

環境が子供の成長に与える影響についての一考察

吉 永 誠 吾

A Study of Environmental Influences on Children's Growth

Seigo YOSHINAGA

(Received September 3, 2001)

The history of life on earth is said to be 3.5 billion years old. The Life forms had evolved through the vast time flow. The time created various flora and fauna including us, human kinds. In the process, one of the amazing powers of the evolution is a gene. A gene not only determines our characters, faces, but also can change itself and creates differences from our ancestors.

The surroundings and a gene cultivate human's great nature and ability. In recent research, we know there is a possibility that surroundings become a trigger of gene's mutation. Today, vicious crimes never disappear. The Japanese mass media always pays attention to the topic of how a criminal was created through the family, and the surroundings. Therefore, for human beings, who long for happiness, it is an important theme to consider the role of environments in order to develop man's excellent ability and to prevent a wave of crime.

In this, essay, I would like to talk about the role of the environments for children's growth, which leads to the question, "what are good surroundings to cultivate excellent nature and ability?"

Key words : environmental influences, gene, music, education

はじめに

地球上の生命の歴史は35億年程であると言われている。そしてその生命は長い年月を通じて進化し、私たち人類を含め、さまざまな種類の動物や植物を地球上にもたらした。そしてその進化の原動力となったものが遺伝子である。その遺伝子は単に私たちが自分たちの両親の性格や顔かたちを受け継ぐというだけでなく、生きている間にも遺伝子そのものが突然変異し、同じ人間であることは変わらないにしても、自分たちの祖先とは少しずつ違ったものに進化しているのである。

人間の優れた性質や能力も、その環境と遺伝によって育まれる。そして最近の研究では、環境そのものが遺伝子を突然変異させていることをも示唆している。いつの時代にも凶悪犯罪は絶えない。そしてマスコミはそのような犯罪者がどのような両親のもとで生まれ、どのようにして育ったかを話題にする。したがって環境の在り方を研究することは、優れた能力を伸ばすためにも、あるいは悪い芽を摘むためにも、幸福を願う私たち人類にとっての大きな課題であるといえそうである。

そこで本論文では子供の成長と環境という問題について、特にその優れた性質や能力を育む環境とは何かという問題について考えてみたい。

I 遺伝と環境

1 子供の成長に影響を与える環境とはどういうものか

(1) 環境によって子供はどう変わるか

多くの人々は、今の自分の生活環境を当たり前と思っているかもしれない。私たちは日頃見慣れた回りの環境というものに特別な意味があるなどとは思っていないかもしれない。筆者自身も、自分の三人の子供達の環境が大きく変わることによってその成長の姿が大きく変わることを経験していなければ、環境がどの程度子供の成長に影響を与えるかなどと、それほど深刻には考えなかったであろう。そしてその環境の重要性という問題については、附属幼稚園長を経験し、日々成長する子供達を観察してその認識を新たにしたのであった。

(2) 三人の子供達

筆者はヴァイオリニストであり音楽家である。妻も教育学部で音楽を専攻し、公立、私立の学校で音楽教師を経験していることから考えれば、筆者の家庭は音楽的環境があふれていると世間では考えるであろう。もちろん筆者自身も子供達に音楽を教えようとしなかったわけではない。長男にはかなり厳しくヴァイオリンを教えてみた。しかし思うようにその能力は伸びず、したがって次男には伸び伸びと育てようと思ひ、少々ミスは大目にみて、ほめることを重視して育ててみた。しかしこれも思うような結果は得られなかった。そこで三人目の長女の場合は、筆者が信頼をおいているヴァイオリンの先生にレッスンを受けさせた。しかし、長女もヴァイオリンに対する才能は示さなかった。むしろ長女が妻の胎内にいるときから聞かせていたピアノの音楽が影響を与えたと思われる。長女は生まれてから成長するにつれ、ピアノに大きな興味を示し、ピアノに対する情熱は大学受験まで続いた。ちなみに長女が妻の胎内にいるときから毎日のように聞かせたものは、クラウディオ・アラウの演奏によるショパンの夜想曲集である。

