

10 「人類の起源」

最近テレビで、福岡伸一というちょっと変わった風貌の人を見るようになった。

先日図書館で、記憶に残っていたその名から偶然彼の本を見つけた。彼の本は何冊もあり、その中の1冊「動的平衡」というのを読んでみた。彼は京都大学卒業後、ロックフェラー大学で研究、ハーバード大学で教鞭をとった後日本に戻り現在青山学院大に籍を置いている。

生物学者で分子生物学が専門である。

「動的平衡」に、分子生物学によって人類の発祥とその進化、そして移動の状況が明らかになってきたことが触れられている。

ヒトゲノムの研究が進み、ヒトのDNA構造が明らかになった。ここで浮上してくるのが「ミトコンドリア」である。ミトコンドリアは、細胞に酸素を取り込み燃焼させてエネルギーを発生する。

しかし、それはヒトの細胞の中に最初から備わっていたものではない。ヒトの細胞が作り出したものでもない。ヒトの細胞に寄生（パラサイト）した別の生命体だったのである。

なぜ、ミトコンドリアが別の生命体だったと言えるのか。それはミトコンドリアの「体内」にDNAが確認されたからである。これをミトコンドリアDNAと呼ぶ。生物はDNAによって自己複製するので、DNAを持つということは、それが独立した生物だったことを意味するのである。

精子は裸の細胞核なので、父の「ミトコンドリア」は受精卵に持ち込まれない。従って、生まれて来る子供の細胞には母から引き継いだ「ミトコンドリア」しか存在しない。

ミトコンドリアには遺伝子があるので、ミトコンドリア分裂時のDNA（遺伝情報）のコピーミスにより平均1万年に1回、DNA配列の1個が突然変異を起こし、それが時間の経過とともに累積して行く。人類の起源を15万年前とすると、平均15個のDNA配列がコピーミスを起こしていると言える。

これが人類の起源を解明する鍵となる。ミトコンドリアDNAは他のDNAに比べて置換の起こる速度が5倍から10倍速いことわかっており、比較的短い進化期間の中で生じたDNAの変異を効率よく見ることができる。

ミトコンドリアを見つめると、ヒトの生命のミステリーが解き明かされる。進化も、性の発生も、人類史も、そして老化もまたミトコンドリアのなせる業なのである。

ミトコンドリアを追求していくことで、現在の我々人類の祖先はアフリカ南部だったことが解った。

これまで、人類は猿から進化して類人猿となり、さらに北京原人とかジャワ原人、ネアンデルタール人などに分化し、それぞれ別々に進化して現在に至ると考えられていた。

北京原人はモンゴロイドに、ジャワ原人はオーストラロイドに、ネアンデルタール人はコーカソイドというように。しかし、ミトコンドリアDNAの追跡によりこれら原人はすべて絶滅したことが明らかになったのである。

広大な熱帯雨林に覆われていたアフリカは、気候変動によりサバンナ化を始める。

サバンナ化により、類人猿の食糧である果実をもたらず広葉樹が激減、そのため木から地面に下りて移動する必要に迫られた。そのときゴリラの祖先は森林への退却を選び、チンパンジーはその後で開けた林へ移動した。

樹上生活に適応していた類人猿は視覚の発達、前肢と後肢の分化、肩関節の回転、拇指対向性、平爪と体を進化させていた。樹上生活からサバンナへ進出し、直立2足歩行による生活を始めたことが、その後のさまざまな進化をもたらすことに繋がった。

現生人類（ホモ・サピエンス）は、誕生して長い期間アフリカにいて、これまで考えられていたよりもずっと近い時期に世界各地に進出していった。その子孫がいま世界中に60億人以上生存し文明を築いたのだ。

例えば、先にアフリカからヨーロッパに移動していたネアンデルタール人と、あとから移動して行ったクロマニヨン人（ホモ・サピエンス）が共存していた時期がある。

ネアンデルタール人は優れた石器を作り、簡単な調理を行っていたとされる。しかし、喉の構造から複雑な音声は出せず、高度な言語体系はなかったと想像される。そのため、情報交換能力がクロマニヨン人に比較して劣っていたことから、最終的に淘汰されてしまったと考えられている。

気候の温暖化とともに北への移動が始まるが、身体的特徴（例えば皮膚の色）は、主に小集団が新たな環境へ移住した結果として起きたものである。

北の方面に移動した集団は、太陽光を取り入れるために次第に皮膚の色を白くして行った。眼の色も色素を失い青くなった。これらの適応形質は遺伝子の非常にわずかな部分によって引き起こされる。

皮膚の色の他に鼻の形や、高高度地域で効率的に呼吸する能力など様々な特徴を含む。

15万年の間には地球環境も大きく変化し小氷河期が到来した。北方アジアに進出した集団は、氷で陸続きになっていたベーリング海峡を徒歩で渡り、アメリカ大陸から南米の突端までゆっくりと移動して行った。

分子生物学は、これまで形態的な面を重点に行われていた人類の進化を根底から変えてしまった。

現生人類の祖先がアフリカ発祥ということが解っていたとしたら、欧米列強によるアフリカの植民地化はできたのだろうか？

アフリカに生まれた我々人類の祖先は、他の生物と同様自然からの恵に頼るほかになく、生存を脅かされる多くの困難に耐えながら生き残ってきた。今この地球にいるすべての人は、移動生活の間に環境に応じてその外見を変化させただけだったのである。

何万年もかけて困難に打ち勝ち移動し、その間に蓄積した知恵を、自分たちの祖先を苦しめるために使ってよかったのか？

ヒトの生物学上の分類は、「真核生物ドメイン/動物界/脊椎動物門/ほ乳綱/霊長目/ヒト科/ホモ（ヒト）属/サピエンス種」。

われわれ人類も、地球にいる多くの生物の1種類ということを知り、もっと謙虚でありたい。

これまでに蓄積してきた知恵は、多くの生物の共存共栄のために使わなければならない。

（2011.04.11） 「動的平衡」の一部は「付-3」