

創造と進化 — 分子生物学的アプローチを中心として —

はじめに

私は 20 歳まで無神論進化論者として生きていました。ところが、20 歳でクリスチャンになってからは創造論を信じる者として進化論について学ばなくなりました。それから 40 年が経ち、デニス・アレクサンダーの『創造か進化か—我々は選択せねばならないのか』を読んで衝撃を受けました。私の知らない間に分子生物学が急速に進んでいたことを知ったのです。「これは大変だ！間違ったことを伝えたら、神と人に対して大きな責任がある」と思い、急いでこの分野を学び始めました。

おそらく私と同じように分子生物学の分野の研究について知らない方も多いと思いますので、今回私が理解できる範囲で引用をまとめてみました。参考にさせていただければ幸いです。

2021 年 3 月

松原洋満

「・・・教会の指導者たちは新しい科学の発見に追いついておらず、事実を十分に理解せぬまま科学的見地を攻撃するという危険を冒しているように思えます。結果として、教会が嘲笑を浴び、誠実な求道者たちは、神の腕の中に入る代わりに神から離れてしまいます。箴言 19 章 2 節の『熱心だけで知識のないのはよくない』という御言葉は、このような、善意はあっても十分な知識を持たない宗教的熱心に対する警告とも受け取れないでしょうか。

信者の皆さんには、コペルニクスの奨励をお贈りします。この奨励をどうぞ考慮してみてください。コペルニクスは、地球が太陽の周りを回っているという発見を、神の偉大さをおとしめるのではなく、逆に誉めたたえる機会ととらえました。『神の偉大な御業を知ること、神の知識と尊厳と力を理解すること、神が立てた法則の素晴らしい仕組みを正しく評価すること、これらすべて、いと高き神への礼拝として、神の御前に喜ばしく受け入れられるものであることは確かであろう。神への感謝の表現として、知識よりも無知の方が優れているということはありえないのだから。』(『ゲノムと聖書』 p.226-227)

目次

1. キリスト教と進化論	2
2. ID (インテリジェント・デザイン) 理論の違い	5
3. 進化：分子生物学的アプローチ	7
4. 有神論的進化論	10
引用文献	13

1. キリスト教と進化論

「宗教界で最も優れた識者の一人と言える聖アウグスティヌスは、聖書の文章を厳密な科学論文のように扱うことの危険性を特に意識していた。そして、とりわけ創世記に言及してこのように書いている。『聖書の御言葉の中には、あまりにも不明瞭で、私たちの洞察をはるかに超えているために、私たちが大切にしてきた信仰を妥協しないでも、非常に異なる複数の解釈が可能な場合がある。そのような場合、軽率にどれか一つの立場に固執すべきではない。真理に関する探究が進んでその立場が覆されるようなことがあれば、私たちもまた一緒に転んでしまうからだ。』（片柳）栄一訳『アウグスティヌス著作集 16 創世記注解 I 』（『ゲノムと聖書』 p.82）

「ここで、聖アウグスティヌスの創世記 1 章、2 章の解釈を思い起こしてみたい。彼の時代には、地球の年齢や進化論の科学的証拠に迎合する必要は一切なかった。とすれば、聖書の原典を注意深く誠実に、慎みをもって読むにあたり、若い地球の創造論のようにそれを一字一句字義通りに解釈する必要はないことがわかる。実際、このように狭い解釈をするようになったのは、だいたい過去 100 年ほどのことで、それはダーウィンの進化論に対する抵抗の結果として台頭してきたのである。」（『ゲノムと聖書』 p.171）

「創世記第一章、第二章には正しい神の御業が科学的に書かれていると思うのは誤りである。いや、実際はそれ以上のものだと思う。旧約聖書のこの部分の主な目的は、『神学』の表現では、すべての存在が現在このように存在しているのは神の意志による、と繰り返し語られているのである。初期のクリスチャンはみんなこのことを知っていたが、中世の終わり頃や宗教改革の頃になって、聖書は文字通りに解釈すべきだと人々は主張し始めたのである。」（『科学者は神を信じられるか』 p.79）