三人の子供達が進学した大学は全て語学系の大学である。ではどうしてそうなったのであろうか。それはおそらく、平成1年から2年にかけて筆者が音楽の研究のためにドイツのミュンヘン市に留学したことによると思われる。当時、ミュンヘン市には日本人学校がなく、したがって子供達は全て現地校に通うことになった。長男が高校1年、次男が小学6年、長女が小学2年の時であった。子供達の適応力はそれはすばらしく、帰国まじかになると特に下の子供二人はドイツ語でケンカをするほどになっていた。もちろん、子供達の会話の内容はたかが知れたものではあったが。

子供達の変化は帰国後にも及んだ。それぞれに学校で英語を勉強する際にも、クラスの他の子供達が一生懸命勉強しているのをみながら、「なぜそんなに勉強する必要があるのか。」とつぶやいていた。ほかの教科には特別な変化はなかったので、この変化は英語の学習に限ったものであったと思われる。

このことはもしかしたら、チョムスキーが言うところの言語習得装置 (language-acquisition device LAD と省略される)¹⁾ に変化が起こったのかもしれない。あるいは見方を変えれば、英語に限らず母国語以外の言葉を学習する能力が、脳細胞およびそのシナプスのレベルで変化したのかもしれない。つまり、突然日本語の全く通じない世界にほうり込まれ、クラスメートの話すドイツ語を必死に理解しようとし、あるいは知り得たわずかな単語で自分の意志を伝えようと努力するうちに、日本では経験できないようなレベルでの語学学習の能力が変化した可能性があると思われるのである。このような変化は母国語が全く通じないという経験を経て起こる変化であり、

そしてその結果、子供達は外国語を無理なく受け入れることができるようになり、外国語を専攻する大学に進んだのではなかろうか。

2 現在の日本の子供達を取り巻く現状（平成12年度 全国国公立幼稚園研究大会山形大会からの聞き書き）

これから述べることは平成12年6月に山形市で行われた全国国公立幼稚園研究大会のシンポジウムで、精神科医で山形大学教育学部非常勤講師の木村正之氏が指摘した現在の日本の子供達を取り巻く現状についての聞き書きである。聞き書きであるために多少不正確であるかもしれないが、昨今の青少年の起こす犯罪などを思い起こすとき、今の子供達がおかれている日本の状況を極めてよく言い表していると思われるのでここに引用する。

(1) 社会の様々なゆがみやひずみが引き起こす子供への影響

社会の様々なゆがみやひずみが引き起こす子供への影響については、それが現れている現象として不登校、いじめ、非行、学級崩壊、アダルトチルドレン、児童虐待などが挙げられよう。特に深刻ないじめや虐待などを受けると子供にかぎらずいわゆる PTSD (post traumatic stress disorder) にかかってしまい、正常な社会生活ができなくなる。虐待の種類は主に身体的虐待、性的虐待、neglect (無視すること)、言葉による虐待などがある。

(2) 社会の様々なゆがみやひずみの原因となるもの

社会の様々なゆがみやひずみの原因となるものとしては次のようなものが考えられる。

① 経済成長

日本における戦後の経済成長は目覚ましく、物質的な豊かさをもたらしたがそれによって学歴志向、金銭万能の風潮を生んだ。その結果、価値観が定まらず自信をもって教育することのできない親が増えた。昔、みんなが貧しかったときには、それなりに連帯意識みたいなものがあつたが、今はみんなが中流意識をもち、その中で既に新たな差ができていく。そうした中で家庭崩壊という現象が起こり、父親不在、あるいは父親の権威の低下をもたらす一方で、分離不安（母親から離れられない子供、子供から離れられない母親）、過干渉、共依存、条件付愛情（これは例えば、あることができたら希望をかなえてあげるというような、ある一定の条件をつけることで愛情を示すような行為）というような現象を生んでいる。

② 都市化、少子化

都市化、少子化の現象は子供達に対する地域の教育力の低下という現象をもたらしている。それと同時に子供の遊びも変化しており、屋外から屋内への遊び、集団から個人への遊びへと変化している。

