

創世記が語る性染色体

第1回 なぜ今、創世記と性染色体なのか

1. 聖書と科学は対立するのか

進化論をめぐる論争に象徴されるように、長い間、聖書と科学は対立するものと思われてきました。しかし本当にそうでしょうか。

聖書が語るのは「何が起こったか」という事実の記録ではなく、「なぜ世界はこのようになっているのか」「人間とは何か」「神はいかなる意図をもって万物と人を造られたのか」という問いへの答えです。

一方、自然科学が語るのは、「世界がどのような仕組みで動いているか」という構造の解明です。

この二つは問いの次元が異なるのであり、同一平面上で対立するものではありません。むしろ、真理は一つであるという前提に立つならば、聖書の記述と科学的事実の間には、深いところで対応関係が見出されるはずで

実際、聖書の記述を丁寧に読むと、現代科学が解明しつつある自然界の構造と驚くほど対応している箇所が少なくありません。

本シリーズで取り上げる性染色体の問題もその一つですが、それは偶然の一致ではなく、万物を創造された神が、聖書にも自然界にも同じ真理の痕跡を刻まれたからだと考えることができます。

科学の進歩は、ある意味で聖書の深みを新たな角度から照らし出す営みでもあるのです。

2. 本シリーズの出発点—「あばら骨」という謎

本シリーズはその対応関係を、創世記に記された「あばら骨」と、現代発生生物学が明らかにした「性染色体」という二つの間において探るものです。

創世記2章21～22節には次のように記されています。

「神である主は人を深い眠りに落とされた。彼が眠ると、そのあばら骨の一つを取り、その跡を肉でふさがれた。神である主は、人から取ったそのあばら骨でひとりの女を造り、人のところへ連れてこられた」。

この「あばら骨」こそが本シリーズ全体の出発点となります。

この記述は、長い間、文字通りの意味として、あるいは神話的・象徴的な物語

として受け取られてきました。

しかし、「あばら骨」という表現に込められた意味を原語の次元から丁寧に掘り起こし、さらに現代生物学の知見と照らし合わせると、そこには、単なる文学的表現を超えた深い洞察が宿っていることが見えてきます。

「あばら骨」のヘブライ語原語は「ツエラ」です。この言葉は「あばら骨」と訳されることが多いのですが、原語では「側面・片側」という意味を基本的に持っています。この点については第3回で詳しく論じます。

七十人訳聖書 (LXX) では、ギリシャ語で「πλευρά (プレウラー)」と訳されており、これもまた「脇腹・側面」を意味する言葉です。

つまり神は、アダムの「片側・対象的な側面」を取り出してエバを造られたという解釈が、原語の段階から可能なのです。

3. 発生生物学が語る「女性デフォルト」

一方、現代の発生生物学は、「ヒトは基本的に女性である」という驚くべき事実を明らかにしています。これは単なる逆説的表現ではなく、性染色体の働きと胎児の発生過程を詳細に調べた結果として導かれた科学的結論です。

Y 染色体上の SRY 遺伝子が発現しなければ、胎児は XX であれ XO であれ、女性の身体構造へと分化していきます。男性への分化は、この SRY 遺伝子による能動的な「スイッチ」によって初めて起こります。

つまり「女性型への分化がデフォルト（基本）であり、男性型への分化は追加的なプロセスである」というのが現代科学の理解です。

この事実は、染色体異常症候群の研究によっても裏付けられています。

性染色体が XXY であるクラインフェルター症候群の患者は、Y を持つために男性の身体的特徴を示し、逆に性染色体が X 1 本のみであるターナー症候群の患者は、Y を持たないために女性の身体的特徴を示します。

X が 2 本あるかどうかではなく、Y があるかどうかで性を決定するのです。

この知見は、X 染色体が「生命の基盤」を担い、Y 染色体が「男性化の指令」を担うという、両者の働きの根本的な違いを如実に示しています。

4. 創世記と染色体の対応関係

この科学的事実と創世記の記述を重ね合わせると、一つの対応関係が浮かび上がります。

アダム (XY) の中には X 染色体と Y 染色体の両方が存在していました。神はそのアダムから「対象的な側面 (X 染色体)」を取り出してエバ (XX) を造られました。

