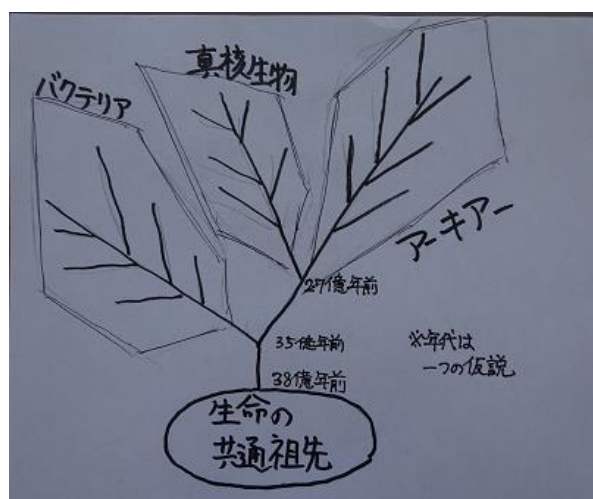


前回「ミトコンドリア」に触れたときに思い出したのが、今週4月26日日曜日の新聞に載っていた記事です。「我ら『真核生物』の祖先発見？」と題するもので、日本の「海洋開発研究機構」と「産業技術総合研究所」などのグループが、画期的な研究成果を上げた、というものです。今回は、その研究と意味、みたいなのを、私なりに紹介したいと思います。



【新聞記事です】



【私が描いた生命進化のイメージ図です】

地球上の生物は大きく三つに分かれます。

(1) 真正細菌 (バクテリア)

大腸菌みたいなやつ、いわゆる細菌類。生物なので自己複製（自分で殖える）をし、だから遺伝物質（DNA など）を持っていますが、核がないので格納されておらず、身体全体に遺伝物質が散らばってる感じ。同じく生物なのでエネルギー生成をしますが、エネルギー生成機能を持った、ミトコンドリアの部品が散らばってる感じです。

(2) 真核生物

ヒトなどの動物や植物、カビなどの菌類も。「ミミズだって、オケラだって、アメンボだって、みんなみんな生きているんだ、真核生物な〜ん〜だ〜」みたいな感じです。

(3) アーキア (古細菌)

問題はこいつです。実は私も今回初めて知りました。真核生物、つまり私たちヒトの祖先に

当たるもので、現存の姿で言えば、深海の酸素の届かない場所や、ヒトの大腸にもわずかにいる、メタンガスを生成するメタン菌など。46億年の地球の歴史で、生命の起源は38億年前だの35億年前だの、色々な説がありますが、そのスタート早々に生命はバクテリア派とこのアーキアー派に分かれた、とされています。

紹介する研究は、このアーキアーの培養に成功した、というものです。そしてその姿を観察することで、真核生物の誕生についての新たな仮説が浮かび上がった、というのです。その仮説とは…。

そもそも真核生物の起源は定かではなく、ただ20億年前にはいたのではないかとされています。仮にそうだとすると、問題は7億年前です。27億年前に、光合成を行うシアノバクテリア（ラン藻類、まあ植物プランクトンと言って差し支えないと思います）が地球上に登場し、酸素濃度が一気に上がりました。それまで酸素のいないところで暮らしていたアーキアーにとって、酸素は「毒ガス」に他なりません。そこで困ったアーキアーは、酸素と仲良くしているバクテリアと手を結び、身体の中に取り入れたのです。酸素は、反応を促進させ過ぎてしまうので「悪者」扱いですが、使いようによっては、エネルギーを大量に生成することができる「正義の味方」にもなります。つまり、エネルギー生成バクテリアを手に入れたアーキアーは、真核生物へと、正に「進化」したのではないかと、というのが、考えられている「仮説」です。

この話はあくまでも「仮説」ですが、このアーキアー君の、「たとえ毒ガス攻撃を受けても諦めることなく、袂たもとを分けたバクテリアとも『共生』の道を選び、進化させた真核生物が目立ってチヤホヤされても、元のままで地道に生き続ける」、そんな生きざまに、私は多くのことを教えられた気がします。

ところで、「酸素と仲良くしているバクテリア」というのが、ミトコンドリアの起源、といわれています。これに加え、酸素を作るシアノバクテリアと手を結んだアーキアーもいます。それが植物性真核生物の起源で、シアノバクテリアが葉緑体の起源なのではないかと、とも言われています。

更に、です。話はここで終わりません。このアーキアー君が、現在の世界で、大きな注目を浴びつつあるのです。それは…。

アーキアーは、深海だったり、酸素がなかったり、塩分濃度が超高かったり、そんな過酷な極限環境で見つかります。つまり、ある環境に対する我慢強さが特徴なのですが、その1つに、80℃以上の高温下でも生きていける、「俺は暑さ（熱さ）に強いぜ」アーキアーがいます。そんな高熱耐性アーキアー由来の特殊なタンパク質が、今ある場面で大活躍しているのです。それはどこだと思いませんか？答えは、何と、「PCR検査」です。「PCR検査」とは、検査したいDNAを特殊なタンパク質（酵素）を使って増幅させ、その増幅物を調べる、みたいな検査法です。増幅するから検体が少なくても済み、時間もそれほどかからないので、簡易的、かつ有効的な検査法として、多くの場面で使われているらしいです。ところで、ウイルスは自らエネルギーを作れないので「生物」ではない、となっていますが、DNAのような遺伝物質は持っています。ウイルスがヒトの粘膜に付着すると、粘膜の細胞からエネルギーを奪い、遺伝物質を送り込み、やがて細胞を乗っ取ります。この乗っ取られた状態が「感染」です。そこで感染が疑われる場合は、細胞（検

体)を PCR 検査すると、その人の DNA なのか、ウイルスの DNA なのかが分かる、という訳です。

ただこの PCR 検査の過程で、80~90℃を超える高温が必要なのです。生肉を焼くと、美味しく食べられる「お肉」になるように、タンパク質はある一定の熱を加えると性質が変わります。ということは、前述の特殊タンパク質(酵素)が90℃に晒^{さら}されれば、ふつうのタンパク質であれば変質して、用をなしません。しかし、このたんぱく質がアーキアーであればどうでしょうか。高温下であっても涼しい顔できっちり仕事をこなすはずです。高熱にも我慢できちゃうアーキアー君、ウイルスに苦しむ僕たちのために、延^ひいては世界平和のために、日夜高温の中を PCR 検査の一翼を担い頑張っているのです。

いや~皆さん、いかがでしょうか。もちろん新聞社の方も、この時期だからこの記事を書いたのかもしれませんが、とは言え、「偶然」と言うにはあまりにも運命的なものを感じます。この研究は14年ほど前からのものですが、発表されたのは今年の1月、そしてずっと以前から行われていた PCR 検査が、私たちが知れるほどクローズアップされたのは、発表からさほど時間が経っていないつい最近です。「不思議なことがあるもんだなあ」と、私は思ってしまう。

そして、私がもう一つ思うのは、「科学を勉強すれば、世の中の役に立てる」ということです。そして勉強の「ヒント」は、一つ一つの細胞にあるミトコンドリアのように、身近なところに存在しているのです。私たちにもきっと出来ることがあるはずです。それを、是非一緒に勉強していきましょう。

今回はこの辺で終わりにしたいと思います。それでは皆さん、さようなら。