九州産業大学国際文化学部紀要　第17号　〔1〕−〔10〕(2000)

谷川俊太郎論

和田　勉

一

谷川俊太郎に「遺伝子」と題した次のような詩がある。

もっとも小さな秘密
私が私であることの
あなたがあなたであることの

もっとも小さな秘密
誰もがからだのうちに隠していて
こころで感ずることは誰も出来ない

だがそれはそこにある
運命をつかさどる
死を予言する

もっとも小さな秘密
言葉ではあかせない
記号で名指すことが出来るだけ

もっとも小さな秘密
生命にひそむ信管
あらゆる形に生きものを爆発させる

だからそれはそこにある
喜びを生み
畏れをはぐくむ

もっとも小さな秘密
その限りない細部に
私たちが見失うのは神の幻？

この詩を手掛りに、谷川俊太郎と分子生物学との関わりや谷

川の詩の特質などを明らかにしたい。NHKによると、「遺伝子」という詩は、平成十一年にNHKで五回にわたって放送された遺伝子についての番組のために書き下ろされたものである。遺伝子について何かを書くということが、先に与えられたとも言え、谷川の苦心は、主にいかに書くかということにあっただろう。谷川自身、立花隆との対談「リアリティとヴァーチャルリアリティ」（「国文学」平7・11）の中で、「自分から書くよりも、外部からある刺激があって、例えばこれについて書けとか、これについての感じかたや考えかたを詩の形で書くとか、そういうほうが自分にとってはありがたい、そういうふうにして（現実や日常と――引用者注）繋がっていけるというところがね」と述べている。もっとも、ここで注意すべきは、与えられた題だけが先行して生み出された作品ではないということである。生命や身体への深い考察や遺伝子への関心は、この詩に到る以前に谷川の内部に存在していたものである。また、遺伝子というものに、他の詩人達の見ぬ彼のみのポエジーを覚えたのであろう。これまでほとんど注目されなかった遺伝子という言葉に、詩人谷川の文学の核が読み取れることを明らかにしたい。

遺伝子の視点からの考察は、谷川の詩の魅力を解明するための一つの手掛りになると考えられる。詩人の言葉の生成の秘密を探ることができれば、詩を一層深く、一層多角的に捉えることが可能になるだろう。今や、文学と他の学問領域との境界はほとんど画定不可能なほどにまで揺らいでいる。複数の研究領域が互いに交流し合うことで、斬新な知見を生み出している。閉じられた文学だけの系に囲い込まない他領域にも開かれた研究を試みる[注1]ことで、文学研究のみならず、文化研究のスタンスも、新たな重要な意味を持って立ち現れてくると思われる。文学とその周辺分野の間の共通点を厳密に解明することこそ、文学の特性を抽出し、できるだけ正確にそれを定義することを可能にするであろう。

二

「遺伝子」という詩は、榊佳之が『人間の遺伝子』（平7、岩波書店）の中で、「学問的には遺伝子のプログラムによって進行する〝発生〟と〝分化〟と呼ばれる過程である。（中略）外から見れば〝神秘〟という表現がふさわしい現象であろう」と述べているような生物学的な内容を、詩的世界として表したものである。

「遺伝子」という詩の特色は、まずなによりも、「もっとも小さな秘密」という言葉を第一、二連と第四、五連で二重に

繰り返し、しかも繰り返すことによって生じたリズムが、遺伝子の持つ二重らせんという構造とうまく交響していることだろう。その意味では、第七連だけでなく、新たに第八連を設け、「もっとも小さな秘密」と繰り返してもよかったのであろうが、それでは冗長になると判断したのであろう。反復が起こるべき箇所で、あえて反復が欠落していると、期待が挫かれ、そこが読者の注意を喚起することになる。ここでは、「私たちが見失うのは神の幻？」という最終行が、それを補う重さをもって迫って来ることになる。また、三連目と六連目で「それはそこにある」と、遺伝子としての固有の存在を確かに認めている。これらの構成には、表現者の極めて意識的な戦略が潜んでいると見ていいだろう。

