



生命の起源

5つの大切な質問

生命の起源

5つの大切な質問

- 質問 1 生命はどのようにして始まったのか 4ページ
- 質問 2 単純な生物など本当にあるのか 8ページ
- 質問 3 わたしたちの設計図はどこから来たのか 13ページ
- 質問 4 すべての生物は共通の祖先から出たのか 22ページ
- 質問 5 聖書を信じるのは理に反することか 30ページ
- 参考文献 31ページ

この出版物は販売を目的としたものではありません。世界的な聖書教育活動の一環として提供されており、その活動は自発的な寄付によって支えられています。

寄付をしたいと思われる方はwww.jw.orgをご覧ください。

聖句は、特に注記がない限り、現代語による「新世界訳聖書—参照資料付き」からの引用です。

The Origin of Life
—Five Questions Worth Asking
2010年印刷版

Japanese (Jf-J)

© 2010
WATCH TOWER BIBLE AND TRACT
SOCIETY OF PENNSYLVANIA

発行者
ものみの塔聖書冊子協会
Made in Japan

表紙: DNA分子のイメージ画

注: 分子と分子機械の立体図は簡略化されており、縮尺は一定ではありません。

Photo credits: Page 4: © Petit Format/Photo Researchers, Inc.; page 5: © SPL/Photo Researchers, Inc.; page 22, tree of life: Image courtesy of Biodiversity Heritage Library; page 27, skull: © Photolibrary/age fotostock; Ida: © Martin Shields/Alamy; page 28, skulls: © Medical-on-Line/Alamy; page 29, Java Man reconstruction: © The Print Collector/Alamy



学生のアレンマ

授業中、ピーターはそわそわし始めます。胃がきゅっと痛みます。ちょうど今、尊敬する先生がチャールズ・ダーウィンの進化論について話し終えたところです。科学を進展させ、人類を迷信から解放した理論だ、と先生は言いました。今度は、生徒が意見を述べなければなりません。

ピーターはアレンマにぶつかります。両親からは、地球と生命すべては神が造ったと教えられてきました。聖書の創造の記述は信頼できるが、進化は単なる理論であって実証されてはいない、とも聞いています。先生も両親も、ピーターのことを思って教えてくれています。では、どちらを信じればよいのでしょうか。

毎年、世界のあちこちで、多くの若者がこのような経験をしています。では、そういう若者はどうしたらよいのでしょうか。あなたはどのように思いますか。自分でしっかり判断するべきではないのでしょうか。進化と創造それぞれの考え方の根拠をよく調べ、何を信じるかを自分で決めなければならないのです。

聖書も、教えられたことをむやみに信じてはならないと警告しています。聖書は、「経験のない者はすべての言葉を信じ、明敏な者は自分の歩みを考慮する」と述べています。(箴言 14:15) また、「理性」を働かせて、教えられたことを確かめるように、と勧めています。一ローマ 12:1, 2。

この冊子は、学校で創造を教えるべきだとする宗教団体の活動を後押しするためのもので

はありません。むしろ、生命は自然に生じたのであって聖書の創造の記述は神話にすぎない、という見方が正しいかどうかを調べるための冊子です。

特に、生命の最小基本単位である細胞に注目します。きっと、その精巧な造りに驚くでしょう。また、進化論を支える仮説についてもよく考えることができます。

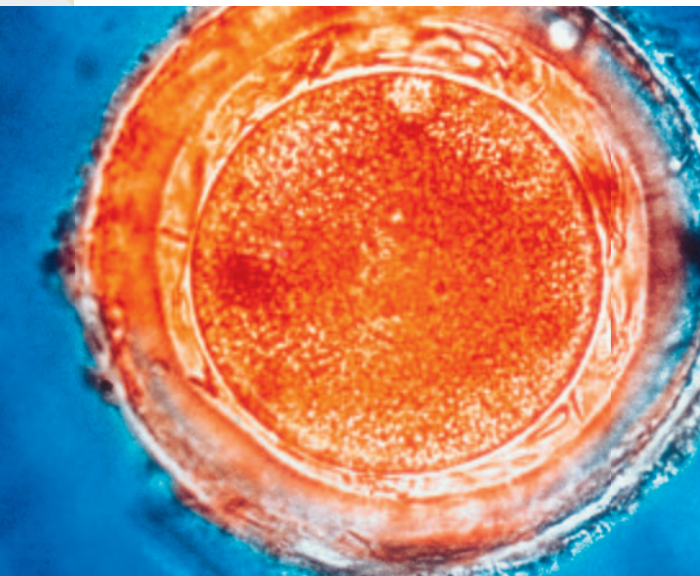
生命は創造されたのか、それとも進化したのか。人は皆、いつか必ず、この疑問と向き合わなければなりません。あなたはどうですか。もうすでに、じっくり考えたでしょうか。多くの人は、生命は創造されたと確信するようになりました。そう確信できた根拠を、この冊子から読んでみてください。

1

生命はどのようにして始まったのか

「赤ちゃんはどこから来たの？」小さいころ、そう尋ねて親をどきっとさせたことがありますか。ご両親はどうしましたか。その時のあなたの年齢やご両親の性格にもよりますが、話をはぐらかすか、慌ててその場しのぎの答えを言ったかもしれません。もしかすると、おとぎ話をしたかもしれません。でも、子どもはしっかりした大人になって結婚するために、いずれは、赤ちゃん誕生までのドラマを知らなければなりません。

赤ちゃんがどこから来たかを話したがない親のような科学者がいます。もっと根本的な疑問、つまり生命はどこから来たかという疑問について論じたがないのです。しかし、この疑問の確かな答えを得るかどうかで、わたしたちの人生観は大きく変わります。では、生命はどのようにして始まったのでしょうか。



ヒトの受精卵細胞(約800倍)

科学者たちの考え: 進化論者はこう説明するでしょう。生命は数十億年前に、潮溜まりの縁か海の奥深くで始まった。化学物質がそこで偶然に泡のような構造になり、複雑な分子を形成し、自己複製を始めた。地球上の生命すべては、一つかそれ以上の“単純な”原始細胞から偶然に生じた。

一方、進化論支持の科学者でも、異なる意見の人たちがいます。最初の細胞もしくはその主な材料が宇宙からやって来た、と考えるのです。なぜでしょうか。科学者たちはどんなに努力しても、命のない分子から生命が生じ得ることを証明できないからです。2008年に、生物学の教授アレクサンドル・メネズはこのジレンマをこう指摘しています。この50年、「地球上の生命が単なる分子スープから自然に生まれた」という仮説を裏づける経験的証拠は一つもない。

科学知識がその方向に向かって意味ある前進を遂げているわけでもない」。¹

事実は何を示しているか: 赤ちゃんはどこから来るかという疑問の答えは十分に証明されており、異論の余地はありません。命は必ず、すでに存在する命から生まれます。では、この基本原則は時代をずっとさかのぼると変わってしまうのでしょうか。生命は本当に、命のない化学物質から自然に生じたのでしょうか。それが起こる可能性はどれほどですか。

研究によれば、細胞が生き続けるには少なくとも3種の複雑な分子の協力が欠かせません。DNA(デオキシリボ核酸)とRNA(リボ核酸)とタンパク質です。現代の科学者で、完全な細胞が、命のない化学物質の混合物から突如として偶然に形成された、と考える人はほとんどいません。そうであれば、RNAやタンパク質が偶然に形成される確率はどれくらいでしょうか。*

生命は偶然に生じるとする科学者が根拠としてよく挙げるのは、1953年に初めて行なわれた実験です。スタンレー・L・ミラーという学者が、原始地球の大気を模した混合気体に放電することにより、タンパク質の化学成分であるアミノ酸を作り出したのです。また十数年後には、隕石からアミノ酸が発見されました。こうした発見からすると、生命の基本構成要素はみな偶然かつ容易に作られる、と言えるのでしょうか。

ニューヨーク大学の化学の名誉教授ロバート・シャピロはこう述べています。「生命の構成要素すべてはミラーのような実験で容易に生成できるだろうし、隕石からも発見されるだろ

* DNAが偶然に形成される確率については、「わたしたちの設計図はどこから来たのか」というセクション3で考えます。



スタンレー・ミラー、1953年

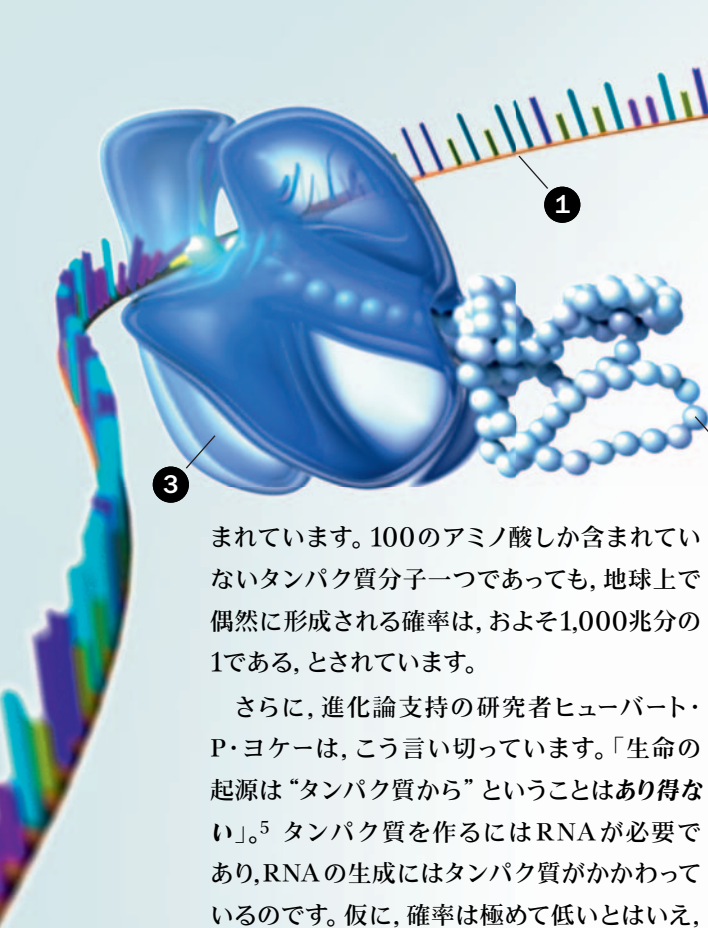
う、と著述家たちは推測した。しかし、そうではなかった」。^{2*}

RNA分子について考えてみましょう。RNA分子は、もっと小さな分子ヌクレオチドで出来ています。ヌクレオチドはアミノ酸とは異なる分子で、アミノ酸より少しだけ複雑です。シャピロ教授によると、「何らかの種類のヌクレオチドが放電実験や隕石の調査から得られた、という報告は一つもない」とのことです。^{3*} また、自己複製するRNA分子が化学成分のプールから偶然に組み上がった確率は「ゼロに近く、可視宇宙のどこかでたった一度起きたとしても、例外的な幸運としか言いようがない」とも述べています。⁴

タンパク質分子はどうでしょうか。タンパク質分子は、50から数千個のアミノ酸が特異な配列で結合して出来ています。“単純な”細胞でさえタンパク質の種類は何千にもなり、平均的な機能タンパク質には200のアミノ酸が含

* シャピロ教授は、生命は創造されたとは信じていません。いまだ解明されていない何らかの方法で偶然に生じた、と考えています。

* 2009年に、英国のマンチェスター大学の科学者たちは、実験室でヌクレオチドを作り出したと発表しました。しかしシャピロは、彼らの方法は「私の基準からすれば、RNAワールドに達する道としては全く現実味が無い」と述べています。



RNA①はタンパク質②の生成に不可欠だが、タンパク質はRNAの生成に必要。両方はもちろんのこと、片方だけが偶然に生じることなどあるだろうか。リボソーム③についてはセクション2を参照

まれています。100のアミノ酸しか含まれていないタンパク質分子一つであっても、地球上で偶然に形成される確率は、およそ1,000兆分の1である、とされています。

さらに、進化論支持の研究者ヒューバート・P・ヨケーは、こう言い切っています。「生命の起源は“タンパク質から”ということはあり得ない」。⁵ タンパク質を作るにはRNAが必要であり、RNAの生成にはタンパク質がかかっているのです。仮に、確率は極めて低いとはいえ、タンパク質とRNA分子の両方が、同じ時に同じ場所で偶然に生じたとしましょう。では、両者が協力して自己複製能力と自己維持能力を備

科学者の技術なくしては実験室で複雑な分子を作ることはできないのに、細胞内のはるかに複雑な分子が偶然に生じたりするだろうか

えた生命を作り出す可能性はどれほどでしょうか。「これが偶然に起こる確率は(タンパク質とRNAの混合物が偶然に出来ていたと仮定して)、天文学的数字になる。だが、大半の研究者は、原始の自然条件でのタンパク質とRNAの単独発生を解明できさえすれば、両者の協力については何とかなる、と考えているようだ」と、NASAの宇宙生物学研究所のカロル・クレラ

ンド博士は述べています。^{*} また、生命の構成要素が偶然に生じたとする現在の理論の中に、「こうしたことがどのように起きたかに関して納得のゆく説明をしている理論は一つもない」とのことです。⁶

こうした事実は何を意味するか: 生命が偶然に生じたとする研究者たちの前にどんな壁が立ちはだかっているか、考えてみてください。科学者たちは、生きている細胞の中に存在するアミノ酸を、隕石の中に発見しました。綿密に計画された実験により、研究室で他の複雑な分子も作り出しました。いずれは、必要な構成要素をすべて作って“単純な”細胞を完成させたい、と考えています。これは、自然界の物質からロボットを作るようなものです。自然界の物質を鉄やプラスチックやシリコンやワイヤに作り変え、ロボットを組み立て、自己複製機能をプログラムしたとします。では、これによって何が証明されるのでしょうか。精巧な機械を作れるのは理知ある者だけである、という事実です。