た。

X染色体は生命活動に不可欠な遺伝情報を豊富に含む、いわば「生命の基盤」とも呼ぶべき染色体です。

一方、Y染色体はX染色体に比べてはるかに小さく、男性化のスイッチを入れるという限定的ながら決定的な役割を担っています。

「統一原理」が語る「二性性相」の原理に照らすならば、Y染色体は主体（男性的側面）、X染色体は対象（女性的側面）に対応します。ヘブライ語の「ツエラ」が「対象的な側面」を意味するという事実は、この対応関係を言語の次元でも裏打ちするものです。

そして、創世記2章23節で、アダムが「これこそ、わたしの骨の骨、肉の肉」と語った言葉は、エバがアダム自身に由来する存在であることの宣言であり、X染色体がアダムから取り出されたものであるという解釈と重なります。

5. 本シリーズの構成

本シリーズでは以下の順序でこの対応関係を展開します。

第2回では、発生生物学の具体的な知見を整理し、「ヒトは基本的に女性」という命題の正確な意味を明らかにします。

第3回では、「ツエラ」の原語分析と「統一原理」の二性性相論を組み合わせ、あばら骨=X染色体という解釈の核心を論じます。

第4回では、アダム・エバ・子孫という三存在の間における染色体継承の構造を考察し、この解釈が人類の血統全体に持つ意味を明らかにします。

科学と聖書が同一の真理を異なる言語で語っているとすれば、その対応を丁寧に読み解くことは、信仰を深めるとともに、科学的知見に新たな意味の次元を開くことになるはずです。

第2回 発生生物学が明かす「女性デフォルト」の原理

1. 「ヒトは基本的に女性」とはどういう意味か

「ヒトは基本的に女性である」と聞いて、違和感を覚える方は少なくないでしょう。男性も女性も等しく存在しているのに、なぜ「基本は女性」と言えるのか。

この命題は、男女の優劣を語るものでも、どちらかが不完全であることを示すものでもありません。これは発生生物学が明らかにした、胎児の性分化のプロセスに関する科学的な記述です。

現代の発生生物学の説明によれば、「ヒトは性染色体が XX で女性、XY で男性となるが、……すなわちヒトは基本的に女性であり、Y は男性化をする染色体と言える」とまとめることができます。

これは単純に見えて非常に深い意味を含んでいます。本項ではこの命題の科学的根拠を丁寧に確認していきます。

2. 染色体異常症候群が教えてくれること

ヒトの通常の染色体数は 46 本であり、そのうち性染色体は 2 本です。女性は XX、男性は XY という組み合わせを持ちます。

では、この組み合わせが通常とは異なる場合、身体的な性はどのように決まるのでしょうか。この問いに答えてくれるのが、染色体異常症候群の研究です。

まず、クラインフェルター症候群を見てみましょう。この症候群の患者は性染色体が XXY であり、染色体の総数は 47 本です。X が 2 本あるにもかかわらず、さらに Y が 1 本存在します。

このクラインフェルター症候群の患者は、身体的には男性の特徴を示します。つまり、X が 2 本あるという事実よりも、Y が 1 本あるという事実の方が、性の決定において決定的な意味を持つのです。

次に、ターナー症候群を見てみましょう。この症候群の患者は性染色体が X のみ 1 本であり、染色体の総数は 45 本です。通常的女性 (XX) と比べて X が 1 本少なく、また Y も持っていません。

このターナー症候群の患者は、身体的には女性の特徴を示します。X が 1 本しかなくても、Y がなければ女性として発生するのです。

ターナー症候群の方は低身長や卵巣機能不全など、通常的女性とは異なる特徴も持ちますが、性分化の方向性としては明確に女性型です。

この2つの症候群が示す事実を合わせると、一つの明確な結論が導かれます。性の決定において鍵を握るのは「Xが何本あるか」ではなく、「Yがあるかどうか」であるということです。

Yがあれば男性に分化し、Yがなければ女性に分化します。これが「ヒトは基本的に女性」という命題の核心です。

3. SRY 遺伝子という「男性化スイッチ」

ではY染色体のどの部分が、男性化において決定的な役割を果たすのでしょうか。この問いに答えたのが、SRY（エス・アール・ワイ）遺伝子の発見です。

染色体がXXであるにもかかわらず男性である人が、ごくまれに存在します。詳しく調べると、このような人ではY染色体の一部がX染色体に転座（移動）していることが判明しました。