③ 学校の変化

学校も変化しており、管理教育と画一化が進んでいる。成績至上主義がはびこり、成績を上げる先生やクラブ活動で活躍する先生がもてはやされる一方で、きまじめな先生がそれを見習おうとしてうまくいかず、うつになるような先生も増えている。先生が忙しすぎるのも問題で一人一人の子供達に十分にかかわってあげることができない。その結果、子供達は自分たちの悩みを親や先生に相談できず、友達どうしで相談しあっている。

(3) 新人類の誕生

以上のような状況の下で新人類と称される若者達が生まれている。この新人類は我慢不足、常識不足という特徴がある。「あることができない。あることを知らない。」という場合でも「ではどうすればよいか。」とか、「教えてください。」というような積極的な態度がみられない。現代

の大学生は「傷つきたくない。」と感じており、臆病であり、あからさまに自分を出そうとしない(演じている)。

以上が木村氏がシンポジウムで述べた内容である。このような指摘はその一つ一つが十分に納得のいくものであり、異論を挟む余地はないであろう。そしてこの結びとして彼は『遊べ、笑え、早く寝ろ』と言っている。その意味は屋外で自然(動植物の飼育や栽培も含む)に触れて遊びなさいということ。笑えるということは遊ぶにしても勉強するにしてもあるいは働くにしても喜びと充実感がある証拠であること。そしてもちろん受験勉強で子供達の就寝時間が遅くなる傾向があるからこそ、むしろ早く寝ることによって充実した一日を過ごすことのほうが精神面でも身体面でもより健康的であり、勉強にしてもより身につくであろうということであった。

筆者が家族と共に外国で過ごす機会がなかったら、改めて自分の子供達の環境などということの特を特に考えもしなかったであろう。そして、他の子供達と同様に塾に通い、受験勉強をしながら進学を目指すことに特に疑問も感じなかったであろう。今、夜更かしをしている子供達も、勉強しなければならないという不安から夜遅くまで起きているのかもしれない。眠い目をこすりながら起きていることなどさっさとやめて、朝早く起き、学校の授業を一生懸命に受けたほうが成績も上がるかもしれないとは思わないのだろうか。そのようなことを実行するということはよほど決断力のいることであるのだろう。私たちのあるがままの日常は理想とは程遠いものであるはずだ。しかし人々はなかなかそれを革命的に変える勇気がないものと思われる。

II 人間の知性

1 ハワード・ガードナーによる人間の知性とダニエル・ゴールマンによる EQ (心の知能指数)

ハワード・ガードナーは人間の知性を大別して七つ挙げられると述べている。すなわち言語的知性、論理数学的知性、空間的知性、身体運動的知性、音楽的知性、対人知性、心内知性でありこのうち、対人知性及び心内知性をあわせて人格的知性としている²⁾。

ピーター・サロヴェイはこの人格的知性を EQ すなわち心の知能指数 (emotional intelligence) として次の五つの領域に分類している。

- ①自分自身の情動を知る…情動の自己認識、すなわち自分の中にある感情を認識する能力
- ②感情を制御する…自分の感情を適切な状態にしておく能力
- ③自分を動機づける…目標達成に向かって自分の気持ちを奮い立たせる能力
- ④他人の感情を認識する…いわゆる共感能力
- ⑤人間関係をうまく処理する³⁾

したがって EQ とは何かについてダニエル・ゴールマンは

- ①自分自身を動機づけ挫折してもしぶとく頑張れる能力
 - ②衝動をコントロールし、快楽を我慢できる能力
 - ③自分の気持ちをうまく整え、感情の乱れに思考力を阻害されない能力
 - ④他人に共感でき希望を維持できる能力
- としている⁴⁾。

2 澤口俊之氏による人間の八つの知性と PQ

澤口俊之氏は人間の知性を八つに分類している。すなわち、言語、空間、論理数学、音楽、絵画、身体運動、社会、感情の八つの知性であり、さらにそれらをコントロールする全人格的知性