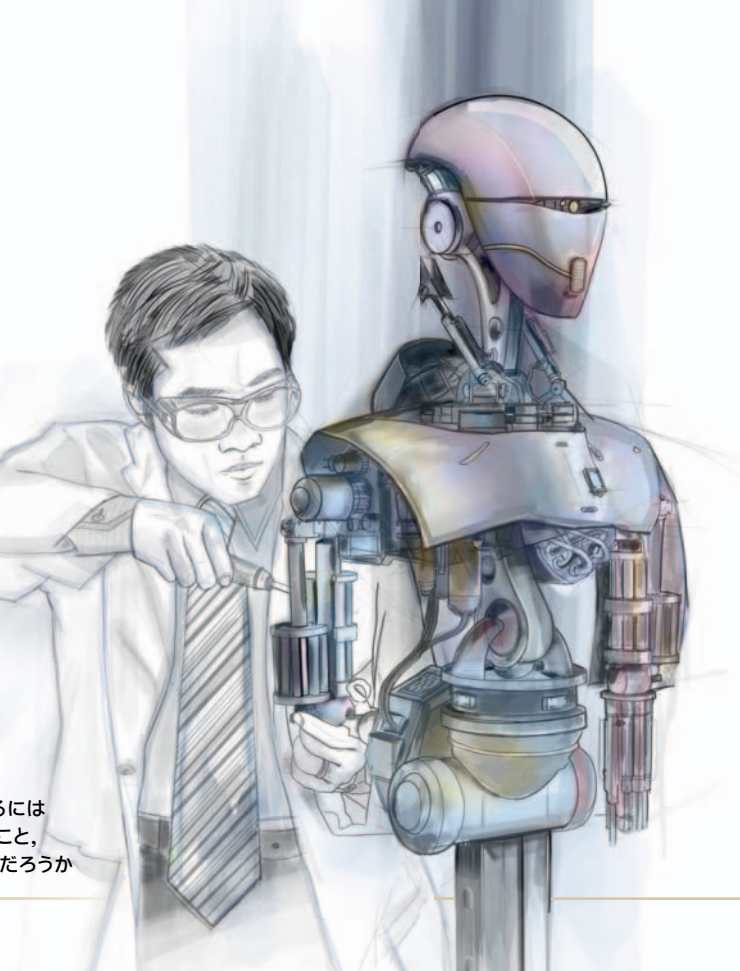
同じように、もし科学者が細胞を作り上げたとしたら、偉業を成し遂げたことになります。でも、それによって細胞が偶然に生じることが証明されるのでしょうか。むしろ、その全く逆のことが証明されるのではないのでしょうか。

* クレランド博士は、創造を支持してはいません。生命はいまだ解明されていない何らかの方法で偶然に生じた、と考えています。

あなたはどのように考えますか：これまでに得られた科学的証拠はどれも、命はすでに存在する命からのみ来ることを示しています。たとえ“単純な”細胞の場合であっても、命のない化学物質から偶然に生まれる、と信じるには、論理を外れた信仰が必要です。

事実と照らし合わせて考えて、あなたはそうした信仰を持ちたいと思いますか。答えを出す前に、細胞の造りをさらに詳しく見てみましょう。そうすれば、生命がどこから来たかに関する科学者たちの理論について正しい判断ができるでしょう。その理論は、理にかなっていますか。それとも、赤ちゃんがどこから来たかについて親たちが語るおとぎ話と大して変わらないものでしょうか。

命を持たないロボットを作ってプログラムするには、理知ある者が必要なのに、人間はもちろんのこと、命を持つ細胞を作るのには、何も必要ないのだろうか



事実に照らして考えてみましょう

■ **事実：**研究結果はどれも、命は命のない物からは生じ得ないことを示している。

考えてみましょう：命のない化学物質から最初の細胞が生じたという考えの科学的根拠はいったい何でしょうか。

■ **事実：**研究者たちは実験室で、原初の地球を想定した環境条件を再現し、生命体の中に存在する分子の幾つかを作り出した。

考えてみましょう：実験に使った化学物質が原初の地球環境に相当し、作り上げた分子が生命の構成要素に相当するのなら、この実験を行なった科学者は何に相当するのでしょうか。単なる偶然ですか、それとも理知ある者ですか。

■ **事実：**細胞が生き続けるにはタンパク質とRNA分子の協力が不可欠。RNAが偶然に形成される可能性は極めて低い、と科学者たちは見ている。一つのタンパク質分子でも、それが偶然に形成される確率は天文学的数字になる。RNAとタンパク質が同じ時に同じ場所で偶然に形成され、**なおかつ**協力し合うことは、まずあり得ない。

考えてみましょう：複雑に組織された何百万もの構成要素から成る細胞が偶然に生じたと信じるのと、細胞が理知ある者によって造られたと信じるのとでは、どちらに大きな信仰が必要でしょうか。

2

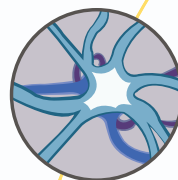
単純な生物など 本当にあるのか

人体は、あらゆる生物の中で驚くほど複雑です。骨細胞、血液細胞、脳細胞など、100兆もの極小細胞で出来ています。⁷ 細胞の種類も200以上に上ります。⁸

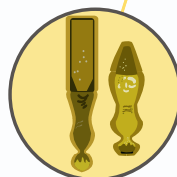
細胞は形も機能も実に様々であるにもかかわらず、精密な統合ネットワークを形成しています。無数のコンピューターを高速データケーブルで結ぶインターネットも比べものにならないほどです。ごく基本的な細胞に見られる仕組みでさえ、人間のどんな発明よりはるかに優れています。では、人体を構成する細胞はどのようにして存在するようになったのでしょうか。

科学者たちの考え：細胞は大きく二つに分類されます。核のあるものと核のないものです。人間・動物・植物の細胞には核がありますが、細菌の細胞にはありません。核のある細胞は真核細胞と呼ばれ、核のない細胞は原核細胞と呼ばれます。原核細胞は真核細胞ほど複雑でないため、動植物の細胞は細菌の細胞から進化したと考えられています。

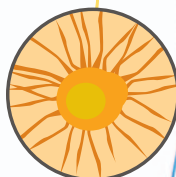
よく説かれる理論はこうです。地球史のどこかで、“単純な”原核細胞が他の細胞を^の呑み込んだ。しかし、取り込まれた細胞は消化されることなく、知性を持たない“自然の力”によっ



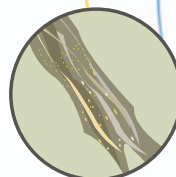
脳細胞



眼細胞



骨細胞



筋肉細胞



赤血球

人体を構成する200種以上の細胞は
本当に偶然に形成されたのか

“単純な”細胞でも、命のない化学物質から
生じることなど本当にあるのか

て、大幅に機能を変化させ、“宿主”細胞の複製
時にもその内にとどまれるようになった。^{9*}

聖書は何と述べているか：聖書は、地球の生命は理知ある方によって造られたと教えています。聖書の明快な論理はこうです。「言うまでもなく、家はすべてだれかによって造られるのであり、すべてのものを造られたのは神です」。(ヘブライ3:4) こうも記されています。「エホバよ、あなたのみ業は何と多いのでしょうか。あなたはそのすべてを知恵をもって造られました。地はあなたの産物で満ちています。……そこには無数の動くものがいます。生き物が、小さいのも大きいのも」。一詩編104:24, 25。

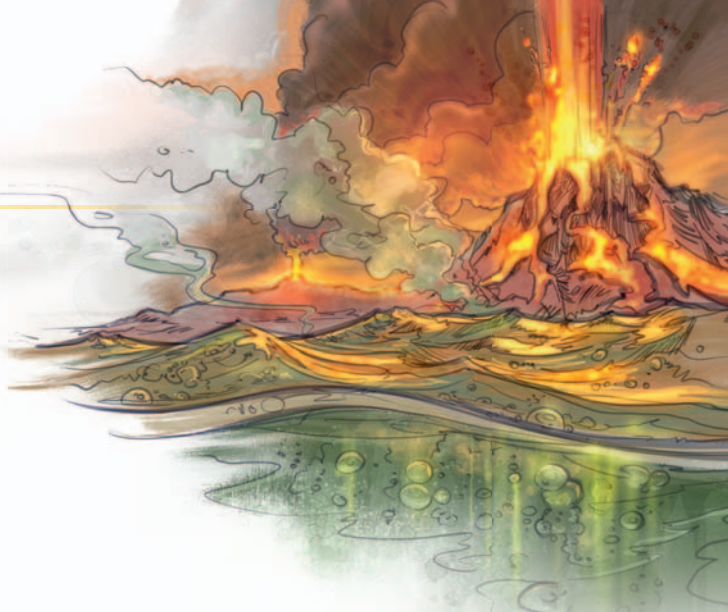
事実は何を示しているか：微生物学の進歩により、最も単純な細胞である原核細胞の驚異的な造りが明らかになっています。最初の細胞はこの原核細胞に似ていたに違いない、と進化論支持の科学者たちは考えています。¹⁰

もし進化論が真実なら、最初の“単純な”細胞が偶然に生じた過程について当を得た説明があるはずで、逆に、創造が真実なら、最小の生物にも、卓越したデザインの証拠が見られるはずで、ではこれから、原核細胞を見学してみましょう。この細胞は偶然に生じたのだろうか、と考えながら見てください。

細胞の防護壁

原核細胞を見学するには、体を1ミリの1,000分の1以下にまで縮小させなければなりません

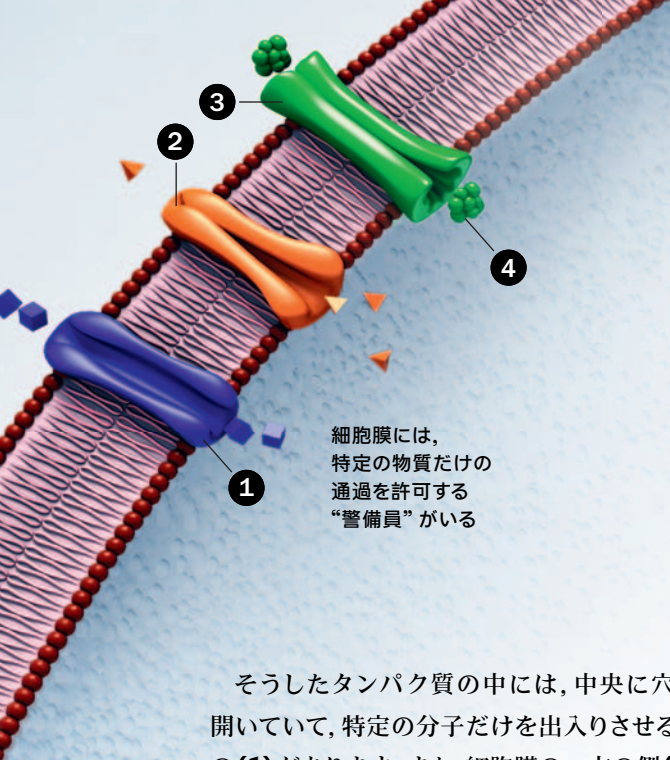
*これが生じ得ることを示す実験的証拠はありません。



ん。まず目の前に立ちはだかるのは、強^{じん}韌な細胞膜です。ちょうど、工場を取り囲むレンガとモルタルの壁のような役目をしています。普通の紙の1万分の1ほどの薄さしかありませんが、レンガ壁よりもはるかに精巧です。どのようにでしょうか。

工場を囲む防護壁のように、細胞膜は周囲に潜む危険から内部を守っています。とはいえ、細胞膜はすき間が全くないわけではなく、細胞が“呼吸”できるようになっています。酸素などの極小分子を出入りさせているのです。でも、より複雑で危険性のある分子はブロックし、許可なく進入させることはありません。必要な分子を細胞外へ流出させることもありません。どうしてこうした離れ業が可能なのでしょう。

工場では、防護壁に出入口が幾つか設けられていて、警備員が製品の搬入・搬出を見守っています。同じように、細胞膜には特別なタンパク質分子が埋め込まれており、出入口と警備員の役目を果たしています。



細胞膜には、
特定の物質だけの
通過を許可する
“警備員”がいる

そうしたタンパク質の中には、中央に穴が開いていて、特定の分子だけを出入りさせるもの(1)があります。また、細胞膜の一方の側(2)が開くと、もう一方の側が閉じるタンパク質もあります。特定の物質に適合する形をした連結部(3)を持っていて、その物質が連結すると、タンパク質の反対側が開き、膜を通して放たれます(4)。こうした運搬すべてが、最も単純な細胞の膜でも行なわれているのです。

工場の中へ

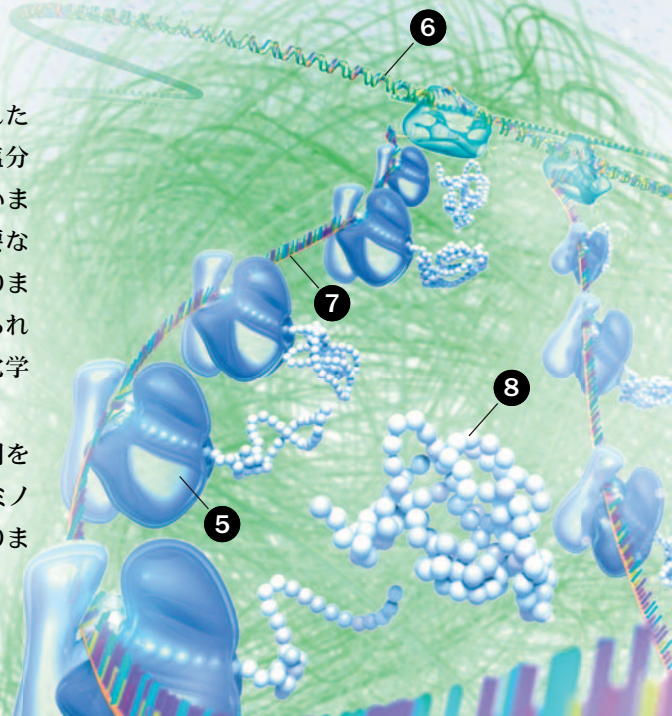
“警備員”の許可を得て、細胞の中へ入れたとしましょう。原核細胞の内部は、養分や塩分などを豊かに含んだ水様液で満たされています。細胞は、そうした成分を原料にして必要な製品を作り出します。無計画な生産ではありません。生産効率の高い工場のように、決められた手順とスケジュールに従って、何千もの化学反応を操作するのです。