「多くの信者たちは、科学の発展が神への信仰の脅威になると考え、若い地球の創造論に引き寄せられてきた。しかし、神は、我々の弁護を本当に必要としているのだろうか。神こそ宇宙の法則を造った存在ではないのか。神こそ、最高の科学者、最高の物理学者、最高の生物学者ではないのだろうか。何より、この自然界は神の創造の業であると信じる者が、自然に関する厳密な科学研究の結論を無視するなら、それは神を讃えることになるだろうか。むしろ、神の名を汚すことにならないだろうか。慈しみ深い神への信仰を、自然に関する虚偽の知識の上に築くことができるだろうか。」（『ゲノムと聖書』 p.172）

「福音主義の自然科学への態度は複雑である。多くの福音主義者は、創造の聖書理解が創世記の最初の二章の字義的解釈にもとづいていると考える。このゆえに、彼らは『進化』を語るができないと考え、聖書記者は人間も含めたあらゆる生物の創造が七日間で行われたと語っていると考えている。これは、人類の起源に関するいかなる進化論的見解とも一致しない。『創造科学』という運動は、福音的なコンテキストから出てきている。

しかし、他の福音主義者たちは、進化は人間の出現を導く神の摂理と一致するものとして

考えている。生物進化は無作為（これは、神の統御の外側として理解されている）の要因に負っているという考えには批判的であるが、ベンジャミン・ウォーフィールドのような学者たちは、進化が人類の聖書的起源と一致するという考えを持っていた。福音主義が西洋キリスト教において次第に重要な存在となると、この運動のなかでの自然科学に関する意見のさまざまな相違は、次第に重要なものとなる。」（マクグラス『科学と宗教』 p.51）

「・・・スコットランド人福音主義神学者のヘンリー・ドラモンドは、1893年にボストンで行われた連続講演で、キリスト教徒は進化論をどう受け止めるべきかを論じた際に、奇跡は『何か急激に現れるようなものではない』と説いた。」むしろ進化の漸進的なプロセスの全体が奇跡なのである。このプロセスを通じて、神は山や谷、空や海、花や星を造ったばかりでなく、『宇宙にある他のすべての物の中で、時とともに次第に確実に、人類の理性と心を惹きつけるようになったもの、すなわち愛』を造った。『愛こそが進化の最終的な結果である』。真に奇跡的なのは、自然的・超自然的なあれこれの過程ではなく、進化が生み出したもの—愛—のほうだというのがドラモンドの主張であった。」（ディクソン『科学と宗教』 p.67）

「創造主義と ID（インテリジェント・デザイン）の宣伝は科学に対する知的な障壁を造り続けており、人々が福音を真剣に受け入れる可能性を大いに奪い続けている。現在は無神論者または不可知論者である有名な科学者たちの何人かは、十代にはクリスチャンであったが、彼らの地元の教会の善良な会員が、真のクリスチャンであることと、進化を信じることは両立しないと語るのを聞いて、信仰を捨て去ってしまった。そのような間違った二分法は、神学的に誤りであるばかりでなく（ガラテヤ書を読んで欲しい）、神の国を広めることに甚大なダメージを与えているのである。進化を攻撃することは、キリスト教の核心的信仰についてもっと知りたいと願っている人たちの間に不必要な障壁を設けて、クリスチャンのコミュニティを対立させ、分裂させる。著者自身の科学コミュニティの中での経験では、『クリスチャン』という言葉は、しばしば創造主義または ID と同一視されており、キリストについての福音を分かち合うことに大きな困難を生じている。」（『創造か進化か』 p.442-443）