特にY染色体上の「SRY領域」がXに移ったために、XX染色体を持ちながらも男性として発生したのです。

さらに決定的な証拠が、動物実験によってもたらされました。マウスにSRY領域を人工的に導入してトランスジェニックマウスを作成したところ、染色体はXXであるにもかかわらず、そのマウスはオスとなりました。

この実験は、SRY領域が男性化を引き起こす遺伝子を含んでいることを、疑いの余地なく示しています。

SRY遺伝子から発現するタンパク質はDNA結合タンパク質であり、男性化を引き起こすための多くの遺伝子の発現を連鎖的に調節します。

すなわちSRY遺伝子は、男性化という複雑なプロセス全体を起動する「マスタースイッチ」とも言うべき存在なのです。

このスイッチが入らない限り、胎児はXXであれXOであれ、女性の身体構造へと分化していきます。

4. X染色体とY染色体の非対称性

SRY遺伝子の役割が明らかになると同時に、X染色体とY染色体の間に存在する根本的な非対称性も浮き彫りになってきます。

X染色体はY染色体に比べて非常に大きく、生命活動に不可欠な遺伝子を数多く含んでいます。免疫機能、神経機能、細胞の基本的な代謝に関わる遺伝子など、個体の生命維持に直結する情報がX染色体には詰まっています。

女性はYを持ちませんが、個体の維持には何の問題もありません。それはX染色体が生命活動の基盤を十分に担っているからです。

一方、Y染色体はX染色体と比べてはるかに小さく、個体の生命活動に必須な遺伝子はほとんど含まれていません。

Y染色体の主な役割は、SRY遺伝子を介して男性化のプロセスを起動することにあります。つまりX染色体が「生命の基盤を担う染色体」であるのに対し、Y染色体は「男性化の指令を担う染色体」という、機能的に明確に異なる役割分担があるのです。

X染色体（対象）が生命の基盤を、Y染色体（主体）が男性化という方向性を担うという構図は、主体と対象という二性性相の対応関係として読むことができます。

5. 「ヒトは基本的に女性」—その正確な意味と近年の研究

以上の科学的事実を整理すると、「ヒトは基本的に女性」という命題の正確な意味が見えてきます。

これは「女性の方が優れている」「男性は付属的な存在である」ということを意味するものではまったくありません。

発生の出発点において、胎児はSRY遺伝子による積極的な介入がなければ女性の身体構造へと向かうという、分化経路の構造を述べたものです。

近年の研究はこの理解をさらに深めています。FOXL2（エフ・オー・エックス・エル・ツー）遺伝子の研究により、卵巣の女性型構造を維持するためには、この遺伝子が生涯にわたって発現し続けることが不可欠であることが明らかになっています。（成体でこの遺伝子を除去すると、精巣様の組織へと転換することが動物実験で確認されています）

これは、女性型の維持が継続的な能動的プロセスに支えられていることを示すものです。

一方、男性型では、SRY遺伝子でスイッチを入れた上に、FOXL2遺伝子を継続的に抑制し続けるという、さらに重層的な能動的プロセスが必要です。

つまり近年の研究は、「女性型はデフォルト」という命題を否定するどころか、より深い次元でそれを確認するものとなっています。

ここで重要なのは、女性型への分化が「受動的なデフォルト」であるのに対し、男性型への分化は「能動的なスイッチング」によって起こるという点です。

このような性染色体の構造から見たとき、神はアダムの中に宿っていた「生命の基盤（X染色体）」を取り出し、それを完全に展開した存在としてエバを造られたと解釈することもできるのではないのでしょうか。この解釈については、次回さらに詳しく論じます。

第3回 「ツエラ（あばら骨）」は何を象徴しているのか

1. 解釈の核心へ

第1回では、聖書と科学の対応関係という本シリーズ全体の問いを立て、第2回では、「ヒトは基本的に女性である」という発生生物学の知見を確認しました。

X染色体が生命の基盤を担い、Y染色体が男性化の指令を担うという両者の働きの根本的な違いは、単なる生物学的事実にとどまらず、創世記の記述と深いところで対応している可能性を示唆するものでした。