細胞は、タンパク質の生成に多くの時間を費やします。その工程はこうです。まず、アミノ酸と呼ばれる約20種の基本構成要素を作りま

す。次に、そのアミノ酸をリボソーム(5)に運びます。リボソームはオートメーション化された機械のようなもので、アミノ酸を正しく配列し、特定のタンパク質を形成します。工場の作業工程が中枢コンピュータープログラムによって制御されるのと同じように、細胞の働きの多くは“コンピュータープログラム”つまりDNA(6)として知られる暗号によって制御されています。リボソームはDNAから、どのタンパク質をどのように作るかに関する詳細な設計図のコピーを受け取ります(7)。

タンパク質生成の工程はまさに驚異です。タンパク質はそれぞれが折りたたまれて、特殊な三次元構造になるのです(8)。その形によって、タンパク質の行なう仕事が決まります。* エンジンの部品を組み立てる生産ラインを思い浮かべてみてください。各部品を正確に組み合わせなければ、エンジンは動きません。同じ

* 細胞が作るタンパク質の一つに、酵素があります。各酵素は特殊な形に折りたたまれており、特定の化学反応を促進します。何百もの酵素が協力して細胞の活動をコントロールしています。



ように、タンパク質も正確に組み上げられ、正しい形に折りたたまなければならない、適正に機能することはありません。細胞にダメージを与えるおそれさえあります。

完成したタンパク質は、必要とされる場所はどうやってたどり着くのでしょうか。細胞の作ったタンパク質はそれぞれに“荷札”が付いていて、そのおかげで、必要とされる場所に確実に運ばれます。毎分何千ものタンパク質が作られては運び出されますが、すべてが正しい場所に届きます。

こうした事実は何を意味するか：最も単純な細胞でも、細胞内の複雑な分子は、自力では増殖できません。細胞の外では崩壊してしまいまずし、内部でも、他の複雑な分子の助けを得なければ増殖できないのです。例えば、アデノシン三リン酸(ATP)と呼ばれる特殊なエネルギー分子を作るには酵素が必要ですが、酵素を作るにはATPからのエネルギーが必要です。同様に、酵素を作るにはDNAが必要ですが、DNAを作るには酵素が必要です。(DNAにつ

細胞はどれほど速く増殖するか

細菌の中には、20分以内に自己複製できるものがあります。細胞を統制する“コンピュータープログラム”もすべて複製し、その後、分裂します。もしエネルギー源が尽きないとすれば、細胞の数は飛躍的に増加します。わずか2日で、地球の2,500倍以上の重さに相当する量の細胞を作り出すほどのペースです。¹⁵

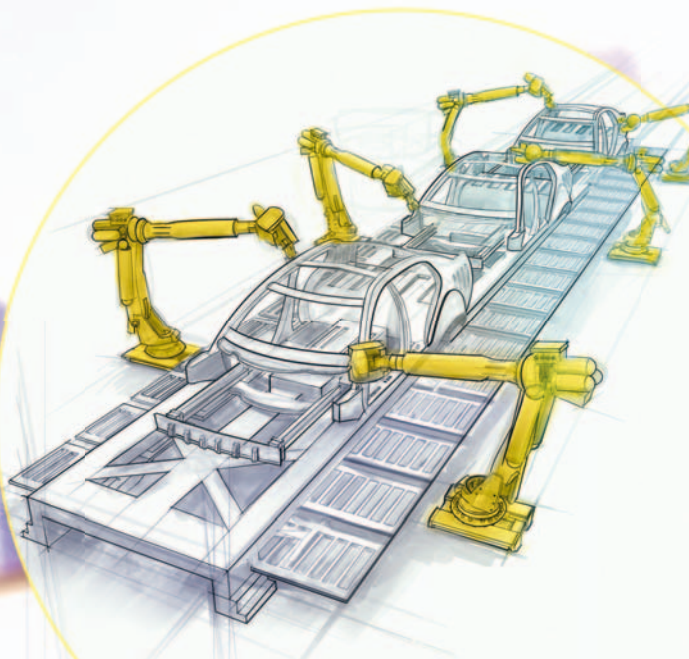
細菌より複雑な細胞でも、素早く自己複製することができます。例えば、胎児の脳細胞は1分間に25万個という驚異的なペースで形成されます。¹⁶

人間の工場では、生産スピードを上げると品質が下がるものです。しかし、細胞の増殖は高速かつ高品質です。こうした細胞が果たして偶然によって生まれるでしょうか。

細胞の“工場”

タンパク質を作る

オートメーション化された工場のように、細胞には、複雑な製品を組み立てて運搬する機械が幾つも備わっている





基礎の貧弱なこの高層ビルが崩れてしまうのであれば、
生命の起源を説明できない進化論も崩壊するのではないだろうか

いてはセクション3で取り上げます。)他のタンパク質も細胞がなければ生成できませんが、細胞はタンパク質がなければ生成できません。*

微生物学者のラドゥ・ポーバは、聖書の創造の記述を受け入れていませんが、2004年にこ

* 人体の細胞には、数十万種¹¹のタンパク質分子およそ100億個¹²から成るものがあります。

事実に照らして考えてみましょう

■ **事実:** 細胞を構成する極めて複雑な分子(DNA・RNA・タンパク質)は協力し合うようデザインされていると思われる。

■ **考えてみましょう:** 10ページにある精密な分子機械は知性の伴わない進化によってできたのでしょうか。それとも、理知ある者によって造られたのでしょうか。どちらがもっともだと思えますか。

■ **事実:** 高名な科学者の中には、“単純な”細胞でさえあまりにも複雑で、地球上で偶然に生じたとは思えない、と述べる人がいる。

■ **考えてみましょう:** 生命は地球外の源から来たと考えることには抵抗のない科学者たちが、神という源を除外するのは一体どうしてでしょうか。

う語っています。「我々が様々な条件下で実験をしても成功しなかったというのに、自然はどうやって生命を生み出したのか」。¹³ また、「命のある細胞が機能するのに必要な各種メカニズムはあまりにも複雑なので、偶然に同時発生することは不可能に思われる」とも述べています。¹⁴

あなたはどう考えますか: 進化論は地球上の生命の起源を論じる際、神の関与の必然性を度外視します。しかし、生命について理解が深まれば深まるほど、生命が偶然に生じる可能性は低くなるように思えます。そのため、進化論支持の科学者の中には、このジレンマから逃れようとして、進化論と生命の起源とを分けて考えようとする人もいます。でも、この考え方は理にかなっていると思いませんか。

進化論は、幾つもの幸運の連続によって生命が始まったという考えに基づいています。それを基盤にして進化論者は、さらなる偶然が連続し、驚くほど多様で複雑な生物が生み出された、と論じます。とはいえ、理論の基礎が失われると、その上に築かれた理論はどうなるでしょうか。基礎のない高層ビルが崩れてしまうのと同じく、生命の起源を説明できない進化論は崩壊することになります。

“単純な”細胞の構造と機能を手短に見て、何が明らかになったのでしょうか。偶然が重なったということですか。それとも、見事にデザインされているということですか。答えを確かなものとするため、次に、すべての細胞の働きをつかさどる“メインプログラム”を詳しく見てみましょう。

3

わたしたちの設計図はどこから来たのか



目や髪や肌の色など、わたしたちの外見は何によって決まるのでしょうか。背丈や体格はどうですか。どうしてわたしたちは親に似ているのでしょうか。指先の片側がクッションのように柔らかくなり、反対側は硬い爪で覆われるのはなぜでしょうか。

チャールズ・ダーウィンの時代、こうした疑問の答えは謎に包まれていました。ダーウィン自身、体の特徴が親から子へ受け継がれることに強い関心を抱きましたが、遺伝法則についてほとんど知りませんでした。まして遺伝をつかさどる細胞内のメカニズムなど論外でした。しかし今では、生物学者たちの多年にわたる研究により、ヒトの遺伝と、驚異の分子DNA(デオキシリボ核酸)の中に埋め込まれている詳細な設計図が明らかになってきています。とはいえ、大きな疑問があります。そうした設計図はどこから来たのでしょうか。

科学者たちの考え: DNAの暗号化された設計図は、長い年月を経るうちに起きた偶然によってひとりでの生じた、と生物学者など多くの科学者たちは考えています。DNAの分子構造にも、DNAの保持・伝達する情報にも、DNAの機能にも、デザインの証拠は全く見られない、と言います。¹⁷

聖書は何と述べているか: 聖書は、人体の各部の形成とそのタイミングに、神の“書”がかかわっている、と述べています。ダビデ王は靈感を受けて、神についてこう記しています。「あなたの目は胎児のときのわたしをもご覧になりました。あなたの書にそのすべての部分が書

き記されていました。それが形造られた日々について、しかも、それらのうちの一つもまだなかったのに」。一詩編 139:16。

事実は何を示しているか: もし進化が真実なら、DNAが偶然の出来事の連続によって生まれる可能性が幾らかはあるはずですが。もし聖書が真実なら、DNAの中に、聡明な知性を持つ方によって造られた証拠があるはずです。

DNAの見事な仕組みは、身近な物に置き換えて考えると理解しやすくなります。では、もう一度、細胞内の見学に出かけましょう。今度は、ヒトの細胞です。細胞の働きを学べる博物館に行ってみましょう。全体がヒトの代表的な細胞

の模型になっている博物館です。大きさは実際の細胞の1,300万倍です。7万人を収容できる大型スポーツ競技場並みの大きさです。

博物館の中に入って、まず目を奪われるのは、たくさんの奇妙な物体です。中央には球形の核があり、高さは20階建ての建物ほどです。では、核の中に入ってみましょう。

核の外壁、つまり核膜にあるドアを通して中に入ると、46本の染色体が目に入ります。同じものが対になっており、高さはさまざまですが、一番近くにあるのは12階建ての建物ほどです**(1)**。各染色体は中央がくびれていて、つながったソーセージのようです。でも、太さは巨木の幹くらいあります。染色体には横筋がたくさん入っています。近くに寄って見ると、それぞれの筋に縦線が付いており、縦線の間には短い横線が入っています**(2)**。本が積まれているのでしょうか。いいえ。ぐるぐるときつく巻かれたロープの外側がそう見えるのです。ロープの一部を引っ張ると、手前に出て来ます。するとなんと、ロープはもっと小さな幾つものコイルで出来ており**(3)**、きれいに並んでいます。コイルの中には、最も大切な部分が入っています。途方もなく長いひものような物です。これはいったい何でしょう。

驚異の分子DNAの構造

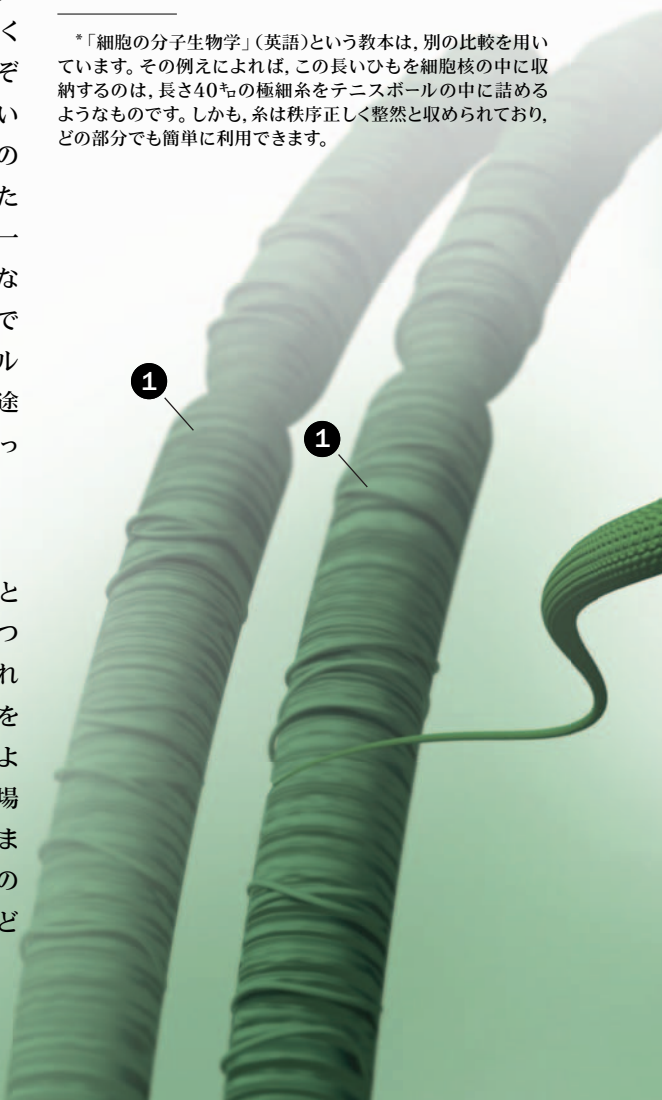
染色体の模型のこの部分をひもと呼ぶことにしましょう。太さは2.6μmです。リールにきつく巻かれてコイルになっているので**(4)**、それがさらにぐるぐると巻かれて大きなコイルを作っても崩れません。また、コイルは足場のような物に据え付けられているので、あるべき場所に保たれます。パネルに説明が載っています。このひもの収納は抜群に効率がよい、とのこと。染色体の模型すべてからひもをほど