「進化を学んだことで、私の人生の進路は劇的に変わった。私の祖母はバプテスト派だったから、毎週日曜には、家族で地元のバプテスト教会に通ったものだ。私は聖書に詳しく（今でもね）、牧師や、もしかすると伝道師になろうとさえ考えていた！ やがて、庭でヤマキチョウを目撃したころ、私は学校で自然淘汰による進化について学んだ。生命の豊富な多様性を説明する科学理論は、聖書の教えと真っ向から対立していた。この食い違いのつじつまを合わせようと、私は、自分が所属するバプテスト教会の牧師のところへ話をしに行った。2、3000年前に、神が創世記の創造説についてお話しになったとき、神は、無学な田舎の人々が理解できる言葉で何が起きたかを説明されたのでしょう。そう私は牧師にほのめかした。創世記は神話として扱うべきではないでしょうか。なにしろ、神は、自然淘汰による進化を発明することで、もっと素晴らしい創造の仕組みをお考えになったのですからと。残念ながら、牧師はとりつくしまがなかった。『創世記は文字通りの真実として受け取るべき

です』。そう告げると、牧師は私のために祈ってくれた。 こうして、私の信仰心はじわじわと無神論、もっと正確に言えば、懐疑的な不可知論へと傾いていった。」(『WHAT IS LIFE? 生命とは何か』p.101-102。著者のポール・ナースは 2001 年ノーベル生理学・医学賞受賞者)

「19 世紀以来、ローマ・カトリック教会は、人類は科学が記述しているようなかたちで肉体的に進化してきたとの見解を公式に受け容れる立場を徐々に形成してきた。ただし、この見解は、個々人の魂は神の似姿のうちに創造され、物質的な進化の産物としてのみ説明することはできないと付け加える。」(ディクソン『科学と宗教』 p.119)

「1996 年 10 月 22 日、ヨハネ・パウロ二世はローマ教皇庁立科学アカデミーに対し、生物進化論がもつある種の唯物論的な解釈を批判する一方で、生物進化に関する一般的な観念を支持するとの声明を発表した(ところで、ローマ・カトリックは進化の観念を受け入れ難いとしたことは一度もなく、この困難は保守的なプロテスタントの教義に特徴的である)。教皇の声明は多くの科学者から歓迎された。」(『神は妄想か?』 p.63-64)

2. ID（インテリジェント・デザイン）理論の間違い

「しかし、ここで実際に問題となるのは、疑いなく善意をもったキリスト教弁証家たちによって、神が隠された隙間へと、評価や研究されることなく、強制的に再配置されることである。今日、それが実際に懸念されていることなのだ。というのも、この戦略は、知的設計（インテリジェント・デザイン）運動によって、今もなお使用されているのだ。この運動はもともと北米を拠点とし、世界の『還元不可能な複雑性』といった、科学的説明の中にあるいくつかの隙間を論拠として『知的設計者』（インテリジェント・デザイナー）を論じる。それは、科学的根拠にも神学的根拠にも基づかないアプローチであると私は考えている。私の考えでは、このアプローチを採用する人々は、深くそして不必要なまでに、科学の進歩に対してキリスト教を脆弱にしてしまう。」（『神は妄想か？』 p.39）

「科学的理解が現時点で欠けている箇所に、神の介入による特定の業を挿入しようとするときにはよく気をつけた方がいい。古代の日食から中世の惑星の運動、そして今日の生命の起源まで、この『隙間の神』（訳注：現代の科学では説明できない現象がある時、それは神の超自然的な介入によるものであるとする）という考え方は、これまでに何度も、宗教にとって益にならない結果をもたらした（そして、神にとってもマイナスである—そういう言い方ができるならば、だが）。自然界に関して人間が今日抱える理解の隙間に神をあてがう信仰は、後に科学が進展してそのギャップを埋めることになったとき、危機に陥るだろう。自然界についての理解が不完全であっても、現在では謎とされている部分に神を持ち出すことには慎重であるべきだ。さもなくば、後に崩壊するだけの神学的議論を不必要に打ち立てることになる。」（『ゲノムと聖書』 p.91）