第一連では、「私が私であることの／あなたがあなたであることの」主体が遺伝子であることを示すために倒置法が用いられている。「もっとも小さな秘密」と遺伝子について言い切り、冒頭に据えている。「こころで感ずることは誰も出来ない」もので、「言葉ではあかせない」ものであるゆえに、言葉を操る詩人は、捉えるのに困惑する。遺伝子について、「こころで感ずることは誰も出来ない」のであるが、ヒトの「喜びを生み／畏れをはぐくむ」存在として捉えている。この詩には、〈私〉と〈遺伝子〉の二項対立と両義性があり、遺伝子について、私達は「こころで感ずることは誰も出来な」くて、A・T・G・Cの「記号で名指すことが出来るだけ」である。〈私〉と〈遺伝子〉を対比的なものと捉えながら、〈遺伝子〉を〈私〉自身の生命の源であり、もう一人の〈私〉と捉えている。更に想像力を働かせて、「信管」にたとえ、生命を炸裂させるための起爆装置として遺伝子を捉えており、巧みな隠喩である。遺伝子について、既に常識化した類似性[注2]をメタファーとして提示するのではなく、類似性を創造している。また、「あらゆる形に生きものを爆発させる」というところでは、ヒト以外の地球上の全ての生き物にまで視野が広がっている。更に、「喜びを生み／畏れをはぐくむ」存在と見ており、ついには、そこに「神の幻」まで見ている。

そもそも、谷川にとって「神」とは何なのか。谷川の詩には、初期の頃から一貫して神という言葉が多く盛り込まれている。例えば、『六十二のソネット』（昭28）の「11　沈黙」の中に、「失われた声の後にどんな言葉があるだろう／かなしみの先にどんな心が／生きることと死ぬことの間にどんな健康が／私は神――と呟きかけてそれをやめた」とある。この世の背後に在るかも知れぬものへの畏怖が、「神」という言葉に込められている。『その他の落首』の「渇き」の中に、「水に渇いているだけではないのです／思想に渇いているのです

／思想に渇いているだけではないのです／愛に渇いているのです／愛に渇いているだけではないのです／神に渇いているのです／神に渇いているだけではないのです／何に渇いているのか分らないのです」とある。この詩でも、捉え難い最も崇高なものを「神」という言葉に置き換えている。これらの詩では、自己の内面を形而上学的に探ることによって、詩想の根底を見つめ、表出されるべき普遍的真理を明らかにしようとしている。

『魂のいちばんおいしいところ』（平2）所収の「魂のいちばんおいしいところ」には、「神様が大地と水と太陽をくれた／大地と水と太陽がりんごの木をくれた／りんごの木が真っ赤なりんごの実をくれた／そのりんごをあなたが私にくれた／やわらかいふたつのてのひらに包んで／まるで世界の初まりのような／朝の光といっしょに」とある。ここでは、天地を創造した「神様」として描いている。『詩を贈ろうとすることは』（平3）所収の「モーツァルト」には、「生まれる前からあの子は／その雑草のことならなんでも知ってたんだと／名前なんか知る必要はなかったんだ／神がそれをおつくりになった瞬間に／あの子は立ち合っていたんだから」とある。この詩でも、「神」を造物主である存在として描いている。

「神」とは、谷川の頭の中で観念化された形、即ち、イデアの具象化したものとして現れている。『散文』（昭47）所収の「昨日今日など」の中の言葉を用いれば、「宇宙に生命なるものを現出させたその根本原理」と言い換えることもできよう。「神」に限らず、谷川にとって、生きることを理念化した、こうしたイデアへの志向は、生涯にわたって貫流していたものなのである。イデアの深奥な実在がいつまでも解明されぬ以上、彼は永遠に芸術家であるわけだ。つまり谷川にとって、芸術とはイデアを模索するための方法であったとも言える。

最終行の「神の幻？」という疑問を前にして、遺伝子というものへの畏怖が、解決され得ぬ謎として増大するのを感じない者がいるだろうか。最終行の疑問、問いかけは、ここではあえて宙吊りになったままである。[注3] ここには、免疫遺伝学者の多田富雄が『生命の意味論』（平9、新潮社）の中で述べている、「今世紀初めに神が失墜した後、代わって現れた最も重大な思想は、『造物主ＤＮＡ』という思想だったのではないかと私は思う」という考えに通じるものがある。遺伝子に神を見るという点で両者は共通している。ただし、谷川の詩については、人知の理解を越えるものに「神」を持ち出すのは、どうであろうか。遺伝子というものに未知の部分が多いのでやむを得ないのかもしれないが、すぐ「神」とつなぐのは安易であるとも言え、遺伝子への考察を更に持続したなら、も