今回は、いよいよその核心に踏み込みます。創世記2章に記された「あばら骨（ツエラ）」とは何を象徴しているのか。原語の分析と「統一原理」の二性性相論を組み合わせながら、「ツエラ=X染色体」という解釈の根拠を論じます。

2. ヘブライ語「ツエラ」の本来の意味

創世記2章21節の「あばら骨」に相当するヘブライ語は「צֶלָה (ツエラ)」です。この言葉はどのような意味を持つのでしょうか。

旧約聖書の中で「ツエラ」という言葉が使われている箇所を調べると、必ずしも「あばら骨」という意味に限定されないことが分かります。

例えば、出エジプト記25章12節では、契約の箱(ark)の「側面」を指す言葉として使われています。また列王記上6章15節などでは、神殿の「わき部屋」や「側面」を指す言葉として繰り返し登場します。さらに、サムエル記下16章13節では「山の中腹」という意味で使われています。

すなわち二つの環をこちら側に、二つの環をあちら側に付けなければならぬ。(出エジプト記25章12節)

彼は香柏の板をもって宮の壁の内側を張った。(列王記上6章15節)

シメイはダビデに並んで向かいの山の中腹を歩き、行きながらのろい、また彼に向かって石や、ちりを投げつけた。(サムエル記下16章13節)

これらの用例から明らかなように、「ツエラ」の基本的な意味は、「側面」「片側」「わきの部分」です。

創世記の「あばら骨」という訳語は、人体における「側面にある骨」という意味で「ツエラ」を解釈したのですが、それは一つの訳し方にすぎません。

七十人訳聖書(LXX)がこの箇所をギリシャ語「πλευρά (プレウラー)」と訳したのも、「脇腹・側面」という本来の意味を忠実に反映したものです。

つまり創世記2章21節を原語に忠実に訳すならば、「神はアダムの側面（片側）を取り出して女を造られた」となります。神はアダムの「片側」を取り出したのです。では、アダムの「片側」とは何を意味するのでしょうか。

3. 「統一原理」の二性性相論

この問いに答える鍵が、「統一原理」の「二性性相」の原理にあります。

「統一原理」によれば、神はその本性として陽性（主体）と陰性（対象）という二つの性質を内包しています。そして、神は万物と人間を創造されるにあたり、この二性性相を被造世界のあらゆる次元に展開されました。

陽性と陰性など、主体と対象という対の構造は、素粒子から原子、分子、生命体、そして人間に至るまで、存在のあらゆる階層に貫かれています。

人間における二性性相の最も完全な展開が男性と女性です。男性は主体性を、女性は対象性を、それぞれより完全に体現した存在として創造されました。

しかしここで重要なのは、アダム（男性）の中にも、すでに主体性（陽性）と対象性（陰性）の両方が内包されていたという点です。

神はアダムを創造されるにあたり、陽性と陰性という二性性相をアダム一人の中に宿らせました。

そして次の段階として、アダムの中に宿っていた対象的側面を取り出し、独立した対象的存在としてエバを造られたのです。

この観点から創世記の記述を読み直すと、「神がアダムのツエラ（側面・片側）を取り出した」という表現は、「アダムの中に内包されていた対象的側面を分立させた」という神学的行為の記述として理解できます。

「ツエラ」という語が「側面」「片側」を意味するのは、この「対象的側面の分立」という創造の構造を言語の次元で表現したものと解釈できるのです。

4. 「ツエラ=X染色体」という対応

ここで第2回で確認した発生生物学の知見と組み合わせます。

アダム（XY）はX染色体とY染色体の両方を持っています。Y染色体はSRY遺伝子を介して男性化を起動する「主体的・能動的な染色体」です。

一方、X染色体は生命活動の基盤を担う遺伝情報を豊富に含む「対象的・基盤的な染色体」です。「統一原理」の語彙で言えば、Y染色体は陽性（主体）、X染色体は陰性（対象）に対応します。