「ID 論は、科学では説明できないとされる部分には超自然的な介入があったとする『隙間の神』理論である。これまでさまざまな文化が、日食であれ、花の美しさであれ、当時の科学では説明できないさまざまな自然現象を神の業であるとしてきた。しかし、そのような考えの行く末は惨憺たるものだった。科学の進歩が最終的にはそれらの隙間を埋め、『奇跡的』な神の業を信仰の拠り所にしてきた信者を狼狽させてきたのである。つまり、『隙間の神』の宗教には、信仰の信用を落とすという大きな危険が伴うのだ。我々には過去に犯してきたこの過ちを、現代において繰り返すべきではない。ID 論はこの暗い伝統に沿っており、このままでは同じ崩壊の憂き目を見ることになる。

しかも ID 論は、全能の神をあたかも不器用な創造者のように描いてしまう。生命の複雑さを最初に造り出したのが神自身であるなら、なぜそうたびたび介入して、不適當な部分を手直ししなければならないのか。到底想像できないような神の崇高な知性と天才的創造性に畏れかしこむ信者にとって、そのような神のイメージは満足のいかないものである。」（『ゲノムと聖書』p.189-190）

ID 論の主な論点は、進化論では生命の驚くべき複雑性（還元不能の複雑性）を説明できないと主張することにある。（『ゲノムと聖書』 p.179）

ID 論運動は、基本的に次の3つの主張の上に成り立っている。

1. 進化論は無神論的世界観を促進するものなので、神を信じる者は、それを拒否すべきである。
2. 進化論には緻密で複雑な自然を説明できないという根本的な欠陥がある。
3. 進化論が還元不能の複雑性を説明できないのであれば、進化の過程に介入し、必要な要素を提供した知的な設計者が何らかの形で存在したはずである。(『ゲノムと聖書』 p.179-182)

「ID 論は実験的検証をすることもできず、還元不能な複雑性というその中心的な主張を支えるための確固たる基礎もなく、科学的には立ち行かない理論なのである。」(『ゲノムと聖書』 p.189)

「還元不能の複雑性の例としてあげられていた多くの事例は、実際には還元不能ではないことが判明しつつあり、その結果、ID 論の中心的な科学的主張が崩れ始めていることである。・・・ID 論の提唱者は、まだ理解されていない事柄と将来的にも理解不能な事柄、あるいは、まだ解決されていない事柄と将来的にも解決不能な事柄を混同するという間違いを犯したようだ。」(『ゲノムと聖書』 p.185)

「もし神を隙間の神だと定義するならば、つまり、科学でまだ説明できないことをとりあえず説明する方便として、「X」で代用するのと同じだとするならば、当然、科学を選ぶか、神を選ぶか、ということになる。それは、神をそのように定義してしまったからである。しかし、それは聖書の神ではない。これもまた深刻なカテゴリー錯誤だ。」(『科学ですべて解明できるのか?』 p. 46-47)

「科学によって理解が深まれば神は締め出されてしまうと信じるのは、とても表面的な考え方だ。ニュートンが万有引力の法則を発見したとき、『さあ、もう万有引力の法則があるから神はいらなくなった』とは言わなかった。彼がしたことは、『自然哲学の数学的諸原理 (Principia Mathematica)』という、科学史上おそらく最も有名な書物を著すことだった。その書物の中でニュートンは、読者がよく考えるならば、自分が行った計算や観察によって納得して神を信じるだろう、と期待を述べている。」(『科学ですべて解明できるのか?』 p. 47)

3. 進化：分子生物学的アプローチ

「種を構成している個体におこる遺伝的変化を突然変異と呼んでいる。進化とは、一個体に生じた突然変異が同じ種に属する個体の集まり、すなわち、集団全体に広まることをいう。最初、突然変異によって生じた変異型の形質をもった個体が集団内に現れる。変異型の形質をもった個体は、普通数世代のうちには集団から消えてしまうが、稀に、世代を重ねるにつれて、次第に変異型の個体が数を増やし、逆に従来型の個体が減少して、ついには変異型の個体で集団が埋め尽くされてしまうことがある。このことを『進化』という。突然変異が広まるという場合、種全体というより、種の一部である『集団』を普通は考える。」（『分子からみた生物進化』 p.19-20）