いて伸ばすと、地球を半周するほどの長さになるのです！*

ある科学文献は、効率の良いこの収納システムを「工学技術の並外れた偉業」と呼んでいます。18 では、この偉業にはどんな技術者もかわっていない、と考えるのは理にかなっているのでしょうか。この博物館の中に、何百万点もの商品をきれいに陳列した大型ストアがあり、欲しい物を簡単に見つけられるとしたら、そうした店がひとりで出来たと考えるのでしょうか。もちろん、そうは考えないでしょう。しかも、店の収納効率は細胞には遠く及ばないのです。

ひもの横のパネルに、「手にとってご覧ください

*「細胞の分子生物学」(英語)という教本は、別の比較を用いています。その例えによれば、この長いひもを細胞核の中に収納するのは、長さ40μmの極細糸をテニスボールの中に詰めるようなものです。しかも、糸は秩序正しく整然と収められており、どの部分でも簡単に利用できます。



さい」と書かれています(5)。手のひらに載せて見てみると、これはただのひもではないことに気づきます。向かい合う2本の糸がねじれた構造になっています。2本の糸は、等間隔にある細い棒でつながっています。ねじれたはしごのようであり、らせん階段に似ています(6)。そうです、これこそ生命の神秘、DNA分子です。

1本のDNA分子がリールや足場によってきれいにまとめられ、1本の染色体になっていたわけです。はしごの横木は、塩基対(7)と呼ばれています。これはいったい何でしょうか。どんな役目がありますか。パネルに簡単な説明があります。見てみましょう。

究極の情報記憶システム

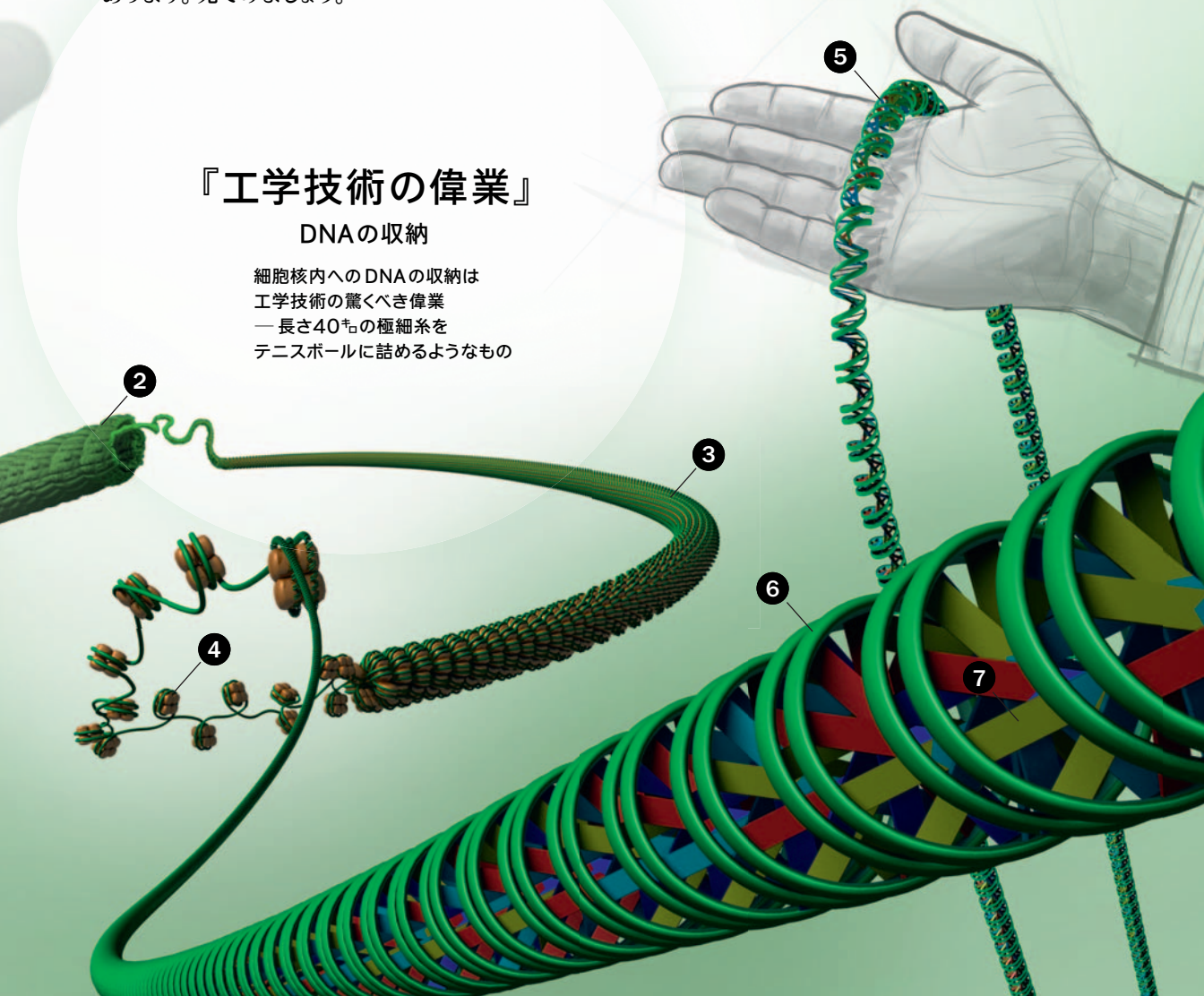
パネルにはこう書かれています。DNAを理解するかぎは、はしごの両側をつなぐ横木にあります。はしごを縦に割ったとしましょう。はしごの縦木それぞれから横木の半分が突き出ています。横木の部品は4種類しかなく、科学者によれば、A・T・G・Cと呼ばれます。そしてなんと、この4文字の配列は暗号化された情報である、ということが分かっています。

19世紀に発明されたモールス符号をご存じかもしれません。これにより、電信による通信が可能になりました。モールス符号で用いる

『工学技術の偉業』

DNAの収納

細胞核内へのDNAの収納は
工学技術の驚くべき偉業
— 長さ40^{nm}の極細糸を
テニスボールに詰めるようなもの



“文字”は、点(・)と線(-)の二つだけです。それでも、数多くの単語や文を作り出せます。一方、DNAの暗号が用いるのは4文字です。A・T・G・Cの配列の違いによって、コドンと呼ばれる様々な“単語”が作られます。コドンが連なると、遺伝子という“文章”になります。遺伝子一つは、平均して2万7,000文字から成っています。遺伝子と、各遺伝子間の長い領域が組み合わさり、染色体という“章”が出来上がります。そして、23の染色体がゲノムという1冊の“本”、つまりヒトの全遺伝子情報を形成します*。

ゲノムは巨大な本です。どれほどの情報が収められているのでしょうか。合計すると、ヒトのゲノムは30億ほどの塩基対(DNAのはしごの横木)で成っています。¹⁹ 1巻が1,000ページ余りの百科事典を例に考えてみましょう。ゲノムの百科事典は全部で428巻になります。各細胞内にあるゲノムのもう一つのセットを合わせると、856巻になります。このゲノム百科事典全巻をタイピング入力するとしたら、1日8時間、週5日、休みなしで働いても、80年かかるほどの情報量です!

たとえ全部を入力し終えたとしても、出来上がった事典は人体にとっては無意味です。その何百巻もの事典を100兆個もある極小細胞の一つ一つに収めなければならないからです。そんなことなどできるでしょうか。それほどの情報圧縮は、わたしたちの手にはとても負えません。

分子生物学とコンピューター科学のある教授はこう述べています。「乾燥させると1立方センチほどの体積になるDNA1本は、CD[コンパクト・ディスク]約1兆枚分の情報を記録できる」。²⁰ これは何を意味するのでしょうか。すでに考えたように、DNAには、遺伝子つまり各人の体

の設計図が含まれており、各細胞に同じ完全な設計図が入っています。では、ティースプーン1杯のDNAには、何人分の設計図を収められるでしょうか。なんと現在の世界人口の約350倍分です。世界の70億人分の設計図なら、ティースプーン1杯の表面だけで十分なのです。²¹

著者のいない本?

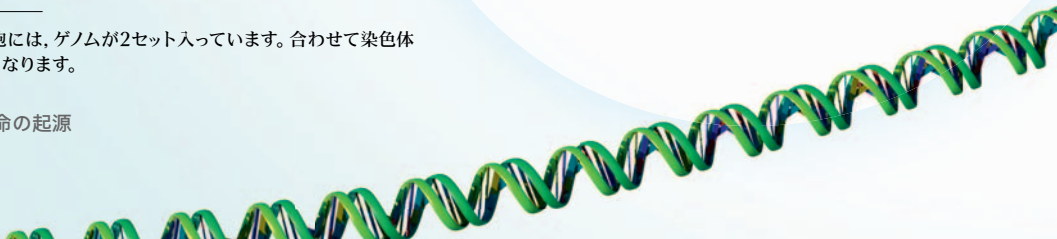
記憶装置の小型化が進んだ今でも、人間の作った製品で、これほどの容量のものはありません。とはいえCDは、比較するのにぴったりの例です。考えてみてください。CDの左右対称の形、光沢のある表面、無駄のないデザインは実に見事です。知性のある人が作ったことは明らかです。では、このCDに情報が記録されているとしたら、どうですか。しかも、無意味な情報ではなく、複雑な機械の製作・保守・修理の手順についての明快で詳細な指示が記録されているとしたら。そうした情報は、CDの重さや大きさに影響しないとしても、CDの最も重

複製

DNAをコピーする

- ① 酵素のこの部分によって、DNAは2本の糸に分けられる
- ② 酵素のこの部分が、DNAの片方の糸を鋳型として使い、2重の糸を作り出す
- ③ スライドするリング状の留め金が酵素を誘導し、固定する
- ④ DNAが2本出来上がる

* 各細胞には、ゲノムが2セット入っています。合わせて染色体46本分になります。



要な部分です。情報が収められていれば、当然だれか知性のある人が書き込んだと考えるのではないのでしょうか。情報を書き込むには、書き込み手が必要です。

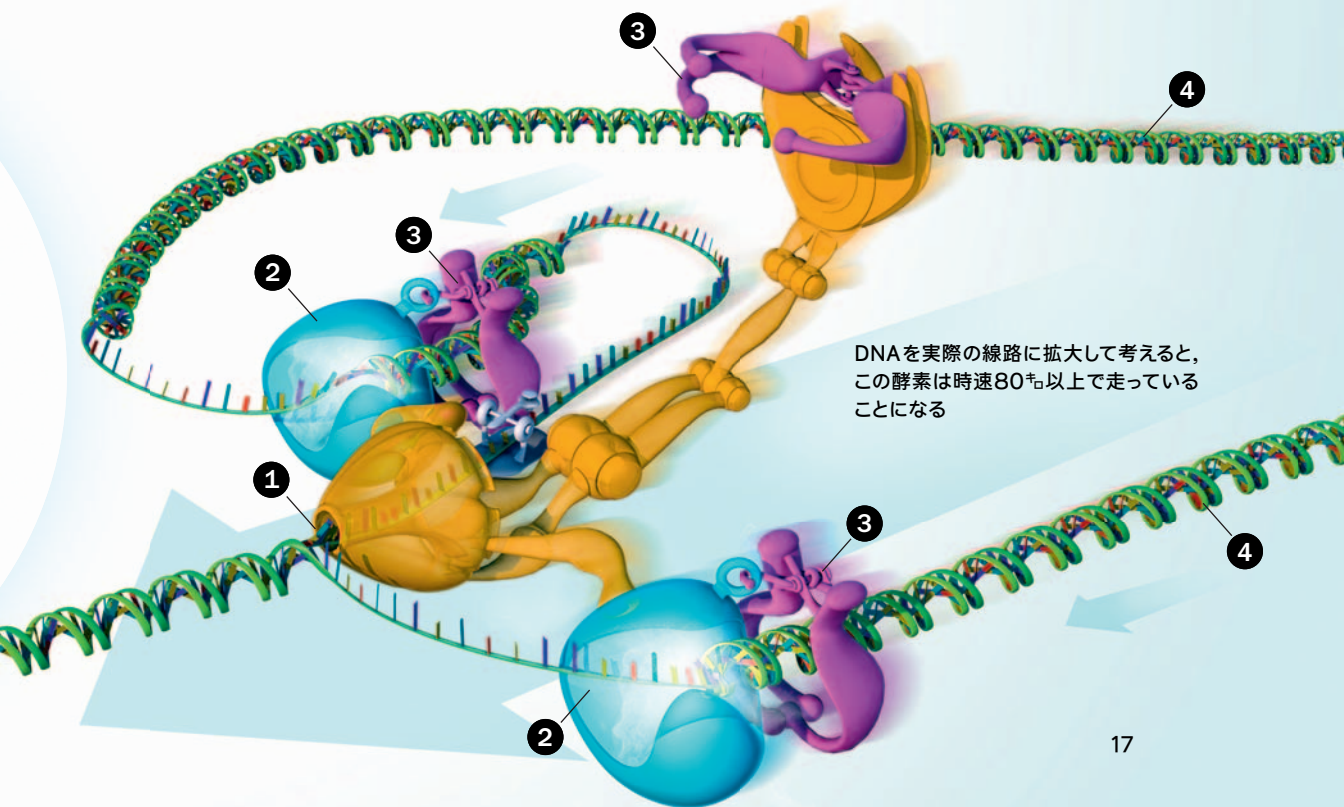
DNAをCDや本に例えるのは、こじつけではありません。ゲノムに関するある本はこう述べています。「ゲノムを本と考えるのは、厳密に言って、比喩^ゆではない。まさにそのとおりなのである。本はデジタル情報の一つだ。……ゲノムもそうである」。こうも言っています。「ゲノムはとても賢い本だ。条件が整っていれば、自らをコピーすることも読み取ることもできるからである」。²² では次に、DNAのこの大切な働きに注目しましょう。