う少し生命科学的な捉え方も可能ではなかっただろうか。[注4] あるいは、遺伝子という用語が、辞書的語義を抜け出し、谷川独自のそれを伝達すべく熟していくこともあり得ただろう。

三

あくまで、谷川の詩句という始原に立ち還り、そこから、彼と遺伝子を繋ぐ道筋を、年代順に追ってみたい。「遺伝子」という詩以前の谷川の作品を対象に、その詩句の成立と変容の様を探ることにする。谷川が達成した詩の文学空間とはいかなるものであったか、それが明らかになるはずである。

谷川は随筆「私にとって必要な逸脱」（昭31）の中で、「詩において、私が本当に問題にしているのは、必ずしも詩ではないのだという一見奇妙な確信を、私はずっと持ち続けてきた。私にとって本当に問題なのは、生と言葉との関係なのだ」（傍点原文）と述べている。また、立花隆との対談「リアリティとヴァーチャルリアリティ」の中で、「僕は純粋に詩を追求する気はまったくなくて、詩というのはいろんなノイズが入ってくればくるほどいいと思っています。散文の世界が侵入してきて、ものすごく、こう雑な、世俗的なものに詩が侵入されたものを書きたい」と述べている。

『二十億光年の孤独』（昭27）所収の「ネロ――愛された小さな犬に」の中に、「お前はたった二回程夏を知っただけだった／僕はもう十八回の夏を知っている／そして今僕は自分のや又自分のでないいろいろの夏を思い出している／メゾンラフィットの夏／淀の夏／ウイリアムスバーグ橋の夏／オランの夏／そして僕は考える／人間はいったいもう何回位の夏を知っているのだろうと」とある。ここでは、ネロは二年の命だったし、「僕」は十八歳である。ひるがえって、人間、つまりヒトという生物は、いったい「何回位の夏を知っているのだろう」と、ヒトの起源まで遡っての発想がなされている。この詩集の表題にも顕著に示されているように、谷川の特質は、時間と空間を極限まで広げて思いを巡らすところにある。

『愛のパンセ』（昭46）所収の「愛＊私の渇き」の中に、「私たちは自分がこの地球という星の生まれであり、どんな草も樹も、動物も小鳥も、私たちと同じ生まれの兄弟であることを知る。私たちはすべて、〈地球家族〉なのだ」とある。ここでは、遺伝子ということに言及しているわけではないが、すべての生命を同列に捉えている。

『散文』所収の「不思議な力」には、「机の上の、食べかけのみかんを見ていても、その不思議さは、いやおうなしに胸にせまってくる。この鮮やかなオレンジのいろ、この豊かな

味、このにおい――たとえそれらが、人間の工夫と丹精によって実ったものであるとしても、たとえそれらを実らせるすべを、私たちが誰よりもよく知っているとしても、それらを生んだ初めての種子が、どこからきたのかを、私たちはついに知り得ない」とある。生命の起源への疑問を一貫して持ち続けていることが分かり、ひいては、私達はどこから来て、どこへ行くのかという谷川の詩の形而上学的なテーマともつながっているのである。形而上学的といっても観念的にならず、日常に即して考察するところに谷川の特質がある。

『夜中に台所でぼくはきみに話しかけたかった』（昭50）所収の「芝生」には、「そして私はいつか／どこかから来て／不意にこの芝生の上に立っていた／なすべきことはすべて／私の細胞が記憶していた／だから私は人間の形をし／幸せについて語りさえしたのだ」とある。この詩では、細胞の中の遺伝子に「私」が操られているのではないかという思いから発想されている。「なすべきことはすべて／私の細胞が記憶していた」というように、遺伝子が主体であるかのような捉え方をしている。成長していったのも、青年期に異性と「幸せについて語」るのも、遺伝子にプログラムされていたものが作動したゆえであると捉えている。遺伝子というもう一つの視点を意識することで、恋愛の甘美さに酔うことなく、ヒトの存在そのものを客観的に相対的に捉え得ている。谷川自身、「芝生」について、『ことばを中心に』（昭60）の「自作について」の中で、「DNA理論など最近の科学情報から得た知識が、この作には影響している」と述べている。