「DNA は過去におきた進化のでき事を痕跡として残している『分子化石』であって、その情報は異なる種の間で DNA を比べることで取り出せるのである。」（『分子からみた生物進化』 p.60）

「一つの生物種から取り出した DNA をみているだけでは分からないが、異なる生物種の DNA を比べてみることで、配列の違いを知ることができる。配列の違いは生物が進化する過程で受けた突然変異の痕跡であるから、それを調べれば進化に関する情報が得られるわけである。DNA の塩基配列の違いはまさに進化を物語っているのである。」（『分子からみた生物進化』 p.39）

1962 年、二人の研究者が「いろいろな生物から採取されたタンパク質の解析から、タンパク質は時間の経過に伴って、一定の割合で突然変異を蓄積する性質があることを発見した。あたかも時計の針が一定の割合で時を刻むのに似ていることから、この性質を『分子時計』と呼んでいる。」（『分子からみた生物進化』 p.40）

「分子時計の発見は、生物系統学にこれまでになかった新しい研究手段を創造するきっかけとなった。それは、化石のような、過去に生きた生物に頼ることなく、『現在生きている生物』から DNA あるいはタンパク質を採取し、それを比較することで、生物が辿った進化の歴史を逆に辿ることができるからである。こうして、分子から生物の系統を研究する『分子系統進化学』が誕生した。」（『分子からみた生物進化』 p.40）

「分子時計の最も大きな特徴は、それを利用することで、現在生存している生物がもっている分子から、生物が辿った進化の道筋を明らかにし、かつそれらの生物が先祖から枝分かれした時期を推定できることにある。特定の分子の進化速度がわかれば、化石のデータを利用することなく、現在生存する生物だけから、生化学的技術によって、過去におきた進化を逆に辿ることができるのである。」（『分子からみた生物進化』 p.74-75）

ヒト、サルの DNA を「比べてみると、両者で塩基が違っている場所がみえてくる。この違いは両者が共通の先祖から別れて以後、現在に至る間に、どちらかの系統でおきた変化（すなわち集団に広まった変異）を意味している。」（『分子からみた生物進化』 p.59）

「ここで最も重要なことは、遺伝暗号としてのコドンが地球上のすべての生物で共通だということです。これは、地球上の生物が共通の祖先から派生したことを明確に物語っています。遺伝暗号が共通なので、ヒト（我々人間のことで）の細胞から取り出したヒトの遺伝子が大腸菌の中に入れてみると、大腸菌はヒトの遺伝子の暗号を解読して（ATG はヒトでも大腸菌でもメチオニンを指定しています）、ヒトのタンパク質を作ります。」（『細胞の中の分子生物学』 p.53） ※コドン：1つのアミノ酸を指定する DNA の連続する 3 文字

「多様な生物のゲノムが数多く決定されることにより、生物学者が長いあいだ予想してきたことが明確になった。すべての生命は共通祖先から発して、つながっているのだ。全生命の共通祖先が存在するので、生物学の一般原理がすべての生物に当てはまるということになる。したがって、モデル生物の生物学を研究することにより、ヒトゲノムがどのように働いているのかを研究することができるのだ。なぜなら、これらの生物と我々ヒトは進化史を共有しているからだ。」（『カラー図解 アメリカ版 大学生物学の教科書 第 4 巻 進化生物学』 p.90）