PQ (prefrontal quotient) があるとしている⁵⁾。この PQ について澤口氏は『「スーパーバイザー」として、自分のもつ多重フレームの能力を把握してうまく操りながら将来へ向けた計画を立て、社会関係と自他の感情を適切に理解・コントロールしつつ社会の中で前向きに生きるための知性』であるとしている⁶⁾。

つまり、私たち人間が将来に向かって目標を定め、他者と協調しながら自分の能力をフルに発揮して努力し続けるための能力であり、人間にとって最も大切な能力であるといえよう。

澤口氏は人間は遺伝 60%、環境 40% で育つとしており、その環境次第によって、ある分野の天才に育てることも、まんべんなく幅広い能力をもった人に育てることも可能であるとしている⁷⁾。この PQ を育てるためには子供には遊びによって好奇心を育てることが大切であり、それによってドーパミン系が働き、前頭連合野の働きが高まり、集中力が増すとされている⁸⁾。

この PQ を育てるためには普通の環境が大切であると氏は述べている。その普通の環境とは、普通の家庭、すなわち、父親は社会のルールと規範を子供に教え、価値観、倫理観を身につけさせる。母親は母性愛をもって子供を育てる。兄弟がいてその中でもまれながら育つ。子供達の集団（いわゆるガキ集団）の中で社会性を身につけることや自然（動植物の飼育や栽培も含む）が一杯あふれている事も大切である⁹⁾。

最後に氏は脳によい栄養として『まごはやさしい』という言葉を述べている。それはすなわち、ま（豆類）、ご（ゴマ）、は（ワカメなどの海藻類）、や（野菜類）、さ（魚）、し（椎茸などのキノコ類）、い（芋類）である¹⁰⁾。

澤口氏の指摘するところは先に述べた木村氏の指摘するところと共通する所が非常に多い。すなわち外見ではそれほど違いが分からないにしても子供はその環境によって大きな影響を受けながら成長しているのである。社会の中でその能力を大いに発揮し、優れた功績を残す人も、それとは逆に凶悪な犯罪を犯してしまう人も、幼いころからの成長がその人の人となりを徐々に育んでいるのであろう。取り返しのつかないことをしでかした者を罰することより、幼児からの子供達の育つ環境に目を向けることのほうがはるかに重要であるといえるであろう。

Ⅲ 環境が変わることと環境を変えること

1 当たり前前環境

筆者は先に当たり前前環境ということについて述べた。この当たり前前環境というものは、違った環境を経験することによってのみ、それが当たり前かどうか判断されるのであろう。筆者の子供達にとっては筆者の家庭の音楽的環境よりも外国に滞在することによる環境の変化の影響の方が大きかったように思われる。よくテレビの影響が取り沙汰される。確かに民間放送のかん高いコマーシャルの音は私たちが落ち着かない気持ちにさせる。しかし、ごく当たり前のようにテレビをつけっ放しにしておいて、それに慣れっこになっていれば特にそれを疑問にも不自然にも思わず、知らず知らずのうちにその影響は子供達の感受性に影響を与えていると思われる。そしてその結果が音に鈍感な子供、ひいては感受性そのものが鈍感な子供がたくさん育っているおそれがあるといえよう。どのような環境が当たり前前なのかが問われなければならない。

筆者はすでに、気候風土や生活習慣、あるいは建物の構造が音楽の様式に大きく影響するというところについて述べた¹¹⁾。ヨーロッパでは寒冷な気候であるため人々は保温を重視した構造の建物に住んでいる。そしてその建物は一般的に残響が豊かであるために、西洋音楽はハーモニーを重視するような形式に発展してきた。西洋音楽はいわば西洋の気候風土や生活の中にすっかり溶

け込んでいられるように思われる。ヨーロッパに住んでいれば西洋音楽は全く自然に感じられるのである。ところが、蒸し暑い夏を3カ月も耐え忍んでいる日本では、果たして子供達は西洋音楽に自然に親しみを感じることができるといえるであろうか。夏の間はいわゆるクラシックの好きな大人たちは空調を利かせて、いわば無理をしてまで西洋音楽を鑑賞しているように思われる。クラシック音楽がよいということに疑問を挟むつもりはないが、ここでも何が当たり前なのか問われなければならない。