この対応関係に立つと、次の解釈が成立します。神はアダムの「対象的側面（X染色体）」を取り出してエバ（XX）を造られた。「ツエラ」が「対象的な側面・

片側」を意味するヘブライ語であることは、この解釈を言語の次元でも支持します。

すなわち「ツエラ=X染色体」という対応は、原語の意味・「統一原理」の二性性相論・発生生物学の知見という三つの異なる次元が収束する解釈です。

さらに、エバがXXであるという事実も、この解釈と整合します。神がアダムのX染色体を取り出してエバを造られたとすれば、エバはアダム由来のXと、神が新たに与えられたXという2本のX染色体を持つ存在として理解できます。

あるいはアダムのXが複製されてエバのXXが構成されたと解釈することも可能です。

どちらの解釈をとるかは、聖書の記述が明示しておらず、確定はできませんが、いずれの場合も、本解釈の核心である「エバはアダムの対象的側面が展開した存在」という命題は損なわれません。

いずれにせよ、エバのX染色体はアダムに由来するという構造は保たれます。

5. 女性がもつ二つのX染色体の関係

さらに、女性（XX）が持つ二本のX染色体は、父親由来のXと母親由来のXから構成されています。この二つのX染色体の関係についても、興味深い対応が見出せます。

父親由来のXと母親由来のXは、起源こそ異なりますが、どちらが主体でどちらが対象かは固定されていません。女性の細胞では二本のXのうち、一本がランダムに不活化される（ライオン化）ことが知られており、細胞ごとに父方由来のXと母方由来のXのいずれかが主導的な役割を担い、その割り当てはランダムに決まります。

「統一原理」はこの点について示唆深い言葉を残しています。

主体と対象とが互いに回転して一体となれば、主体も対象の立場に、対象も主体の立場に立つことができる。（『原理講論』p72）

X染色体の不活化がランダムであるという科学的事実も、この原理が染色体の次元においても働いていることの一つの現れとして読むことができるでしょう。

もちろん、これは「統一原理」の記述から導かれる解釈であり、科学的に証明されたものではありません。しかし、聖書と科学と「統一原理」という三つの探求の道が、ここでも同一の構造を指し示しているように思われます。

6. 「骨の骨、肉の肉」の意味

エバが造られたとき、アダムは次のように言いました。

「これこそ、ついにわたしの骨の骨、わたしの肉の肉」（創世記 2 章 23 節）

この言葉は、しばしば夫婦の一体感を表す詩的な表現として解釈されますが、「ツエラ=X 染色体」という解釈の文脈に置くと、さらに深い意味が浮かび上がります。

アダムがエバを「わたしの骨の骨」と言ったのは、エバがまさにアダム自身に由来する存在だからです。先に述べたように、エバの X 染色体はアダムの X 染色体に由来しているのです。

これは単なる感情的な一体感の表現ではなく、存在の根拠における同一性の宣言です。エバはアダムから取り出された「対象的側面」が完全に展開した存在であり、だからこそアダムは「これこそわたしの骨の骨」と言うことができたのです。

この解釈は、夫婦が「一体となる」（創世記 2 章 24 節）という記述とも深く対応します。アダムの X がエバの中に生きており、エバはその意味でアダムの「片側」が完全に展開した存在です。

夫婦が一体となることは、分立した主体と対象が再び一つになるという、創造原理でもあります。

7. 言語・神学・科学が指し示す一つの真理

本回の考察を整理すると、「ツエラ=X 染色体」という解釈は、次の三つの次元から同時に支持されます。

第一に言語の次元です。ヘブライ語「ツエラ」の本来の意味は「側面・片側」であり、七十人訳も「脇腹・側面」と訳しています。これは「対象的側面の分立」という解釈と合致します。

第二に神学の次元です。「統一原理」の二性性相論に基づけば、アダムの中に内包されていた対象的側面（X 染色体）が分立してエバとなったという解釈は、創造原理と整合しています。

第三に科学の次元です。発生生物学が明らかにした X 染色体の「生命の基盤」としての役割と、Y 染色体の「男性化指令」としての役割という非対称性は、主体（Y）と対象（X）という二性性相の対応関係と一致します。

言語・神学・科学という三つの異なる探求の道が、同一の結論へと収束している。これは偶然ではなく、万物を創造された神が、聖書にも自然界にも、同じ真理の構造を刻まれたことの証左ではないでしょうか。