「生物学者から見た進化について最も大事なことは、他の学説では説明できない全ての多くのことが、非常によく説明できるということである。それは、共通の祖先が関与する進化のプロセスによってよく説明することができる生命体のゲノムが、ガレージに似た構成を持つことによる。進化の時期を深く遡っていくと判明するのであるが、最近進化してきた生物の全てのゲノムには、昔の遺伝子が散りばめられ、それは現在も使用されている。ところが一方では、もはや使用されていない遺伝子の遺跡や、さらには機能しない DNA、例えば、細胞が分裂する度に DNA の中で単純に複製し、進化歴史の消去できない署名を提供するレトロウイルス由来の DNA のようなものに溢れている。」（『創造か進化か』 p.126-127）

「・・・クリスチャンとして、進化プロセスは、神が、我々を含めて生物学的多様性をもたらすことを選んだやり方であると、単純に理解することができる。現実はこのようなものであり、科学者としての仕事はこの現実—つまり神がこの広大な生物学的多様性をもたらすために何をなしたか—を記述することである。ただ一つ確かなことは、いかなる究極的な形而上学的意味においても、進化プロセスは、宇宙が偶然的プロセスであると考えられる根拠を提供するものではないということである。」（『創造か進化か』 p.153）

「・・・ダーウィン自身、『種の起源』（1859）で、彼の考えは厳密に生物学的理論としており、さらに、この考えはいかなる宗教的意味合いを持つものではないとして、あらゆる懸念を和らげることに心を砕いた。」（『創造か進化か』 p.191）

「細胞内にあってエネルギー代謝に関わるミトコンドリアと葉緑体の成立に関しては、独立して生活していた真正細菌のグループが進化の過程で水平的に真核細胞に取り込まれ、小器官化したとする『細胞内共生説』が一般に支持されている。」(『分子からみた生物進化』p.306)

「最近の分子系統解析によると、ミトコンドリアはプロテオバクテリアのグループに、葉緑体はシアノバクテリアのグループにそれぞれ由来することがはっきりしている。」(『分子からみた生物進化』 p.309-310)

4. 有神論的進化論

「有神論的進化論は、細かい点では多くの差異があるものの、その典型的なものは以下の前提の上に成り立っている。

1. 宇宙は、約 140 億年前にまったくの無から現れた。
2. 宇宙の物理定数は、生命が生存できるように寸分の狂いもなく正確に調整されているようだ。
3. 地球上での生命の起源の正確なメカニズムはまだ解明されていないものの、生命が現れてからは、進化と自然選択の過程を通して、長期間を経て生物学的多様性と複雑性が発達していった。
4. 進化の過程が始まってからは、特別な超自然的な介入は必要ない。
5. 人間もこの過程の一部であり、類人猿と共通の祖先を持つ。
6. しかし人間には、進化論では説明できない唯一無二の部分もあり、その霊的な性質は他の生物に例を見ない。これには道徳律（善悪を知る知識）や神の探求などが含まれ、歴史を通してすべての人間の文化に見られる特質である。

・・・つまり、空間にも時間にも制限されない神が宇宙を創造し、宇宙を治める数々の自然法則を設定した、というものである。不毛であったはずの宇宙を生物で満たすために、神は進化という見事なメカニズムを用いて、あらゆる種類の微生物や植物や動物を創造した。何より驚くべきなのは、知性、善悪の知識、自由意志、そして神との交わりへの願いを持つ特別な存在である人間を生み出すのにも、神は同じメカニズムを意図的に選んだことである。」
（『ゲノムと聖書』 p.196-197）

「・・・我々の目には進化は偶然の積み重ねであっても、神の目からは、結果はすべてあらかじめ決定されていたことになる。このように、神はすべての種の生物の創造に完全にそして親密に関わっていたと言える。ただ、我々の視点はどうしても線形時間に制限されるので、あたかも無作為で目的のない過程であるように見えてしまうのだ。」（『ゲノムと聖書』 p.202）