『定義』（昭50）所収の「灰についての私見」の中に、「どんなに黒い黒も、ほんとうの黒であったためしはない。一点の輝きもない黒の中に目に見えぬ微少な白は遺伝子のようにかくれていて、それは常に黒の構造そのものである。存在のその瞬間から黒はすでに白へと生き始めている……」とある。この詩では、目に見えない「微少な」ものの比喩として「遺伝子」を用いている。谷川の詩の特質は、見えないものを見、聞こえないものを聞くところにある。[注5] これも、初期の『二十億光年の孤独』から一貫しており、宇宙から細胞までの広がりを見せている。翻って、現代社会には、環境問題、人口問題、遺伝子操作など種々の肉眼では捉え難い課題がある。このような時代の感性を捉えるのに、谷川の資質は有効であると言える。

『そのほかに』（昭54）所収の「時に撮られた子供」の中に、「白いシャツを着て遺伝因子の命ずるままに／星占いを疑い疑うことで予言を成就し／憎んでいることに気づかずに／何人もの友人と今の歌に声を合わせた」とある。ここでは、「遺

伝因子」の支配のままに操られていると綴っている。

『コカコーラ・レッスン』（昭55）の「ロールシャハ・テスト図版Ⅰ」の中の、「肢を踏んばり／翼をひろげ／貪欲な下顎をむき出しに／彼方から到来する／侵入者よ／きみもまた何者かに／プログラムされているのか／飛び散る分泌物の臭気に／へきえきしながら私は考える／きみから見れば私の手足も／私の顔も私の髪も／怪物のそれに他ならぬということ／私たちはみつめあい／たがいの敵意を確認し／それからなんと／笑い崩れたのであった」では、「飛び散る分泌物」にプログラムされているものが隠されていると捉えている。また、同じ詩集の「質問集」という詩の中には、「野に咲いている名も知らぬ一茎の小さな花、それが問いであると同時に答であるとき、あなたはいったい何ですか？　というような質問に私は答えなければならないのでしょうか？」とある。これらの詩の発想や問いかけの背後には、生命や遺伝子そのものを解明しようとする意図が窺える。

谷川は、ＮＨＫ取材班編『驚異の小宇宙・人体1生命誕生』（平1、日本放送出版協会）の中で、詩「からだ」を発表し、「いのちはひそんでいる／たったひとつの分子にも／だがみつめてもみつめても／秘密は見えない／見いだすのはいつも私たち自身の／驚きと畏れの……よろこび／そんなにも小さなかたちの／そんなにもかすかな動き／その爆発の巨大なとどろきを／誰ひとり聞きとることができない／いのちの静けさは深い／死の沈黙よりも」と既に記していた。「いのちの静けさは深い」とし、「その爆発の巨大なとどろき」を実感できないながらも、懸命に目を凝らしている。ここには、のちの詩「遺伝子」につながるものが既に綴られており、特に「爆発の巨大なとどろき」というところには、詩「遺伝子」の中で表された「信管」につながっていくものがある。また、生命の不可思議や神秘を凝視しながら、「誰ひとり聞きとることができない」というところも、詩「遺伝子」の「こころで感ずることは誰も出来ない」というところにつながっている。詩「からだ」には、私達の身体が、六十兆の細胞から成り立っていることへの「驚きと畏れ」が込められている。ただし、詩「からだ」から詩「遺伝子」までの十年の歳月の間に、谷川の生命や遺伝子についての認識に、特に大きな変化はないと言える。

『世間知ラズ』（平5）所収の「のっぺらぼう」では、「原子にまで縮むことが出来たら退屈なんて存在しなくなるだろう／そしたらぼくは永遠に物質の内部で跳ね回ってやる」というところまで想像力を働かせている。

四

軽部征夫は、村上陽一郎との対談「ヒトゲノム研究が社会にもたらす光と影」（ＮＨＫ「人体」プロジェクト編『驚異の小宇宙・人体Ⅲ遺伝子・ＤＮＡ①』平11、日本放送出版協会）の中で、「遺伝子がすべてわかったからといって、果たして『生命とは何なのか』がわかるのかというと、その辺はとても難しい」と述べている。谷川の詩は、一貫して生命とは何なのかを問い続けてきたとも言える。その延長に、遺伝子との交錯も、なんら不自然でない成り行きとして生じた。