次回の第 4 回では、この解釈をアダム・エバ・子孫という三存在の染色体継承構造へと拡張し、人類の血統全体に持つ意味を考察します。

第4回 染色体が語る創造の秩序と血統の構造

1. 三存在による人類の構成

第1回から第3回にわたって、「ツエラ=X染色体」という解釈の根拠を言語・神学・科学という三つの次元から論じてきました。

今回は、その解釈をさらに人類全体へと拡張し、アダム・エバ・子孫という三存在の間における染色体継承の構造を考察します。

「統一原理」によれば、人類はアダムとエバ、そしてその子孫という三つの存在によって構成されます。

アダムとエバは人類の始祖であり、すべての人間はこの二人に由来します。この三存在の構造を染色体の観点から見ると、驚くほど見事な継承の構図が浮かび上がってきます。

2. 息子と娘への染色体継承

「神は自分のかたちに人を創造された。すなわち、神のかたちに創造し、男と女とに創造された」（創世記1章27節）

神は人を「男と女」として創造されました。この創造の構造は、染色体継承という生物学的な仕組みの中にも刻まれています。

アダム (XY) とエバ (XX) の間に生まれる子女は、息子 (XY) と娘 (XX) の2種類です。遺伝の法則に従えば、子の性染色体は父親と母親からそれぞれ1本ずつ受け継がれます。このとき、父親から子への染色体継承には明確な構造があります。

息子 (XY) の場合、Y染色体は必ず父親から受け継がれます。母親はYを持たないため、息子のYは父親由来以外にあり得ません。一方、息子のX染色体は母親から受け継がれます。

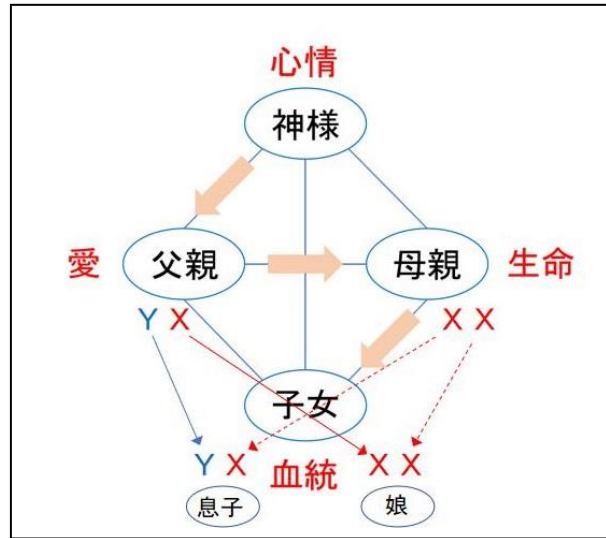
娘 (XX) の場合、2本のX染色体のうち1本は父親から、もう1本は母親から受け継がれます。父親のX染色体は息子には渡らず、娘にのみ渡るのです。

この継承構造を「統一原理」の視点で読み直すと、次のような対応関係が見えてきます。

息子は父親から「男性化の指令 (Y染色体)」を受け継ぎ、娘は父親から「生命の基盤 (X染色体)」を受け継ぐ。すなわち父親は息子には主体性を、娘には対象性の根幹を伝えるという構図です。

これは単なる生物学的事実を超えて、父親から子女への「性の本質の継承」と

いう神学的意味を持つものとして読むことができます。



上図は、神様を中心とする四位基台の構造の中に、染色体継承の経路が刻まれていることを示しています。

3. すべてのX染色体はアダムに遡る

ここでさらに重要な事実に向けます。エバのX染色体はアダムに由来します。第3回で論じたように、神はアダムのX染色体を取り出してエバを造られました。ではエバの子孫が持つX染色体はどこに遡るのでしょうか。

娘がエバから受け継ぐX染色体は、エバ自身のXです。しかしそのエバのXはアダム由来です。息子がエバから受け継ぐX染色体もまた同様です。

世代を重ねるにつれて組み換えや変異が起き、アダム由来の遺伝情報は世代ごとに混合・変化していきます。遺伝学的な「痕跡」として特定できるものは残存しないかもしれませんが、系譜としての起源を辿れば、すべての人類のX染色体はアダムに由来することになります。