機械が動く

しんとした博物館にいて、一つ疑問がわきます。実際の細胞核は、この模型のようにじっと静止しているのでしょうか。ふと見ると、別の

展示物があります。ガラスのショーケースに、DNAの模型の一部が入っていて、上に「ボタンを押すと動きます」と書かれています。ボタンを押すと、音声ガイドが流れます。「DNAは少なくとも二つの大切な仕事をします。一つは複製です。DNAは、新しい細胞すべてに一揃^{そろ}いの遺伝情報が含まれるようにするため、コピーされなければなりません。これをどのように行なうか、ご覧ください」。

展示物の端の扉から、いかにも複雑な機械が現われます。幾つものロボットがびったり組み合わさった機械です。DNAに近づいて密着し、線路の上を走る列車のように、DNAに沿って動きます。速すぎて何をしているのかよく分かりませんが、機械の後ろから、元々は1本だったDNAのひもが2本に増えて出てきているのが見えます。





DNA1巻は、
CD1兆枚分の情報を記録できる

音声ガイドが流れます。「これは、DNAの複製の様子をごく簡単に再現したものです。幾つもの分子機械つまり酵素がDNAに沿って移動します。まず、DNAを2本の糸に分け、それぞれの糸を鋳型として、それと対になる新たな糸を作り出します。すべてをお見せできませんが、ほかにもいろいろな物がかかわっています。例えば、複製機械の前を行き、DNAの片方の糸を切断して、DNAのねじれがきつくなりすぎないように緩める小さな装置があります。また、DNAの“校正”も何度か行なわれます。驚異的な正確さで、誤りを発見・修正します」。—16-17ページの図をご覧ください。

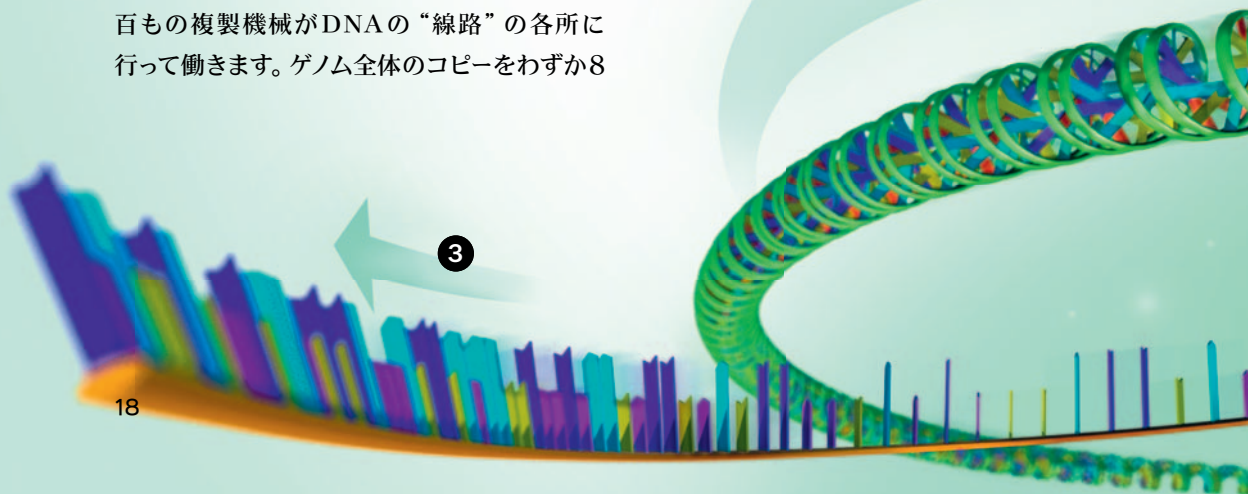
音声ガイドが続きます。「作業速度はお分かりただけだと思います。ロボットはかなりのスピードで動いています。実際の酵素機械は、DNAの“線路”に沿って、1秒で100の横木つまり塩基対を通り過ぎます。²³ 実際の線路に拡大して考えると、この“機関車”は時速80^{キロ}以上で疾走していることになります。細菌の場合、速度はその10倍です。ヒトの細胞では、何百もの複製機械がDNAの“線路”の各所に行って働きます。ゲノム全体のコピーをわずか8

時間でやってのけます」。²⁴ —20ページの「読み取られコピーされる分子」という囲みをご覧ください。

DNAを“読み取る”

DNAの複製ロボットが脇へ退き、別の機械が現われます。これもDNAに沿って動きますが、少しゆっくりです。DNAのひもが機械の中に入っていく、そのままの姿で反対側から出てきます。でも、1本の新しい糸が別の所から出てきています。しっぽが伸びているかのようです。何が起こっているのでしょうか。

再び音声ガイドが流れます。「DNAの二つ目の仕事は転写です。DNAは核という安全なシェルターの外に出ることはありません。では、人体を構成する全タンパク質の“レシピ”である遺伝子は、どうやって読まれて使われるのでしょうか。そこで活躍するのがこの酵素機械です。この機械はまず、DNA上の特定の遺伝子を見つけます。細胞核外からの化学的シグナルによってスイッチがオンになった遺伝子です。次に、その遺伝子のコピーを作ります。そのコピーはRNA(リボ核酸)分子と呼ばれます。RNAは一見、DNAの片方の糸に似ていますが、実際は違います。遺伝子内の暗号化された情報を入手することが仕事です。酵素の中に



いる間に情報を得て、その後、核から外へ出てリボソームに行き、情報はそこでタンパク質の生成に使われます」。

こうした模型があれば、思わず見入ってしまうでしょう。この博物館に、そして機械をデザインして造った人の才能に驚かされるでしょう。では、展示物も含めてこの博物館全体が動き出し、ヒトの細胞内で同時に行なわれている無数の仕事が再現されるとしたら、どうですか。あまりの迫力に圧倒されるでしょう。

でも実は、複雑で小さな機械によるこうした

作業はすべて、人体の100兆もの細胞の中で、今この瞬間も行なわれています。DNAが読み取られて、酵素・組織・器官など体を構成する数十万種ものタンパク質の生成を指示しています。DNAがコピー・校正され、出来上がった一揃いの指示が新たな細胞内に組み込まれて、いつでも読み取れるようになっています。

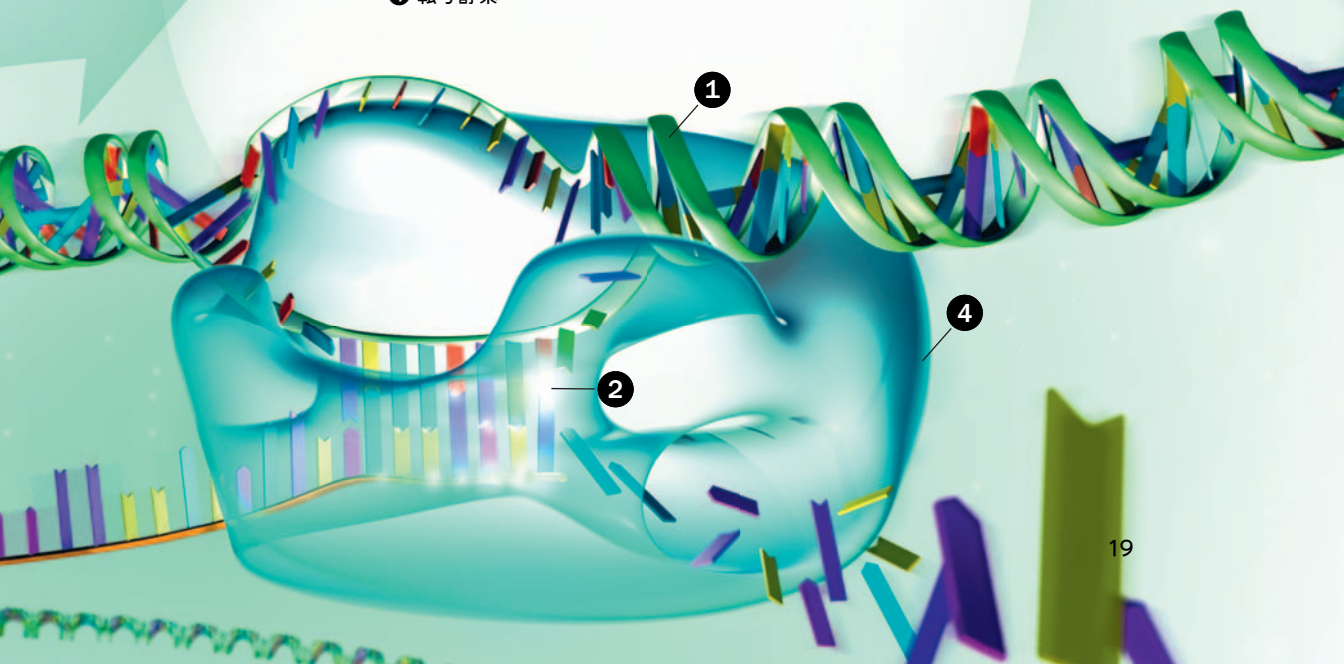
こうした事実は何を意味するか

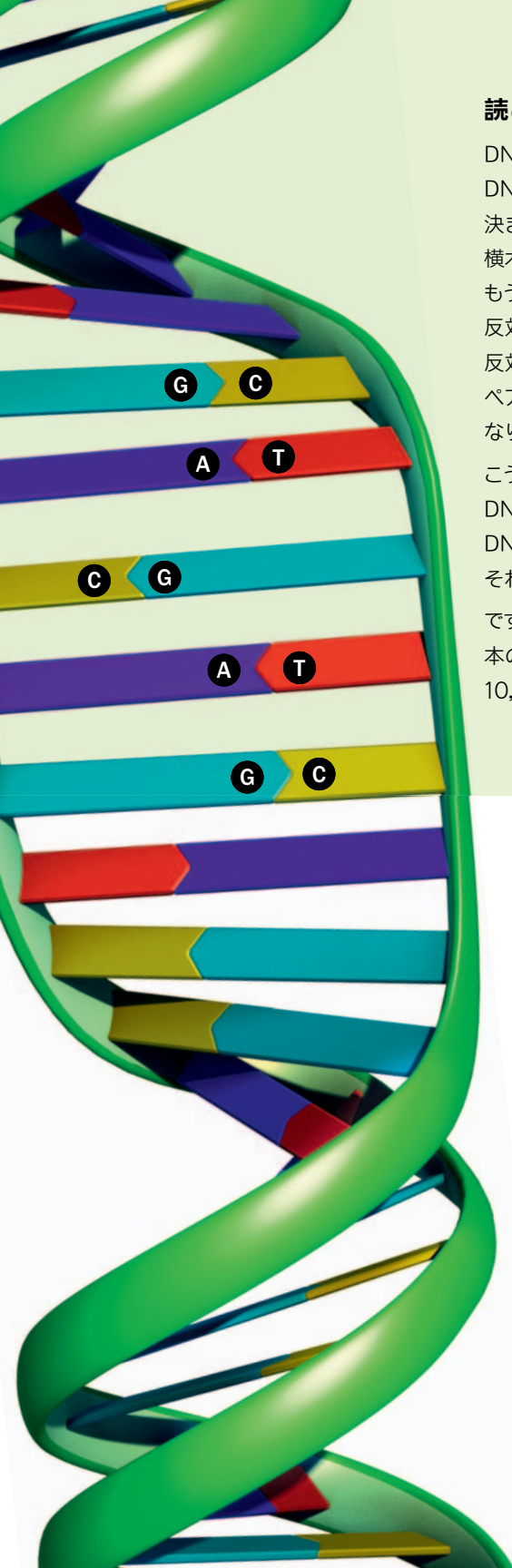
では、もう一度、『こうした設計図すべてはどこから来たのだろうか』と考えてみましょう。聖

転写

DNAを“読み取る”

- ① ここではDNAがほどけている。
むきだしになった糸がRNAに情報を伝える
- ② RNAがDNAを“読み”，遺伝子内の暗号化された情報を入手する。DNA暗号が転写酵素に転写の開始位置と終了位置を教える
- ③ 情報を積んだRNAが細胞核から外へ出てリボソームへ行き、複雑なタンパク質の設計図を渡す
- ④ 転写酵素





読み取られコピーされる分子

DNAが正確に読み取られコピーされるのはどうしてでしょうか。DNAのはしこの横木となる4種の塩基(A・T・G・C)は、いつも決まった相手とペアになります。AはTと、GはCと結合します。横木の片一方がAならもう一方は必ずTに、片一方がGならもう一方は必ずCになります。そのため、はしこの片側があれば、反対側はおのずと決まります。片側がGTCAとなっていれば、反対側はCAGTとなるのです。横木となる塩基は長さが違いますが、ペアになる塩基と組み合わせると、すべての横木が同じ長さになります。

こうした発見により、この驚異の分子の新たな面が解明されました。DNAは何度もコピーするのに非常に適しているのです。DNAを複製する酵素が、細胞核内に漂う4種の化学物質を取り込み、それを使って、DNAのそれぞれの糸に付く横木を完成させます。

ですから、DNA分子はまさに、何度も読んでコピーできる本のようなです。DNAは人間の一生の間に、無類の正確さで、10,000,000,000,000,000回(1京回)もコピーされます。²⁸