「私たちの知っている世界が、完成された状態ではなく、長い歴史を通じて進化してきたのだという発見は、創造についてのキリスト教徒の論考を豊かにしてきました。＜無からの創造＞に＜持続的創造＞、つまり、宇宙の歴史を通じて展開してゆく持続的な創造が加わりました。バーバーとピーコックは、この概念を、積極的で有益な形で論じています。神は進化の過程に臨在しますが、それは、唯一の決定因としてではなく、その実り豊さの源と導き手としてです。進化してゆく世界は、創造主から、偶然の振り分けによってある程度まで『自己形成』することを許された被造界だからです。神の意志は、自然の作用に表され、その創造の御業は少なからず、自然の作用を通じて続いています。・・・持続的な創造という概念は、神である創造主の役割は何か特別の瞬間にだけ結びついているのではなく、逆に、継続的な関係なのだという理解を強めるものです。

ちょうど、存在論的崩壊から被造物を救う＜無からの創造＞が、宇宙を超越した神の働き

と考えられるのに対応して、＜持続的創造＞は、神が宇宙に内在する形で働いていると考えられます。こうした神学的概念は、深い秩序と進化の実り豊かさについての科学的洞察と調和しています。」(『自然科学とキリスト教』 p.143-144)

「ゲノム研究によると、ヒトもまた、他の生物と共通の祖先を持つという結論に否応なしに到達する。・・・

第一の例として、ヒトとマウスのゲノムを比べてみよう。どちらのゲノムもすでにかなり正確に解読されている。両者のゲノムの全体的な大きさはだいたい同じで、含まれているタンパク質遺伝子の種類も驚くほどよく似ている。しかしその他にも、細部を調べると、両者に共通の祖先がいたことを示す疑いようのないいくつかの痕跡がすぐに見つかる。たとえば、染色体上の遺伝子の順番は、ヒトもマウスもだいたいかなりの長さにわたって維持されている。もしヒトの遺伝子 A、B、C をその順番で見つけたならば、マウスにおいても、間隔は多少違うかもしれないものの、同様の遺伝子 A、B、C を同じ順番で見つけることができると思っている。時には、この相関関係は相当長い距離にわたって続き、たとえば、ヒトの 17 番染色体上のほぼすべての遺伝子は、マウスの 11 番染色体上に見いだされる。遺伝子の順番はそれが正しく機能するために重要なので、デザイナーは異なる生物種を創造するたびに、その順序をあえて維持したのだと言う人もいるかもしれない。しかし、現代の分子生物学の知見からは、染色体上でここまで長距離にわたって遺伝子の順番が特定される必要性は、まったく見つかからないのである。

共通の祖先がいたことを示唆するさらに強力な証拠は、『動く遺伝子』が生み出す、古代反復配列 (AREs) なるものを調べることでわかる。動く遺伝子とは、自らの塩基配列をコピーし、機能的に何ら影響を与えることなく、ゲノム上のさまざまな場所に挿入することのできる遺伝子である。哺乳類のゲノムには反復配列が散乱しており、ヒトゲノムの場合、その 45 パーセントがそういったガラクタから成り立っている。ヒトとマウスのゲノムの一部を遺伝子の順序に沿って並べてみると、双方のほぼ同じ位置に反復配列が存在しているのがわかる。

・・・『動く遺伝子』は、しばしば転移の過程によって損傷する。着地した時に配列の一部が切り詰められ、遺伝子としての機能を失った反復配列が、ヒトゲノムでもマウスのゲノムでも、あらゆる場所に存在している。多くの場合、ばらばらになって全く機能性のない反復配列を、ヒトとマウスの両方のゲノムの同等の位置で見つけることができる。

神は我々を混乱させ誤解に導くために、ばらばらの反復配列を意図的にこれらの場所に置いたと考えるのでもない限り、ヒトとマウスが共通の祖先を持つという結論は不可避である。このように、近年のゲノムのデータは、すべての種は無の状態から個々に作り出されたという考えを持つ人たちにとって、非常に大きな壁となる。」(『ゲノムと聖書』 p.128-130)