軽部征夫は、同じ対談の中で、「遺伝子に書かれているのはタンパク質の記号だけで、その情報にしたがってどんどんタンパク質をつくっていくわけですが、ではどこから生命が始まるのか。タンパク質をつくれば生き物ができるのかというと、その辺はまだよくわかっていない。タンパク質がいろんな細胞や器官をつくっていくけれど、どこかの段階で自動的に生命が誕生してしまう。そうなると、どこからが物質で、どこから生命になるのかという境界面は、今のところ誰も明確にできないし、非常に難しい問題です」と述べている。生命というものを科学的に分析すればするほど、そのあまりにも完成された仕組みに驚嘆せざるを得ない。谷川も、「その限りない細部に／私たちが見失うのは神の幻？」と記さざるを得ない所以とも言える。それは、谷川が「『何ひとつ書く事はない』と書けるということ」（『散文』所収）の中で、「私の方向は〈明示〉可能なものはあくまで明示しようと努めること、そしてあくまでも自分の能力の範囲内でではあるけれど、どうしても明示しきれぬところに存在しつづけるものをこそ〈含意〉すべきではないか」と述べていることにつながる。

ところで、『空に小鳥がいなくなった日』（昭51）所収の「朝」の中に、「百年前ぼくはここにいなかった／百年後ぼくはここにいないだろう／あたり前な所のようでいて／地上はきっと思いがけない場所なんだ／いつだったか子宮の中で／ぼくは小さな小さな卵だった／それから小さな小さな魚になって／それから小さな小さな鳥になって／それからやっとぼくは人間になった／十ケ月を何千億年もかかって生きて／そんなこともぼくら復習しなきゃ／今まで予習ばっかりしすぎたから」とある。人間は、子宮の中で「魚」類の時代を過ごし、更に陸に上がった両生類、爬虫類の時代を踏まえて誕生してくる。その形作りの過程は一つの狂いもなく、太古からの進化の姿を正確に一つ一つ踏襲してはじめて可能になる。[注6] だが、ここに描かれたように「鳥」類になることはない。また、胎児が受け継いできた三十五億年という時間の長さ、情報伝達

の膨大さを描くには、「何千億年」という虚構化は不要であろう。三十五億年という時間は、ほとんど永遠と同じような、無限の時間としてしか考えられないとはいえ、分子生物学の事実をそのまま詩に採り入れることで、生命の神秘は十分に伝わるのであり、更なる虚構化は説得力を削ぐものである。自然科学の成果は、メタファーとしてのみ文学において利用すべきではなく、可能な限り事実の重さとして「明示」すべきだろう。

「遺伝子」という詩は、依頼されて書かれたものだけに、テーマがはっきりしている。生命科学の現象を詩の中に積極的に取り込み、しかも日常的な言葉で表し得ている。遺伝子という「美しく整った構造」[注7]で、しかも神秘的で謎にみちたものを採り上げながら、叙情に曇らされることなく描き出している。空間と時間を限りなく縮小したり拡大したりする視点を持つことによって、全ての生命の存在とは何かを明らかにしようとしている。ヒト中心の思考を相対化して捉え得ている。現代詩の最先端の内容であり、生命の本質へ向かって執拗なまでに深く錘鉛を降ろして行こうとする志向が窺える。また、そこには谷川の詩に一貫してある発想の型が見えてくる。優れた文学作品は、常に先駆的で新たな認識を切り拓くものであると共に、時代を映し出す鏡でもある。独創的な作品とは、こういう個性的で斬新な精神によって生み出されるものである。現代詩の、それまでの詩との本質的な相違が根源的に示されているとも言える。

ただし、遺伝子や分子生物学について、谷川固有のイメージを更に掘り下げて描き出していれば、一層説得力があっただろうし、普遍性を獲得しえただろう。もっとも、遺伝子というものを素材とする限りは、「こころで感ずることは誰も出来ない」ゆえに、自己の感情を直截に詩化する根拠を奪われているとも言え、そこに難しさもある。なお、「喜びを生み／畏れをはぐくむ」遺伝子の普遍的な役割を探る一方で、現在地球上に棲息する六十億のヒトの個性を生み出していることの意味も見出していくことが、文学にとっても重要であると言えよう。