書は、この設計図という“本”は人間より優れた方によって書かれた、と述べています。この見方は本当に、時代後れで非科学的なのでしょうか。

こう考えてみてください。いま見学したような博物館を、人間は作れるでしょうか。作ろうとしても、大きな壁にぶつかるでしょう。ヒトのゲノムとその機能の大半は、まだほとんど解明されていません。科学者たちは、全遺伝子の場所と働きを明らかにしようと奮闘しています。そのうえ、DNAの糸のうち遺伝子がある領域は、全体のごく一部分にすぎません。遺伝子を含んでいない、ほかの大部分は何なのでしょう。その部分を科学者たちはジャンクDNA(がらくたDNA)と呼んできました。しかし、最近になってこの見方を改めています。ジャンクDNAは遺伝子の使用の方法と程度をコントロールしているようなのです。たとえこれから解明が進んで、科学者がDNAの完全な模型と、コピー・校正を行なう機械を

作り上げたとしても、実際のDNAの働きを完璧^{べき}に再現することなどできないでしょう。

著名な科学者リチャード・ファインマンが亡くなった時、黒板にこう書き残されていました。「私は自分に作れないものは、理解できない」。²⁵率直で謙虚なこのコメントは好感が持てるだけでなく、DNAに関する真実を突いています。DNAも複製酵素や転写酵素も、科学者は作れません。全部を解明することもできません。それでも、DNAはすべて偶然にひとりでに生じたに違いない、と述べる人もいます。この見方は、これまで考えてきた事実と調和しているでしょうか。

事実は正反対のことを示している、と判断する識者もいます。例えば、DNAの2重らせん構造の発見に貢献した科学者フランシス・クリックは、DNA分子はあまりにも秩序立っているので、ひとりでに生じたとは考えられない、と結論しました。そして、知性を持つ地球外の生命体がDNAを地球へ送り込み、生命の誕生を助けた、という説を提唱しました。²⁶

もっと最近では、50年にわたり無神論を唱えてきた高名な哲学者アントニー・フルーが、考えを180度変えました。81歳の時に、生命は何かの知性の働きによって造られたに違いない、と述べるようになったのです。なぜ考えを改めたのでしょうか。DNAの研究のゆえです。フルーは、あなたの新たな考えは科学者たちに好まれないかもしれませんがね、と言われて、こう答えたとのこと。「それは残念です。わたしはこれまでずっと、一つの原理に従って生きてきました。……どこへ行き着こうとも事実が導くところへ進む、という原理です」。²⁷

あなたはどのように考えますか： 事実はどこへ導いているのでしょうか。ある工場の中心部にコン

ピューター室があるとしましょう。コンピューターが、工場の全工程を制御する複雑なメインプログラムを実行しています。しかも、そのプログラムは、工場内の機械すべての製作・保守に関する指示を常に出し、なおかつ自らプログラムをコピー・校正しています。この事実から、どんな結論に至るでしょうか。コンピューターとプログラムがひとりでに出来たと考えますか。それとも、^{そう} 聡明な知性を持つ者によって作られたと考えるでしょうか。答えは明らかです。

事実に照らして考えてみましょう

■ **事実：** DNAは染色体の中に極めて効率よく収められており、『工学技術の偉業』と呼ばれるほどである。

■ **考えてみましょう：** これほどの秩序正しさがひとりでに生まれることなどあるでしょうか。

■ **事実：** コンピューター技術の進んだ現代でも、DNAほどの情報記録能力を持つものはない。

■ **考えてみましょう：** 人間のコンピューター技術者でも作り出せないものが知性によらずに生み出されることなどあるでしょうか。

■ **事実：** DNAには、各人の体を作り、生涯にわたって維持するのに必要な指示すべてが入っている。

■ **考えてみましょう：** 作成者のいない指示書、プログラマーのいないプログラムなどあるでしょうか。

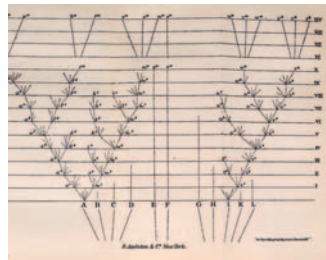
■ **事実：** DNAがきちんと機能するには、幾つもの複雑な酵素分子が絶妙のタイミングで精密な共同作業を行ない、DNAをコピーし、読み取り、校正しなければならない。

■ **考えてみましょう：** こうした極めて複雑で高性能な分子が偶然に生じると思いますか。確かな証拠がないとしたら、そう信じるのは盲信ではないでしょうか。

4

すべての生物は 共通の祖先から出たのか

全生物は元をたどると共通の祖先に行き着く。ダーウィンはそう信じ、生命の歴史は1本の大きな樹に似ていると考えました。この「生命の樹」に関して、後に学者たちはこう説くようになりました。この樹は、最初の単純な細胞という1本の幹から始まった。やがて、その幹から新たな生物が枝分かれし始め、動植物の科という大枝へ、そして現在生息する種という小枝へと分岐していった。しかし、本当にそうなのでしょうか。



科学者たちの考え：共通祖先という理論には化石記録の裏づけがある、と多くの科学者は教えています。また、すべての生物がDNAという同じ“コンピューター言語”を使っていることも、共通祖先からの進化の証拠である、と唱えています。

聖書は何と述べているか：植物と海洋生物と陸生動物と鳥が「その種類にしたがって」造られた、と創世記は述べています。(創世記 1:12, 20-25) この表現から言えるのは、「種類」の範囲内での変異はあり得るとしても、各種類の間には互いを隔てる壁がある、ということです。聖書の創造の記述からすると、新たな形態の生物は、化石記録の中に完全な姿で突如として現われているはずです。

事実は何を示しているか：事実は聖書の記述を裏づけているのでしょうか。それとも、ダーウィ

ンの理論が正しいのでしょうか。過去150年に発見された事柄は何を示していますか。

ダーウィンの樹は切り倒される

これまで科学者たちは、様々な単細胞生物や動植物に見られる遺伝暗号の相違を研究してきました。そうした研究により、ダーウィンの提唱した「生命の樹」の正しさが証明されると思われました。しかし、そうはなりませんでした。

何が明らかになったのでしょうか。生物学者のマルコム・S・ゴードンは1999年にこう書いています。「生命には多くの起源があるようだ。包括的な生命の樹の大本となっている根は1本ではないようである」。ダーウィンが考えたように、生命の樹の主な枝すべてが1本の幹につながっていることを示す証拠はあるのでしょうか。ゴードンはこう言います。「共通祖先の理論

の伝統的説明は、現在用いられている界には当てはまらないと思われる。また、すべてではないにせよ、門の多くにも、恐らくは門の下位の綱の多くにも当てはまらないであろう」。^{29*}

最近の研究結果も、共通祖先に関するダーウィンの理論に否定的です。例えば、ニュー・サイエンティスト誌(英語)の2009年の記事によれば、進化論支持の科学者エリック・バテストは、「生命の樹が真実であるという証拠は全くない」と述べています。³⁰ また同記事によれば、進化論支持の生物学者マイケル・ローズもこう述べています。「生命の樹は丁重に葬り去られた。これは我々みなが知っている。だが、それに比べ、あまり認められていない事柄がある。生物学の基本概念全体を改めなければならないということだ」。^{31*}

化石記録についてはどうか

多くの科学者は、全生物は共通の起源から出たとする見方の裏づけとして、化石記録を挙げます。例えば、魚類が両生類に、爬虫類が哺乳類になったという考え方を化石記録が証明していると唱えます。では実のところ、化石は何を示しているのでしょうか。

進化論支持の古生物学者デイビッド・M・ロープはこう述べています。「ダーウィンの時代と現代の地質学者が実際に見いだしたものは、生

物の漸進的な登場ではなく、大きなむらのある突発的な記録である。すなわち様々な種が時の流れの中で全く突然に現われ、生息期間中は変異を記録にほとんど残さぬまま、唐突に記録から消えているのである」。³²

化石の大多数は、生物の形態が長大な年月にわたって変わっていないことを示しています。一つの形態から別の形態への進化を示唆してはいません。新たな基本構造や特徴が突然現われているのです。例えば、超音波を用いた反響定位システムを持つコウモリの出現には、その先祖とされる原始的な生物とのはっきりした関連はありません。

動物の主な系統の半分以上が、比較的短い期間内に出現しているようです。化石記録によると、新たな特徴を持つ生物の多くがある期間内に突如として現われているため、古生物学者はこの期間を「カンブリア爆発」と呼んでいます。その爆発が起きたカンブリア紀とはいつのことでしょうか。

研究者の推定が正しいとして、地球史の長さをサッカー場の長辺に置き換えてみましょう(1)。そうするとカンブリア紀の始まりは、サッカー場の端から8分の7ほど歩いた所にあります(2)。化石記録によると、そのカンブリア紀中のある短い期間に、動物の主な系統が現われています。どれほど突然に出現したのでしょうか。わずか一歩にも満たない期間に、様々な生物が一挙に現われたのです。

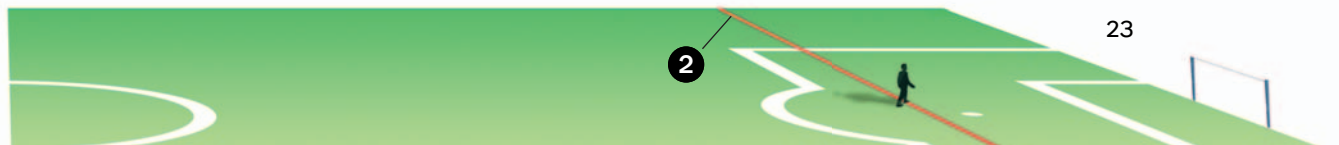
このように、多様な生物が比較的短期間内に出現しているため、進化論支持の研究者でも、ダーウィンの理論の伝統的説明を疑問視するようになっていきます。例えば、生物学者スチュアー

* 生物学で用いる門という語は、同じ基本構造を持つ生物の大きなグループを指します。全生物の分類法として、7階級に分ける方法があり、階級が下がるにつれ細分化されます。最上級は界で、門、綱、目、科、属、種と続きます。例えば、ライオンは、動物界、脊索動物門、哺乳綱、食肉目、ネコ科、ヒョウ属、ライオン種になります。

* 注目すべきなのは、ニュー・サイエンティスト誌もバテストやローズも、進化論が間違っているとは述べていないことです。ダーウィンの理論の要である生命の樹には裏づけとなる証拠がない、と言いたいのです。彼らは依然として、進化論に関する別の説明を模索しています。

「カンブリア爆発」

現在



教科書に
載せられる絵

実際の大きさの比

進化したとされる順に並べた化石の縮尺が
統一されていないのはなぜか



ト・ニューマンは、2008年のインタビューで、新たな生物の突然の出現を説明する新進化論が必要だと論じました。こう述べています。「あらゆる進化的変化の説明に用いられてきたダーウィンの理論体系は、単なる一つの理論体系に格下げされる、と私は思います。形態上の大きな変遷による進化、つまり大進化を理解するうえで最重要な理論でもなくなるでしょう」。³³

“証拠”の問題点

では、魚類から両生類、爬虫類から哺乳類への変化を裏づけているとされる化石についてはどうでしょうか。進化が起きたことのある確かな証拠なのでしょう。注意深く調べると、問題点が幾つか浮かび上がってきます。

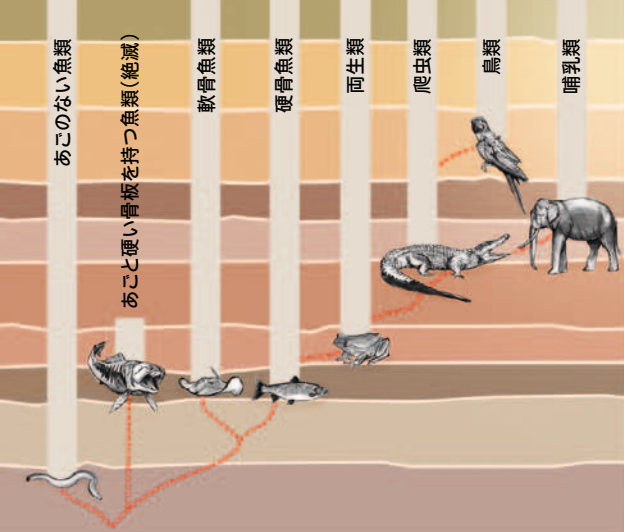
まず、教科書に出てくる、爬虫類から哺乳類の順に並べられた化石の縮尺は、一定ではない場合があります。ある物は実際より大きく、ある物は実際より小さく描かれています。

次に、もっと重大な問題点として、そうした生物間の関連性についての証拠が欠けています。研究者の推定によると、並べられた各標本の間には、たいてい何百万年もの隔たりがあります。そうした化石同士を隔てる時間について、動物学者のヘンリー・ジーはこう述べています。「化石の間を隔てる年月はあまりに長大であり、先祖と子孫との関連性について断定的なことは何も言えない」。^{34*}

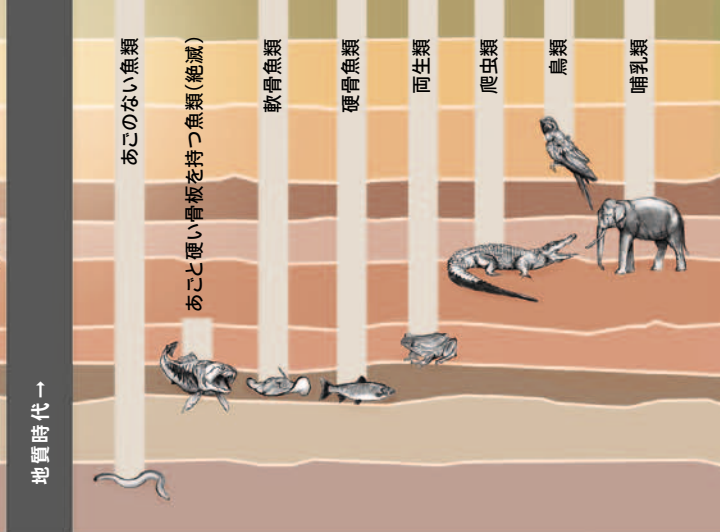
魚類と両生類の化石について、生物学者のマルコム・S・ゴードンはこう述べています。