「ヒトには 23 組の染色体があるが、チンパンジーには 24 組ある。この数の違いは、祖先から受け継いだ二つの染色体が融合して、ヒトの二番染色体を形成したからだと思われる。・・・

今やヒトゲノム配列が完全に解読されたことにより、染色体の融合が正確にどの位置で起きたのか調べるのが可能になった。それは二番染色体の長い腕の部分にあるのだが、その

箇所の塩基配列は特筆に値する。専門的な詳細には触れないが、すべての霊長類の染色体の先端部には、特別な塩基配列があるとだけ言っておこう。これらの塩基配列は、通常他のどこにも見られない。しかし、進化の過程から予測されるように、融合された二番染色体の真中の、まさにその部分には発見されるのだ。ヒトが類人猿から進化する過程でおきた融合は、DNAにその痕跡を残しているのである。共通の祖先がいたと考えるのでなければ、この観察結果を理解することは非常に困難である。

さらに、偽遺伝子と呼ばれるものを観察することによっても、ヒトとチンパンジーの共通の祖先を論じることができる。偽遺伝子とは、正常なDNAの指示コードとほとんど同じ情報を持ちながら、一つまたはそれ以上の欠陥があるために意味不明な文字の羅列になってしまったものである。・・・たとえば、カスパーゼ12として知られるヒトの遺伝子は、いくつかの猛烈なダメージを受けてきた。しかし、チンパンジーのゲノムにも対応する位置にその遺伝子があり、チンパンジーのカスパーゼ12遺伝子はまったく問題なく機能する。同様の遺伝子は、マウスを含むほとんどすべての哺乳類でも問題なく機能する。もし、人間が超自然的な業としての特別な創造によって個別に作られたのであれば、なぜ神はわざわざその箇所に機能しない遺伝子を挿入したのであろうか？」(『ゲノムと聖書』 p.132-133)

「ヒトとチンパンジーの塩基配列の比較は確かに興味深いものであるが、人間であることの意味はそこからは分からない。DNA塩基配列から生物学的機能に関する巨大なデータを積み上げたとしても、それだけでは人間に独特ないくつかの性質、たとえば道德律や神への普遍的な憧憬などを説明することは決してできないと私は思う。神が個々の種をそれぞれ特別な創造によって造ったのではないとしても、人間を人間たらしめるさまざまな事柄の背後に神がいないとか、神が宇宙を作らなかったということにはならないのだ。遺伝子解析がもたらした知見は、神の業の方法をいくらか明らかにしたにすぎない。」(『ゲノムと聖書』 p.135)

引用文献

デニス・アレクサンダー著、小山清孝訳『創造か進化か—我々は選択せねばならないのか』ヨベル、2020年。

フランシス・コリンズ著、中村昇・中村佐知訳、『ゲノムと聖書 科学者、＜神＞について考える』、NTT出版、2008年。

トマス・ディクソン著、中村圭志訳『科学と宗教』丸善出版、2013年。

ジョン・レノックス著、森島泰則訳『科学ですべて解明できるのか？—「神と科学」論争を考える』いのちのことば社、2021年。

宮田隆著『分子からみた生物進化 DNAが明かす生物の歴史』講談社、2014年。

森和俊著『細胞の中の分子生物学 最新・生命科学入門』講談社、2016年。

アリストアー・E・マクグラス著、稲垣久和、倉沢正則、小林高德訳『科学と宗教』教文館、2003年。

A・E・マクグラス、J・C・マクグラス著、杉岡良彦訳『神は妄想か？—無神論原理主義とドーキンスによる神の否定』教文館、2012年。

ポール・ナース著、竹内薫訳『WHAT IS LIFE? 生命とは何か』ダイヤモンド社、2021年。

J・ポーキングホーン著、本多峰子訳『自然科学とキリスト教』教文館、2003年。

D・サダヴァ他著、石崎泰樹、斎藤成也監訳『カラー図解 アメリカ版 大学生物学の教科書 第4巻 進化生物学』講談社、2019年。