2 幼児の変容

子育て真っ最中の両親には、わが子が日々変容している姿をはっきりと捉えることは難しいであろう。むしろわが子は昨日も今日も少しも変わっていないように見えるかもしれない。しかし筆者にとって幼稚園長の経験は、子供が日々変容する姿を改めて認識する非常に得難い機会であった。附属幼稚園では昨今の少子化の影響もあり、4才児の入園希望者が定員を下回る現象が生じてきた。そこで応募者の多い3才児の定員を増やして全体の定員割れを防ぐことを考えた。そして本来20名であった定員を平成11年には28名、12年には32名に増やした。このため3才児の担任は幼児教育の経験豊富な教諭を配置し、非常勤の保育助手を入れて二人担任制にしている。

しかし、3才児32名ではたして学級経営がスムーズにいくかどうか心配でもあり、新学期当初の1~2週間、「枯れ木も山のにぎわい」などつつぶやきながら筆者は3才児保育室に足しげく通ってみた。そこで筆者は子供達の変容していく姿を目のあたりにし、大いに驚いた。

まず第一に驚いたことは、筆者がたったの1~2週間保育室に通っただけで、この3才児の子供達が、その後ずっと長い間、筆者に対して親しみの気持ちを持ち続けてくれたことである。このことは一度、深い信頼関係ができると、それは非常に永く続くということを経験者に教えてくれた。

もう一つは、ある一人の幼児が一年間の間に大きく変容していった姿である。Kは入園当初、母親離れができず、泣きじゃくったりむずがったり、園生活に適応することが非常に困難に思われた。しばらくして、どうにか母親と離れることができるようになったが、今度は担任のそばを離れることができない様子であった。そこで副担任がつきっきりでその子の面倒を見たりしていた。とにかくKはだれか大人がいないと非常に不安なのであった。筆者もずっとKの相手をしてきたことがある。しかし、夏休みを過ぎ、二学期になると、少しずつ変化が現れてきた。そして3月に筆者が幼稚園長を退任するころには子供達の中でのびのびと遊ぶKの姿が見られた。

今、子供達の社会性の無さが問題視されている。しかし、社会性を養うなど簡単にできることではなさそうである。Kが3才児で附属幼稚園に来なければ、一年後には身体だけ大きくなり、母親離れしない、子供達の中で遊べない4歳のKがあったかもしれない。当たり前の環境とそうでない環境がここでも浮き彫りにされてきそうである。「気がつかない。」で済まされる問題ではない。

3 遊びから音楽への道筋を探る

音楽は本当によいものである。音楽療法、音楽を用いた動物の飼育、野菜や果物の栽培、α波と音楽など、数え上げればきりが無い。音楽は何よりもまして人々を慰め、勇気づける。音楽が好きな人に悪いことをする人はいないとまでいわれる。筆者自身も音楽を生涯の仕事にしたことに喜びと誇りをもっており、充実した生涯を送ることができると信じている。そうであればそれ

だけ、子供達が自然に音楽に親しんでくれるような音楽教育が考えられなければならない。無理をする事なく、自然に音楽に親しむことができるようになる環境というものがあろうである。

(1) 身の回りにあるもので音を出して遊ぼう

筆者は平成11年から12年度にかけて附属幼稚園長を併任した。同時に平成11年度には大学院修士課程を発足させており、教材開発などの新しい授業科目も開設する義務が生じた。筆者はすでに数年前から竹を使ったフルート、リコーダー、ケーナ、カッコー笛などの手作り楽器を手掛けており、それらを幼稚園でも利用できないかと考えた。