発見された化石は「当時存在していた魚類や両生類の多様な生物の典型的な例では恐らくなく、……ごく一部の例でしかない。そうした特定の生物が後代の

* ヘンリー・ジーは進化論が間違いであるとは述べていません。化石記録から分かることには限界があると言っているにすぎません。



点線のような関連性があるとされている



実際の化石証拠からすると関連性はない

進展と仮に関連していたとしても、それがどの程度なのか、また、そうした生物同士がどう関係しているかを知る術は全くない」。^{35*}

“映画”は何を示しているか

ナショナル・ジオグラフィック誌(英語)の2004年の記事は、化石記録を「1,000コマにつき999コマが編集でカットされた、進化の映画」に例えています。³⁶ この例えから、どんなことが言えるでしょうか。

全部で10万コマになる長編映画のフィルムのうち、100コマを見つけたとしましょう。その100コマから、どのように映画のストーリーを推測するでしょうか。どんな映画か、あらかじめ自分なりのイメージがあったとします。でも実際に調べてみると、100コマのうち5コマだけは期待どおりのストーリーに当てはめられるものの、ほかの95コマは全く違うストーリーになっているようです。その場合、5コマのほうを根拠に、最初のイメージは正しかったと言い張るのは、理にかなっているでしょうか。自分の

考えに合う順番に5コマのフィルムを並べますか。ほかの95コマも考慮に入れるほうが理にかなっているのではないのでしょうか。

化石記録に対する進化論者の見方について

「化石を並べて、それが一つの系統を表わしているとする主張は、検証可能な科学的仮説などではなく、おとぎ話と同等の妥当性しかない。耳に心地よく、教育的ですらあるかもしれないが、科学的ではない」。—「地質学的時間の探究 — 化石記録を超え、新たな生命史へ」(英語)、ヘンリー・ジー著、116-117ページ

も、同じことが言えます。長年、研究者たちは化石の大多数 — 映画の95コマ — が示している事実を無視していました。生物種が長い年月にわたってほとんど変化していないという事実です。これほど重要な証拠をどうして度外視したのでしょうか。著述家のリチャード・モリスはこう述べています。「古生物学者は、反対証拠が見つかるうと、緩やかな進化的変化に関する従来の考え方を採用し、それにしがみつ

* マルコム・S・ゴードンは進化論者です。



化石記録のうち“95コマ”は、動物の一形態から別形態への進化を示してはいないのに、なぜ古生物学者は残りの“5コマ”を並べて、進化が生じたと述べるのか

ていたようだ。広く受け入れられていた進化論の観点から化石証拠を解釈しようとしていたのである」。³⁷

現代の進化論者についてはどうでしょうか。進化論者が今も化石をある順序に並べるのは、その順序が化石の大多数と遺伝学的証拠によって十分に裏づけられているからですか。それとも、現在受け入れられている進化論と調和させるためですか。*

* 27-29ページの「人類の進化についてはどうか」をご覧ください。

あなたはどのように考えますか： 事実からすれば、どんな結論が最も妥当でしょうか。これまで見てきた事実をまとめてみましょう。

■ 地球上の最初の生命は“単純”ではなかった。

■ 細胞の構成要素だけでも、偶然に生じる可能性は、天文学的数字になる。

■ 細胞を動かしている“コンピュータープログラム”であるDNA暗号は、途方もなく複雑で、人間の作ったどんなプログラムや情報記憶システムをもはるかに凌ぐ知性^{しの}の存在を示唆している。

■ 遺伝子研究によると、生命は一つの共通の祖先から出たわけではない。そのうえ、動物の主要グループは、化石記録の中で突然現われている。

こうした事実を踏まえて考えると、生命の起源に関する聖書の説明は事実と一致している、と言えるのではないのでしょうか。しかし、多くの人は、聖書の創造に関する記述の大半は科学と矛盾していると言います。本当にそうなのでしょうか。聖書は実際には何と述べていますか。

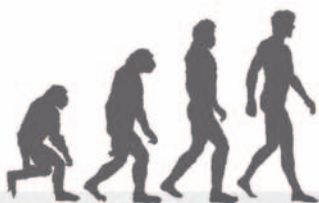
事実に照らして考えてみましょう

■ **事実：** 聖書の創造の記述を支持していない研究者たちも、進化論を支える二つの概念(生命は共通の起源から出たという概念と、新たな主要形態は小さな変異の長い積み重ねによって出現したという概念)を疑問視している。

考えてみましょう： ダーウィンの理論の柱となる見方がこうした議論を呼んでいるのに、ダーウィンの進化論は科学的事実であると本当に言えるでしょうか。

■ **事実：** 全生物に、共通のデザインを持つDNA暗号が備わっており、細胞の形と機能の大部分を決定する“コンピューター言語”の役目を果たしている。

考えてみましょう： 生物にこうした共通性が見られるのは、同じ祖先から出たからではなく、同じデザイナーが造ったからではないでしょうか。



人類の進化

についてはどうか



教科書や百科事典で人類の進化について調べると、必ずと言っていいほど載っている絵があります。片側に猿のような前かがみの生物、反対側に現生人類が描かれ、その間に並ぶ生物は、現生人類に近いものほど背筋は真っすぐに、頭は大きくなっています。こうした絵に加え、メディアでは、いわゆるミッシング・リンク*が発見された、というニュースがセンセーショナルに取り上げられます。そのため、人類が猿に似た生き物から進化したことには十分の証拠があるような印象を受けます。でも本当にそうなのでしょうか。進化論支持の研究者たちの見解を、幾つかの点に分けて考えてみましょう。#

化石証拠は実際には何を示しているか

■ **事実:** 20世紀の初頭、人間や猿が共通の祖先から進化したという理論の根拠とされる化石の数は、ピリヤード台の上に収まるほどしかありませんでした。しかし後にその数は増え、今では、貨車1両分に相当すると言われています。³⁸ とはいえ、その大多数は1本の骨や歯だけの化石です。全身の骨格はもちろん、頭蓋骨が丸ごと見つかるのは稀なことです。³⁹

■ **疑問点:** 人類の“系図”に当てはまるとされる化石が発見されてきたことにより、人間は猿のような生き物からいつどのように進化したのか、という進化論者たちの疑問は解明されたでしょうか。

■ **答え:** いいえ、むしろその逆です。発見されてきた化石の分類について、オーストラリアのニュー・サウス・ウェールズ大学のロビン・デリコートは2009年にこ

う書いています。「今のところ、唯一皆の意見が一致しているのは、意見が一致していない、ということであろう」。⁴⁰ 科学雑誌「ネイチャー」（英語）の2007年の一記事の中で、系統樹の新たなミッシング・リンクとされる化石の発見者は、ヒトの系統がいつどのようにしてサルサルの系統から出たのかは全く明らかになっていない、と述べています。⁴¹ また、ハンガリーのエトヴェシュ・ロラーンド大学生物人類学部の研究者ジウラ・ジェニシュは、2002年にこう書いています。「ヒト科の動物の化石の分類および進化の過程における位置づけをめぐり、論争が続いている」。^{*} さらにジェニシュは、これまで化石証拠が集められたが、人類が猿のような生き物からいつどこでどのように進化したのか、その正確な答えには一歩も近づいていない、とも述べています。⁴²

“ミッシング・リンク”についての報道

■ **事実:** 新たな“ミッシング・リンク”が見つかった、という発表がよく大々的に取り上げられます。例えば、2009年に、イダと名づけられた化石が公表されましたが、それは「ロックスターの過熱報道」のようだった、とある雑誌は形容しています。⁴³ 英国のガーディアン紙には、「大発見 化石イダー 人類進化の“ミッシング・リンク”」との見出しが載りました。⁴⁴ しかし、わずか数日後、英国の科学雑誌「ニュー・サイエンティスト」は、「イダは、人類進化の“ミッシング・リンク”ではない」と伝えました。⁴⁵

* 「ミッシング・リンク【missing link】（「失われた環」の意）生物の系統進化において、現生生物と既知の化石生物との間を繋ぐべき未発見の化石生物。これが発見されると、進化の系列がつながる」。―「広辞苑」, 岩波書店発行。

ここに出てくる研究者たちは皆、創造に関する聖書の教えを信じていない進化論者です。



疑問点: 新たな“ミッシング・リンク”の発表はいつもメディアの大きな注目を集めるのに、その化石が実は“系図”には当てはまらなかったという研究結果がほとんど報道されないのはなぜでしょうか。

答え: こうした化石の発見者たちについて、前出のロビン・デリコートはこう述べています。「研究チームのリーダーは、学界という従来の資金源以外から研究費を集めるため、“発見”がいかに特別かつ劇的であるかを誇張しなければならないのだろう。ドラマチックな話を欲しがる印刷・電子メディアにより、そうするよう駆り立てられるのだ」。⁴⁶

教科書に出てくる猿人の絵や模型

■ **事実:** 教科書に出てくる絵や博物館の模型を見ると、人類の“祖先”はたいてい特有の目鼻立ちや肌の色をしており、体毛の量も独特です。古い“祖先”ほどサルに似た特徴を持ち、ヒトに近いとされる生物ほど、目鼻立ちや肌の色や体毛が人間に似ています。

疑問点: 科学者たちによるこうした特徴の復元は、発見された化石遺骸に基づいた信頼できるものなのでしょうか。

答え: いいえ。2003年に、オーストラリアのアデレード大学解剖科学学部の法医学の専門家カール・N・ステファンはこう書いています。「昔の人類祖先の顔を客観的に復元・検証することは不可能である」。また、現在のサルに基づくこうした復元は「ひどく先入観にとらわれた、全く不正確なものであり、妥当性を欠いているようだ」とも述べ、「昔のヒト科の顔の“復元”はどれも誤解を生むと思われる」と結論しています。⁴⁷

脳の大きさで知能程度を判断する

■ **事実:** 人類の祖先とされる生物がどれほどヒトに近いかを判断するのに、進化論者は脳の大きさをよく用います。

疑問点: 脳の大きさは、知能程度の判断基準として信頼できるのでしょうか。

答え: いいえ。脳の大きさを尺度にして、絶滅したどの生物がよりヒトに近縁であるかを推定した研究グループは、そうした推定の「土台の貧弱さを感じる人が多い」と言っています。⁴⁸ なぜでしょうか。サイエンティフィック・アメリカン・マインド誌(英語)は2008年にこう述べています。「科学者たちは、ヒトや他の動物種における、脳の絶対的もしくは相対的な大きさと知能との相関関係を見だしていない。また、人の言語能力をつかさどるブローカ野は例外と思われるが、脳の特定の領域の有無もしくは大きさと知能との関連性も見極めることができていない」。⁴⁹

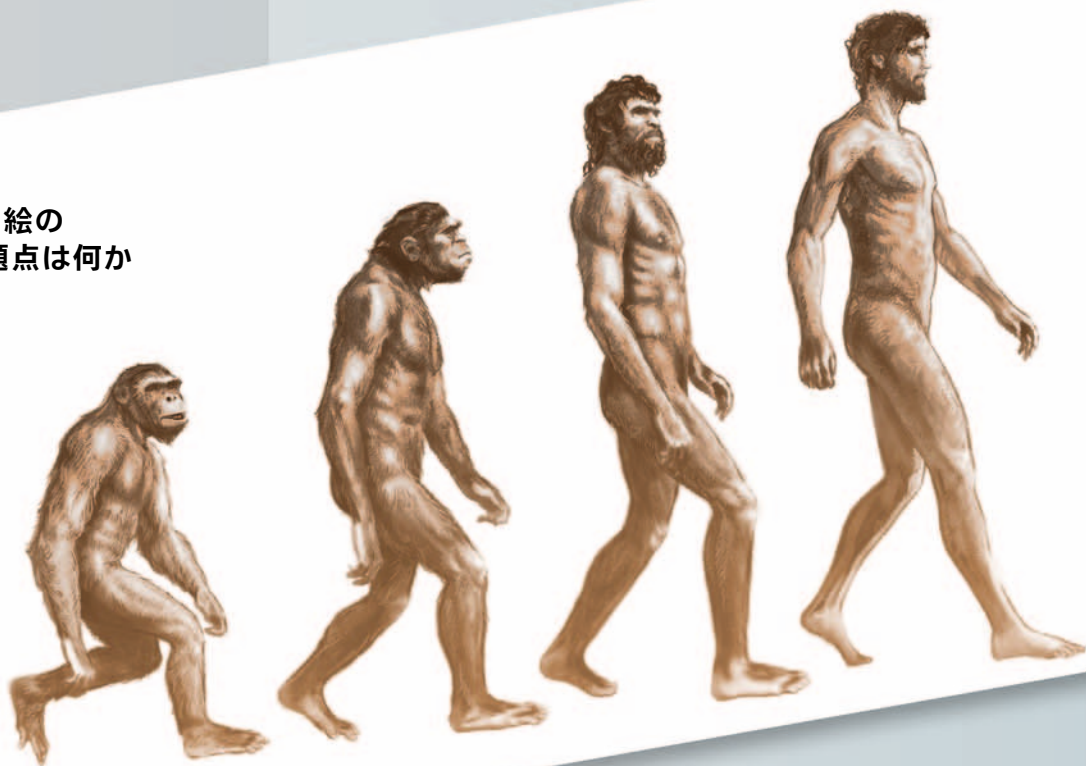
あなたはどのように考えますか: 脳の大きさは知能の確かな判断基準とは言えないのに、科学者はなぜ、脳の大きさに基づいて“猿から人間”の順に化石を並べるのでしょうか。証拠を無理やり持論に合わせようとしているのではないのでしょうか。どの化石が人類の“系図”に当てはまるかをめぐり、研究者たちの論争が絶えないのはなぜでしょうか。調査対象の化石は、見た目どおり、サルの絶滅種であるということはないのでしょうか。