「これこそ、ついにわたしの骨の骨、わたしの肉の肉」（創世記2章23節）

この言葉は、エバだけに向けられたものではありませんでした。その言葉はエバを通じて生まれるすべての子孫にも及びます。

すべての人類はアダムのX染色体を受け継ぐ存在であり、その意味において、すべての人間はアダムの「骨の骨、肉の肉」なのです。この解釈は、アダムが人類の始祖であるという聖書の記述に、染色体継承という科学的裏付けを与えるも

のです。

4. 縦的血統の継承という原理

「統一原理」が強調する重要な概念の一つに、「縦的血統の継承」があります。信仰の伝統は、単なる思想や教えの伝達ではなく、血統という生命の根幹を通じて受け継がれるものという理解です。

この観点から染色体継承の構造を見ると、その意味がさらに鮮明になります。

父から息子へと受け継がれる Y 染色体は、男系の縦的な血統を象徴します。父から娘へと受け継がれる X 染色体は、生命の基盤が世代を超えて伝えられることを象徴します。そして母から息子へと受け継がれる X 染色体は、母性的な生命の基盤が男性の中にも宿ることを示します。

これらの継承経路は遺伝の仕組みであるとともに、血統の中に神の創造原理が刻まれていることの表れとして読むことができます。

人間の体の最も基本的な構造である染色体の中に、創造の秩序と血統の構造が刻み込まれているとすれば、それは神が人間をいかに精緻に、いかに深い意図をもって造られたかを示すものではないでしょうか。

5. 総括

本シリーズを通じて論じてきた内容を総括します。

第 1 回では、聖書と科学は対立するものではなく、同一の真理を異なる言語で語るものであるという前提を確認しました。

第 2 回では、発生生物学が明らかにした「ヒトは基本的に女性」という命題の科学的根拠を整理し、X 染色体が生命の基盤を、Y 染色体が男性化の指令を担うという両者の働きの根本的な違いを確認しました。

第 3 回では、ヘブライ語「ツエラ」の本来の意味と「統一原理」の二性性相論を組み合わせ、「ツエラ=X 染色体」という解釈が言語・神学・科学という三つの次元から支持されることを論じました。

そして本回の第 4 回では、アダム・エバ・子孫という三存在の染色体継承構造を考察し、すべての人類の X 染色体がアダムに遡るという事実が、人類始祖としてのアダムの位置づけに科学的裏付けを与えることを確認しました。

これらの考察を通じて浮かび上がるのは、神は聖書の言語の中にも、自然界の仕組みの中にも、同じ真理の構造を刻まれたということです。

ヘブライ語の「ツエラ」という一語の中に、発生生物学の X 染色体という概念の中に、そして「統一原理」の二性性相という原理の中に、同一の創造の秩序が

異なる言語で語られています。

科学的な知見は、聖書の深みを新たな角度から照らし出し、神の創造の緻密さと壮大さをより鮮明に示してくれます。本シリーズがその探求の一助となれば幸いです。

第5回 補足論考：なぜ女性は男性よりも長生きなのか

1. 女性の方が長生きする—世界共通の事実

男性よりも女性の方が平均寿命が長い。これは日本だけでなく、世界のほぼすべての国に共通して観察される事実です。

日本では女性の平均寿命が約 88 年であるのに対し、男性は約 81 年であり、その差はおよそ 7 年にのびります。

戦争や労働災害など、男性が命の危険にさらされやすい社会的・行動的要因があることは確かです。

しかし興味深いことに、社会的な危険要因がほぼ排除された環境、例えば修道院や刑務所の中でさえ、女性の方が長生きする傾向が確認されています。

これは単なる社会的要因だけでは説明しきれないことを示しており、生物学的な基盤があることを強く示唆しています。

本稿ではその生物学的基盤を、前回までのシリーズで論じてきた性染色体の構造という観点から考察します。

2. 男性型維持に伴う二重の遺伝子発現コスト

第2回で確認したように、男性 (XY) が男性型を維持するためには、SRY (エス・アール・ワイ) 遺伝子による男性化の起動に加え、FOXL2 (エフ・オー・エックス・エル・ツー) 遺伝子を生涯にわたって継続的に抑制し続けるという二重の遺伝子発現コストが必要です。これは細胞レベルでの恒常的なエネルギー消費を意味します。