① 葉っぱの笛

筆者は幼稚園の裏庭を散歩中にサザンカの葉っぱにドングリの木の若い葉っぱを挟んで「ピー」、「ピー」と鳴らしてみた。するとすぐに子供達が集まって来て、「園長先生、僕に作って、私に作って」と、たちまち行列ができた。筆者はすぐに年長の子供に作り方を教えた。やがて数名の年長の子供達が他の子供達に葉っぱの笛の作り方を教えている姿が見られた。

② いも畑でバンブーフルートを吹く

子供達は遠足かねて春にいも苗を植えに行き、秋にその収穫に行く。そこで筆者は愛用のバンブーフрутをもって行き、苗を植えた後や収穫した後の畑のあぜ道で筆者のバンブーフルトにあわせて子供達に園歌を歌わせた。

③ 園長先生の手作り紙笛教室

繁下和雄著『よく鳴る紙楽器』には紙とストローを使った様々な笛の作り方が紹介されている¹²⁾。筆者はこれなら園児にも作れるかもしれないと考え、その作り方を指導してみた。ただし、園児にカッターナイフを扱わせるのは危険であるので歌口の穴だけはあらかじめ空けておいた。子供達は紙とストローで音が出せることに大きな興味を示した。この紙笛教室は大学院生の協力を得て毎年続けていこうと考えている。

(2) 音楽はすべての人々のために

筆者が製作したバンブーフルトやカッコー笛はバザーなどにも出品させてもらった。またカッコー笛はこれも毎年、年長児にプレゼントしようと考えている。そのような試みを通じて子供達が小学校あるいは中学校でリコーダーなどの学習により大きな興味を示すようになるのか、また、音楽の授業そのものに自然に興味を示すようになるのかを研究してみたいと考えているのである。

音楽の楽しみ方は人それぞれ様々である。ある若者はロックに夢中になり、ある人々はカラオケに自己陶醉の場を求めている。彼らがそのような音楽の楽しみ方をするようになった背景にもそれぞれに過ごしてきた環境が影響していたに違いない。もし彼らが違った生活環境で過ごしていたら、また違った音楽の楽しみ方をするようになったかもしれない。このことは物事の善し悪しの問題ではなく、教育と環境の可能性と限界を示しているといえよう。一部の人達は、音楽はピアノやヴァイオリン等のおけいこに通うことと直接に結び付けて考えているかもしれない。しかし、学校教育では大部分の子供達は音楽を職業とするわけではない。特別に音楽の専門的教育を受ける人達だけに音楽の喜びや楽しみが独占されてよいはずはない。永い一生を通じてあらゆる人々に喜びを与え得る音楽教育が考えられねばならない。

(3) 興味関心への鍵

多くの先生方に改めて問い直してほしいことがある。それは筆者が自分の子供達にしてしまったような過ちを犯してはいないかということである。すなわち、自分の授業を通じて子供達に教え込もうとしてはいないかということである。どのような教科であるにしてもそこには子供達の

興味、関心をかき立てるような秘密の鍵のようなものがあるに違いない。その鍵を開けさえすれば子供達は生き生きと学ぶことができるのではなかろうか。

筆者の手作り楽器教室は、はじめは大学祭を通じて細々として行ってきたが、熊本市教育センターやボランティアグループなどを通じて少しずつ拡がりつつある。そのような機会を通じて音楽の楽しみ方がもっと身近な所にあることをアピールしていきたいと考えている。

IV 遺伝と環境の可能性

筆者の子供達はその環境の変化から変わったのだとすれば、それはせいぜい言語習得装置(LAD)に起こった変化であろうと推測される。それは言い換えれば、脳の言語野の細胞やシナプスに変化が現れたということかもしれない。それでは一体、遺伝子に変化を及ぼすような環境の変化とはどのようなものであろうか。それを推測するのに大変興味深い生き物がある。それはグランドキャニオンの周辺地域にそってポツンポツンと存在する池の中に生息しているトラフサンショウウオである。彼らは水や食料が豊富なときは、群れをなして、昆虫をえさにしながら平和に暮らしている。しかし、池の水が干上がり、食料が減り、生息環境が耐え難いほど窮屈になると、環境からの重圧を受け、遺伝子の機能が突然変化し、体型が変わり、性格が攻撃的になってしまう。筋肉量が増え、頭と口が大きくなり、新しく巨大な一列の歯が生えてきて、他のサンショウウオを攻撃しては食べてしまうのである¹³⁾。