では、猿人が存在した証拠としてよく取り上げられる、“ネアンデルタール人”というヒトに似た化石についてはどうでしょうか。研究者たちは、この化石の実体について見方を改めつつあります。2009年にミルフォード・H・ウォルボフは、「アメリカ自然人類学ジャーナル」(英語)にこう書いています。「ネアンデルタール人は、正真正銘の人類だったのかもしれない」。⁵⁰

客観的に考えるなら、人類進化の“証拠”の提示の仕方には、エゴやお金やメディアへの意識が絡んでいることを見抜けるでしょう。そのような証拠を信頼したいと思われませんか。



この絵の 問題点は何か



■ こうした絵は、事実ではなく、研究者や作画者の先入観と仮定に基づいている。⁵¹

■ こうした絵の大多数は、頭蓋骨の一部や歯だけの化石に基づいている。全身の骨格はもちろん、頭蓋骨が丸ことと分かるのは稀なことである。

■ 様々な生物の化石をどう分類すべきかに関して、研究者たちの意見は一致していない。

■ こうした絶滅した生物の目鼻立ち・肌の色・体毛を正確に復元することはできない。

■ こうした生物は、おもに頭蓋骨の大きさの順に、現生人類に向かって並べられている。しかし、脳の大きさは知能程度の判断基準としては信頼できないとされている。



聖書を信じるのは 理に反することか

だれかを誤解していたことがありますか。きっと、その人の性格や言ったことについて聞いていたためでしょう。好きになれないだろうと思っていましたが、知り合ってみると、聞いていたことは本当ではありませんでした。これと同じようなことは聖書についても言えます。

教育があっても、聖書を軽く見る人がいます。なぜだと思いますか。聖書はよく、不合理で非科学的で、間違いだらけの本であるかのように取り上げられます。聖書が誤解されているということはないでしょうか。

この冊子を読んでみてどう感じましたか。聖書は意外と科学的に正確だ、と思ったかもしれません。そう感じる人はたくさんいます。また、多くの宗教が聖書の教えとして説く事柄でも聖書に書かれていないものがある、ということに驚く人もいます。例えば、聖書を基にして、神は宇宙と生命すべてを24時間を1日とする6日間で造った、と唱える宗教もありますが、聖書には、宇宙と地球の年齢に関する科学的推定と矛盾するようなことは何も書かれていません。*

さらに、神が地球上に生命をどのように造ったかについての聖書の記述はあくまで簡潔であり、科学的な研究や説明の余地をかなり残しています。例えば聖書は、神が生命すべてを「その種類にしたがって」造られたと述べています。(創世記 1:11, 21, 24) この記述は、幾つ

かの科学理論と相いれないかもしれませんが、確立された科学的事実には反しません。科学の歴史から分かるとおり、理論は変わりますが、事実は不変です。

しかし、宗教に幻滅して、聖書を調べようとしない人が多くいます。組織宗教の偽善や腐敗や戦争への関与が見られるためです。とはいえ、聖書に従っていると称する人たちの行動に基づいて聖書を評価するのは、正当なことでしょうか。善良で誠実な多くの科学者たちは、非情な人種差別主義者が進化論を悪用していることに不快感を覚えています。では、そうした実情を基に進化論を評価するのは正当なことでしょうか。いいえ。理論そのものを調べて、事実と合っているかどうかを確かめるべきでしょう。

聖書についても、同じようにしてみてもいいかですか。きっと、聖書の教えが組織宗教の多くが述べる事柄とは大きく異なっていることを

* 詳しくは、エホバの証人の発行した「生命—どこから?」という冊子をご覧ください。



知って、安心するでしょう。聖書は、戦争や民族紛争を奨励するどころか、神の民に戦争やその根底にある憎しみをも退けるように、と教えています。(イザヤ 2:2-4。マタイ 5:43, 44; 26:52) 根拠のない信仰や狂信を唱導するどころか、真の信仰には根拠が不可欠であり、神への奉仕には理性が欠かせない、と教えています。(ローマ 12:1。ヘブライ 11:1) 好奇心を禁じるどころか、人類が抱き続けてきた、興味をそそる奥の深い疑問の答えを探るように、と勧めています。

例えば、『もし神がいるなら、なぜ悪を正さないのか』と考えたことがありますか。聖書はこの疑問に、そして他の多くの疑問に、しっかり答えています。^{*}ですから、真理を探究してください。確かな証拠に基づく答えを知って、納得し、きっと感動することでしょう。真理は聖書の中にあるのです。

^{*} エホバの証人の発行した「聖書は実際に何を教えていますか」という本の第11章をご覧ください。

参考文献

1. 生命はどのようにして始まったのか

1. *How Life Began—Evolution's Three Geneses*, by Alexandre Meinesz, translated by Daniel Simberloff, 2008, pp. 30-33, 45.

a. *Life Itself—Its Origin and Nature*, by Francis Crick, 1981, pp. 15-16, 141-153.

2. *Scientific American*, “A Simpler Origin for Life,” by Robert Shapiro, June 2007, p. 48.

a. *The New York Times*, “A Leading Mystery of Life's Origins Is Seemingly Solved,” by Nicholas Wade, May 14, 2009, p. A23.

3. *Scientific American*, June 2007, p. 48.

4. *Scientific American*, June 2007, pp. 47, 49-50.

5. *Information Theory, Evolution, and the Origin of Life*, by Hubert P. Yockey, 2005, p. 182.

6. *NASA's Astrobiology Magazine*, “Life's Working Definition—Does It Work?” (http://www.nasa.gov/vision/universe/starsgalaxies/life's_working_definition.html), accessed 3/17/2009.

2. 単純な生物など本当にあるのか

7. *Princeton Weekly Bulletin*, “Nuts, Bolts of Who We Are,” by Steven Schultz, May 1, 2000, (<http://www.princeton.edu/pr/pwb/00/0501/p/brain.shtml>), accessed 3/27/2009.

a. “The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2002,” Press Release, October 7, 2002, (<http://nobelprize.org/nobel.prizes/medicine/laureates/2002/press.html>), accessed 3/27/2009.

8. “The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2002,” October 7, 2002.

9. *Encyclopædia Britannica*, CD 2003, “Cell,” “The Mitochondrion and the Chloroplast,” subhead, “The Endosymbiont Hypothesis.”

10. *How Life Began—Evolution's Three Geneses*, p. 32.

11. *Molecular Human Reproduction*, “The Role of Proteomics in Defining the Human Embryonic Secretome,” by M. G. Katz-Jaffe, S. McReynolds, D. K. Gardner, and W. B. Schoolcraft, 2009, p. 271.

12. *Molecular Biology of the Cell*, Second Edition, by Bruce Alberts et al, 1989, p. 405.

13. *Between Necessity and Probability: Searching for the Definition and Origin of Life*, by Radu Popa, 2004, p. 129.

14. *Between Necessity and Probability: Searching for the Definition and Origin of Life*, pp. 126-127.

(囲み) 細胞はどれほど速く増殖するか

15. *Origin of Mitochondria and Hydrogenosomes*, by William F. Martin and Miklós Müller, 2007, p. 21.

16. *Brain Matters—Translating Research Into Classroom Practice*, by Pat Wolfe, 2001, p. 16.

3. わたしたちの設計図はどこから来たのか

17. Research News Berkeley Lab, (<http://www.lbl.gov/Science-Articles/Archive/LSD-molecular-DNA.html>), article: “Molecular DNA Switch Found to Be the Same for All Life,” contact: Lynn Yarris, p. 1 of 4; accessed 2/10/2009.

18. *Life Script*, by Nicholas Wade, 2001, p. 79.

19. *Bioinformatics Methods in Clinical Research*, edited by Rune Matthiesen, 2010, p. 49.

20. *Scientific American*, “Computing With DNA,” by Leonard M. Adleman, August 1998, p. 61.

21. *Nano Letters*, “Enumeration of DNA Molecules Bound to a Nanomechanical Oscillator,” by B. Ilic, Y. Yang, K. Aubin, R. Reichenbach, S. Krylov, and H. G. Craighead, Vol. 5, No. 5, 2005, pp. 925, 929.

22. *Genome—The Autobiography of a Species in 23 Chapters*, by Matt Ridley, 1999, pp. 7-8.

23. *Essential Cell Biology*, Second Edition, by Bruce Alberts, Dennis Bray, Karen Hopkin, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, and Peter Walter, 2004, p. 201.

24. *Molecular Biology of the Cell*, Fourth Edition, by Bruce Alberts et al, 2002, p. 258.

25. *No Ordinary Genius—The Illustrated Richard Feynman*, edited by Christopher Sykes, 1994, photo with no page number supplied; note caption.

a. *New Scientist*, “Second Genesis—Life, but Not As We Know It,” by Bob Holmes, March 11, 2009, (<http://www.newscientist.com/article/mg20126990.100>) accessed 3/11/2009.

26. *The Search for Extraterrestrial Intelligence—A Philosophical Inquiry*, by David Lamb, 2001, p. 83.

27. Associated Press Newswires, “Famous Atheist Now Believes in God,” by Richard N. Ostling, December 9, 2004.

(囲み) 読み取られコピーされる分子

28. *Intelligent Life in the Universe*, Second Edition, by Peter Ulmschneider, 2006, p. 125.

4. すべての生物は共通の祖先から出たのか

29. *Biology and Philosophy*, “The Concept of Monophyly: A Speculative Essay,” by Malcolm S. Gordon, 1999, p. 335.

30. *New Scientist*, “Uprooting Darwin’s Tree,” by Graham Lawton, January 24, 2009, p. 34.

31. *New Scientist*, January 24, 2009, pp. 37, 39.

32. *Field Museum of Natural History Bulletin*, “Conflicts Between Darwin and Paleontology,” by David M. Raup, January 1979, p. 23.

33. *Archaeology*, “The Origin of Form Was Abrupt Not Gradual,” by Suzan Mazur, October 11, 2008, (www.archaeology.org/online/interviews/newman.html), accessed 2/23/2009.

34. *In Search of Deep Time—Beyond the Fossil Record to a New History of Life*, by Henry Gee, 1999, p. 23.

35. *Biology and Philosophy*, p. 340.

36. *National Geographic*, “Fossil Evidence,” November 2004, p. 25.

37. *The Evolutionists—The Struggle for Darwin’s Soul*, by Richard Morris, 2001, pp. 104-105.

(囲み) 人類の進化についてはどうか

38. *The Human Lineage*, by Matt Cartmill and Fred H. Smith, 2009, Preface, p. xi.

39. *Fossils, Teeth and Sex—New Perspectives on Human Evolution*, by Charles E. Oxnard, 1987, Preface, pp. xi, xii.

a. *From Lucy to Language*, by Donald Johanson and Blake Edgar, 1996, p. 22.

b. *Anthropologie*, XLII/1, “Palaeodemography and Dental Microwear of *Homo Habilis* From East Africa,” by Laura M. Martínez, Jordi Galbany, and Alejandro Pérez-Pérez, 2004, p. 53.

c. *In Search of Deep Time—Beyond the Fossil Record to a New History of Life*, p. 22.

40. *Critique of Anthropology*, Volume 29(2), “Patenting Hominins—Taxonomies, Fossils and Egos,” by Robin Derricourt, 2009, pp. 195-196, 198.

41. *Nature*, “A New Species of Great Ape From the Late Miocene Epoch in Ethiopia,” by Gen Suwa, Reiko T. Kono, Shigehiro Katoh, Berhane Asfaw, and Yonas Beyene, August 23, 2007, p. 921.

42. *Acta Biologica Szegediensis*, Volume 46(1-2), “New Findings—New Problems in Classification of Hominids,” by Gyula Gyiény, 2002, pp. 57, 59.

43. *New Scientist*, “A Fine Fossil—But a Missing Link She’s Not,” by Chris Bead, May 30, 2009, p. 18.

44. *The Guardian*, London, “Fossil Ida: Extraordinary Find Is ‘Missing Link’ in Human Evolution,” by James Randerson, May 19, 2009, (<http://www.guardian.co.uk/science/2009/may/19/ida-fossil-missing-link>), accessed 8/25/2009.

45. *New Scientist*, May 30, 2009, pp. 18-19.

46. *Critique of Anthropology*, Volume 29(2), p. 202.

47. *Science and Justice*, Vol. 43, No. 4, (2003) section, Forensic Anthropology, “Anthropological Facial ‘Reconstruction’—Recognizing the Fallacies, ‘Unembracing’ the Errors, and Realizing Method Limits,” by C. N. Stephan, p. 195.

48. *The Human Fossil Record—Volume Three*, by Ralph L. Holloway, Douglas C. Broadfield, and Michael S. Yuan, 2004, Preface xvi.

49. *Scientific American Mind*, “Intelligence Evolved,” by Ursula Dicke and Gerhard Roth, August/September 2008, p. 72.

50. *American Journal of Physical Anthropology*, “How Neandertals Inform Human Variation,” by Milford H. Wolpoff, 2009, p. 91.

51. *Conceptual Issues in Human Modern Origins Research*, Editors G. A. Clark and C. M. Willermet, 1997, pp. 5, 60.

a. *Wonderful Life—The Burgess Shale and the Nature of History*, by Stephen Jay Gould, 1989, p. 28.

詳しい情報を得たい方は www.jw.org をご覧になるか、
エホバの証人 (Jehovah’s Witnesses) にご連絡ください。

