器系の筋である(Romer1986)。そして「謎の微笑み」はお腹が満たされているときにあらわれるのである。

この根拠をもう少し詳しくみると、刺激は感覚細胞以外でも受容し(別の経路)、様々な細胞へも伝えられる。その結果、生体のすべての階層(細胞、組織、器官、器官系、個体、そして種も同様)の記憶(後述)となり、各階層にごとに調和され、最終的に全階層(個体)が調和して反応し記憶する、と捉えることが出来る。(これも教科書に書かれていないが、個体の階層性の意味は、単に細胞の集合の問題ではなく、記憶、反応などなどすべて異なる法則をもって作用し、全階層が調和して個体の活動となる、たとえば個体が死んでも爪や毛

は伸びる現象など、である)。よって刺激が多く多様であるほど体も総合的に発育することになる。

様々な刺激は体全体の多様な記憶となり、成長すると個人の好み(嗜好性)によって特定分野(専門)で(全体の調和の基に)特異的に働く、ここから生じるのが個性であり、新しい発想(独創)である。よって独創の基は幼少期の自然に対する疑問に原点を見出すことになる。

感覚は体全体で! 前項の「感覚は体の平衡原理によって個体=体の全階層(器官系、器官、組織、細胞)に記憶され体全体で調和する」という点を少し検討する。

記憶は、刺激が最終的におおかた何らかのタンパク質として保存される。むろん神経細胞もそれ以外の細胞も同様である。この卑近な例は白血球の免疫担当細胞記憶によって引き起こされるアレルギー反応である。筆者はこれに加えて、細胞膜もミトコンドリアなどの細胞小器官も細胞全体が記憶の機能を担っている、と考えている。これを延長すると体の各階層、そして体全体として調和された記憶へと帰結される。感受性が体全体の記憶であることは、ほんのちょっとした傷(局部的損傷)でも不愉快になり体全体で反応することで理解できる。

この体全体の記憶は、幼少期に嗜好性と相俟って何度もすり込まれた経験として後々力を発揮する、これが「三つ子の魂百まで」として理解できるのである。

体全体の記憶として忘れてはならないのは「三次元空間」と「総合力(関連づけ)」の認識である。幼少期に自然の中で全身を使った空間的感覚を養った人間、積み木など人工的な遊具のみに依存してきた人間、それさえもしなかつた人間の間では空間認識に雲泥の差がある。これは、今の学生や教員の空間図形の想像力の欠如と結びついているらしい。空間的想像力を三次元アニメなどで補えられるとしてIT授業などが計画されているが、それだけでは三次元ではない(複数の後輩の自らの空間的感覚への感想)。多くの場合は本人が感覚したと錯覚しているだけというのが筆者の経験からの教訓である。

「遊び」は自然の中の経験を体全体で無意識的に関連づける。この遊びによる様々な現象の関連づけが将来の総合力、系統的思考につながることはまず間違いない。飛躍するが、いま大学教員が自身の地道なデータから説をまとめる(体系化する)ことが少ないことの根底には、日本全体の自然を利用しない教育の傾向に一つの原因がある、と筆者は考えている。よって幼少期の自然からの恵みが人間の知能と結びつくのである。「鉄は熱いうちに鍛えよ!」である)。

では、感覚受容系が未完成のままの大人(学生や教員)を鍛えてどの程度効果が見込めるのだろうか。この生物学的な根拠について誰も何も問題としていない。しかし、これが筆者の教員時代の最大の課題であり、教育問題から果ては障害児教育までの集会やシンポジウムを渡り歩いた原因でもある。

大人になってから鍛えられるか? さて、大人を鍛えるといっても感覚細胞や神経細胞は、数と質の点で大丈夫のだろうか。なにしろ(使わなければ・・・という前提があるが)、机

上の計算でも大人の脳細胞は1日10万個退化消失すると推定されているのである。歳をとると脳には老人斑（神経細胞の退縮減少）ができ、指先などの感覚細胞の集まりであるマイスナー小体は確実に減少する。いまのところ、神経の自然治癒や細胞工学による神経細胞の再生はまだ実用には遙かに遠い。

数の面から検討を加えると、前にも書いたが、新しい神経細胞が分化しないと考えられている脳に限っても、神経細胞の数は300ないし1000億個、一対一原則からは感覚細胞も最低300から1000億個あるはずである。もし一日10万個消えるとする、100年の人生として考えると $100 \times 365 \times 100000 = 3$ 億6500万個無くなることになる。

これで見ると自然減少の神経細胞数は全体数の誤差の範囲といっていよう（ホッとす）。一方、感覚細胞は更新するらしい。つまり、無限の数を準備しているといっていよう。それだけ感覚する刺激は多いといわけである。

よって推論上は、細胞数の面では成人を鍛えても大丈夫なだけ十分な数の神経細胞と感覚細胞が存在する、ということになる。

質の面はどうだろう、細胞の老化の問題であるが、感覚細胞は更新され新しくなればまず問題はあるまい。神経細胞についてはよく分からないが、どのような細胞でも代謝し、つねに細胞膜や細胞小器官は更新されている。つまり質の面でも生きている細胞は柔軟性がある、ということになろう。つまり、質の点でも問題はないと推断される。

以上のことから神経細胞や感覚細胞は、大人になっても新しいシナプスを形成する可能性がある、という結論が引き出せる。

「扱（しご）き（＝鍛える）」は？ さて大人でも幼少期と同様に刺激が入ればシナプスができるのだろうか。これまでの検討の結論は「出来る」であった。しかし、大人には別の面がある。幼児期とちがい、（自分は正常だ、という）過信と自我意識である。これに凝り固まった人では「扱き」を受けると想像に絶する苦痛を味わうことになるし、自尊心をいやと云うほど傷つけられることになる。つまり回復可能であるが個人の意識、社会的要因が大きく左右するということになる。頭が柔らかい、素直な性格が伸びる、というのも一理あるといわけである。

おわりに

幼児期からの母の声を聞き、自然の中で遊び、学び、考える過程が大切であり、大人になっても細かいニュアンスを伝えることが出来る母国語が重要だ（藤田 2001）、という結論に達する。具体的な「扱き（鍛える）」とその結果については「実践」に譲る。

文献

藤田恒夫（2001）日本語が日本人の脳をつくる, 科学, 71, 965-967.

藤田尚夫・藤田恒夫（2010）標準組織学, 医学書院, 東京.

藤田恒夫: 腸は考える, 岩波新書, 1991, 東京.

- 池谷祐二インタビュー (2012) シナプスの活動を一括して調べることで神経回路の綿密な配線メカニズムに迫る！ : Nature ダイジェスト、20-21.
- 小澤幸重 (2011) 歯の形態形成原論, わかば出版, 東京.
- 久保田 競 (1981) 脳の発達と子どもの体, 築地書館, 東京.
- 松沢哲郎 (2011) 想像するちから, 岩波書店, 東京.
- 森永卓郎 (2004) 「かね」はなくとも子は育つ, 中公新書, 東京.
- Romer, A. S. & T. S. Parsons (1986) The vertebrate body. 8th ed., Saunders College Pub., Philadelphia.
- 上野千鶴子 (2005) サヨナラ学校化社会, 太郎次郎社.
- 山崎定人・斎藤公子 : サクランボ坊やの世界, 労働旬報社, 1999, 東京.
- 安田峯生 (訳) (2006) ラングマン人体発生 (T. W. Sadler ed.), メディカルサイエンスインターナショナル社, 東京.