細胞は日々、膨大な数の遺伝子発現の調節を行っています。その中で男性は、女性には必要のない「抑制のための発現」を維持し続けなければなりません。

このような継続的な細胞レベルのコストが長期的に積み重なることで、細胞の老化や修復能力の低下に影響を与える可能性があります。

これは直接的な証明が難しい領域ではありますが、男女の老化速度の差異を説明する一つの有力な仮説として注目されています。

3. X 染色体が持つ「バックアップ効果」

女性が長寿である生物学的要因として、より直接的に研究が進んでいるのが X 染色体の「二重保護効果」です。

女性 (XX) は X 染色体を 2 本持っています。一方の X 染色体上の遺伝子に異常

や変異が生じて、もう一方のX染色体がバックアップとして機能することができます。これを「X染色体の用量補償」と言います。

男性（XY）はX染色体が1本しかないため、そのX染色体上の遺伝子に異常が生じると、バックアップがなく直接的な影響が現れやすいのです。

ここで重要なのは、X染色体が生命活動の基盤を担う遺伝子を豊富に含んでいるという事実です。免疫機能、神経機能、細胞の修復・代謝に関わる遺伝子の多くがX染色体上に存在します。

女性はこれらの機能において二重の保護を持っており、これが免疫力・細胞修復力・老化への抵抗力において、女性が平均的に優れている根本的な理由の一つと考えられています。

4. 免疫系の強さと感染症への抵抗力

X染色体の二重保護効果が最も顕著に現れるのが免疫系です。免疫機能に関わる多くの遺伝子がX染色体上にあるため、女性は免疫系においてより強固な遺伝的基盤を持っています。

この差異は様々な感染症データにも反映されています。例えば、2020年以降の新型コロナウイルス感染症において、重症化率・死亡率は、男性の方が一貫して高いことが世界各国のデータで確認されました。

同様の傾向は、インフルエンザや肺炎など多くの感染症においても観察されており、単なる偶然ではなく、構造的な差異を反映していると考えられています。

また自己免疫疾患（関節リウマチ・橋本病・全身性エリテマトーデスなど）は逆に女性に多く見られますが、これも免疫系が活発であることの裏面と理解できます。免疫系が強く活発であるがゆえに、過剰反応としての自己免疫疾患が起こりやすいのです。

5. テストステロンという両刃の剣

男性の短命傾向を語る上で、テストステロン（男性ホルモン）の役割も見逃せません。

テストステロンは筋肉量の維持、骨密度の保持、活力や競争心の源泉として、男性の身体機能に不可欠なホルモンです。

しかしその一方で、テストステロンには免疫系を抑制する作用があることも知られています。

男性化を維持するためのホルモン環境そのものが、免疫機能という観点では一定のコストを伴っているのです。

朝鮮王朝の宦官に関する歴史的な記録の分析や、動物実験における去勢オスの長寿化などは、テストステロンと寿命の関係を示す傍証として研究者の間で議論されています。

ただしこれらのデータはサンプルが限定的であり、決定的な証拠というよりも示唆的な知見として扱うことが適切です。

6. 「生命の基盤を担う染色体」という解釈の補強

以上の考察を整理すると、女性の長寿傾向には次の三つの生物学的要因が絡み合っていることが見えてきます。

第一に、男性が負う二重の遺伝子発現コスト（男性化の維持と女性化の抑制）です。第二に、X染色体を2本持つことによる遺伝子の二重保護効果です。第三に、テストステロンによる免疫抑制という男性化維持のコストです。

これらはいずれも、本シリーズで繰り返し論じてきた「X染色体は生命の基盤を担う染色体である」という理解と深く一致しています。

X染色体を2本持つ女性が、生命の維持という観点でより安定した構造を持つことは、X染色体とY染色体の働きの根本的な違いから自然に導かれる帰結なのです。

X染色体（対象）が生命の基盤を担い、その2本の保有が生命の維持においてより強固な基盤をつくる。女性の長寿という現象は、この原理が生命の最も根本的な次元において働いている、その一つの現れと言えるでしょう。