注1　吉田凞生は、「鼎談　日本の近・現代文学と生命観」（鈴木貞美編『生命』で読む20世紀日本文芸」（「解釈と鑑賞」別冊、平8・2）の中で、「文学史上の『生命』を考える場合も同時代の（現在のこと――引用者注）生命科学の成果は視野に入れておく必要がありますね」とか、「生命科学の奥にある思想的・文学的な問題を引き出すことですね」と述べている。

注2　中内光昭は、『DNAがわかる本』（平9、岩波書店）の中で、遺伝子について「生命現象のシナリオ」という言い方や、「正しい組み合わせ

であれば接着し、間違った組み合わせであればくっつかないようなしかけ」がある「ジグソーパズル」の「破片（ピース）」という言い方で説明している。また、柳澤桂子は『卵が私になるまで――発生の物語――』（平5、新潮社）の中で、「遺伝子のスイッチはたしかに入ったり、切れたりするのです。分化の過程でもこのような機構で、場所や時間によって、いろいろな遺伝子のスイッチがオンになったり、オフになったりする可能性があります。（中略）遺伝子の中に部長にあたるものがあるのです。その部長スイッチにオンの命令をくだしさえすれば、その部長によって統率されている部下のスイッチは、部長命令にしたがって正しく行動するのです」と述べている。また、松原謙一・中村桂子の『生命のストラテジー』（平8、早川書房）では、「ドミノ倒しの最初の一つは、大きな反応を引き起こす役をする」と述べている。「信管」に最も近いのは、「ドミノ倒し」の例であろうが、それでは、「信管」の持つ生命の起爆装置というイメージは捉えにくい。なお、遺伝子による生命の分化の過程についての説明ではないが、リチャード・ドーキンスは『遺伝子の川』（平7訳、草思社）の「自己複製爆弾」の章で、多種多様な「生命の爆発の起爆剤となった重要な決定的現象とは何だったのだろう」と記しており、これは「信管」のイメージにつながり易い。

注3　『魂のいちばんおいしいところ』所収の「三つのイメージ」の最終行の「あなたに答は贈らない／あなたに　ひとつの問いかけを贈る」という詩句を連想させる。

注4　榊佳之は、山折哲雄との対談「分子生物学がもたらす老化と死の意味と死生観」（NHK「人体」プロジェクト編『驚異の小宇宙・人体Ⅲ遺伝子・DNA④』平11、日本放送出版協会）の中で、「分子生物学は、生き物を遺伝子や分子というミクロのレベルに細分化して、生命のメカニズムを解き明かすのに成功してきました。（中略）二一世紀にはヒトとしての『ゲノム生物学』から、心の問題も含めた『ゲノム人間学』への道を目指すことが必要になるでしょう。そこから、新たな死生観というものが生まれてくるのではないでしょうか」と述べている。また、石浦章一は、森岡正博との対談「遺伝子が織り成す脳と心の世界」（NHK「人体」プロジェクト編『驚異の小宇宙・人体Ⅲ遺伝子・DNA⑤』平11、日本放送出版協会）の中で、「脳科学に限らず、遺伝子の研究というのは生命のしくみを知りたいということが、まずベースになっていると思います。（中略）科学が進んでいくと先ほど話したように、自己言及という問題にもかかわってくる可能性が高いし、まさに『人間とは何か』という問題を分子生物学者が答えなければならない時代になっているのかもしれません」と述べている。

注5　萩原朔太郎が『詩の原理』の中で、詩を「現在（ザイン）しないものへの憧憬である」と定義したように、谷川にも、同様の志向が強い。

注6　『散文』所収の「自問自答」の中に、「胎内で私が生物の進化の過程をたどってきたように、生れてからの私は自分の生長につれて人類の歴史を、おくればせになぞってきたような気がする」とある。また、『「ん」まであるく』（昭60）の「女についての22の質問に答える」の中にも、「人間ももとはと言えば無機物だったんでしょ、それから多分、単性生殖のアメーバだったこともある。プラトンじゃないけど、雌雄同体だったんだよ。それがいつか雌と雄にわかれて、女と男に役割分化して、女らしさ、男らしさみたいなものがひとつの文化の中で、いろんな形で固定化してくる」とある。

注7　横山裕道『遺伝子のしくみと不思議』（平9、日本文芸社）

〔付記〕詩「遺伝子」の引用は、NHK「人体」プロジェクト編『驚異の小宇宙・人体Ⅲ遺伝子・DNA①』（平11、日本放送出版協会）に拠る。