このサンショウウオの例は、生物の進化の過程を推し量るのに大きなヒントを与えてくれる。ヒトが猿の仲間から進化したのも、森からサバンナに出てきたからだと言われる¹⁴⁾。サバンナに出てきて、直立歩行をするようになったヒトは自由になった手と頭を使ってさらに進化を遂げたのであろう。サバンナでは肉食獣に襲われる危険もある。そのような危険にさらされた中で、子供を産み、育てなければならなかったであろう。そのためにヒトは道具を発明し、仲間と助け合いながら社会生活を営むようになり、次第に賢い生物に進化したのであろう。魚類から両生類が進化する時、あるいは両生類から爬虫類に進化する時、同じように新しい環境に適応しようとする遺伝子の突然変異が起こったのであろう。言い換えれば、生物がより新しい環境の中で生きていくためにはそれに適した生物に進化する必要があり、そのたびに遺伝子の突然変異が起こったものと考えられる。

生物が生きていくのに耐え難いほど窮屈な環境になったとき、もちろん滅びるものが数多く出るであろうが、新しい環境に耐え得るような遺伝子をもった生物が現れる可能性も否定できない。

脳内ホルモンが私たちの感情をコントロールしていることについてはすでに述べた通りである。すなわち、ノルアドレナリンが心のアクセル、セロトニンが心のブレーキの役目を果たし、ノルアドレナリンが多すぎてもセロトニンが少なすぎても暴力を振るうようになる。アメリカではすでに、このノルアドレナリンの量を増やして暴力を振るうように仕向ける突然変異遺伝子が発見されている。このようにして人間も環境によって遺伝子に突然変異が起こる。そして暴力的な性格が遺伝していくことがこのことによってはっきり示されたといえる¹⁵⁾。

21世紀は地球温暖化も含めて環境がどんどん変化していく可能性がある。特に疑問に思うことなく日常茶飯事的に行っていることが環境を悪化させている。このまま進んでいけば、人類にとってはとても耐え難い事態に陥る可能性も否定できない。そのときに数多くの人類が滅びゆく中で、突然変異によって環境に適応した人類の新しい子孫が生き残るかもしれない。いずれにしても私たちの子供達のためにどのような環境が望まれるのかは、自然や社会、あるいは教育も含

んだ広い範囲で考えられねばならない。

注

- 1) ジェームズ・ディーズ著，片山嘉雄他訳，『心理言語学』《増補版》，ナカニシヤ出版，1984年1月，p. 80 およびデレック・ピッカートン著，笈壽雄他訳，『言語のルーツ』，1985年4月，p. 142
- 2) ダニエル・ゴールマン著，土屋京子訳『EQ～こころの知能指数』，講談社，1996年8月，p. 66～75
- 3) 同書，p. 74～75
- 4) 同書，p. 61
- 5) 澤口俊之著，『幼児教育と脳』，文春新書，1999年8月，p.17～19
- 6) 同書，p. 172
- 7) 同書，p. 130～137
- 8) 同書，p. 142～143
- 9) 同書，p. 188～197 および 209～213
- 10) この部分は同氏が平成12年2月に熊本市で行った講演からの引用である。
- 11) 吉永誠吾著，『音楽教育～感動と心のコミュニケーションを求めて～』，教育芸術社，1998年3月，p.27～32
- 12) 繁下和雄著，『よくなる紙楽器』，クレヨンハウス
- 13) ロナルド・コチュラック著，『脳科学探検』，日本能率協会マネジメントセンター，1997年8月，p.86～90
- 14) 澤口俊之著，『幼児教育と脳』，p. 96～98
- 15) 吉永誠吾著，『教員養成のための音楽教育研究－脳と心と音楽教育－』，熊本大学教育学部音楽科編，教育芸術社，1998年7月，p. 9～10