

最新科学情報ポッドキャスト番組  
ヴォイニッチの科学書

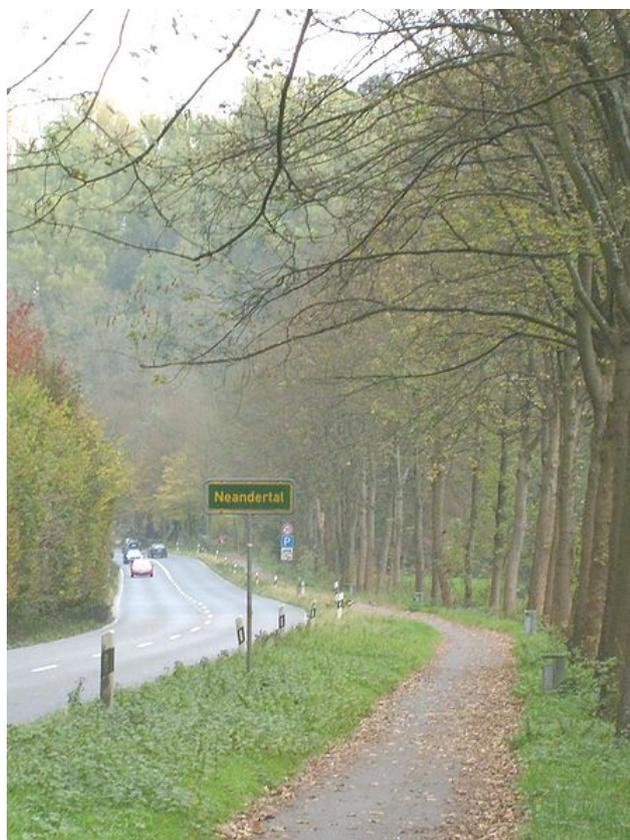
2013年11月09日  
Chapter-470  
ネアンデルタール人  
配信資料



<http://www.febe.jp/>

<http://obio.c-studio.net/science/>

ネアンデルタール人はドイツのデュッセルドルフに近いネアンデルタール溪谷の石灰岩洞窟から1856年に偶然発見された化石人骨です。今から20万年から4万年前の中期旧石器時代と呼ばれる時期にヨーロッパから中近東、さらには中央アジアに分布した旧人類です。現代人に比べて原始的特徴が多く、かつてヨーロッパに住んでいた先史人の遺骨とみなされました。



その後、ネアンデルタール人の化石人骨はヨーロッパや中近東の各地から合計300体分以上が発見されています。特徴としては脳の容量が1300～1600mlで、頭高は低く、眼の上の骨が大きく盛り上がっている、などがあります。埋葬して花を捧げるなどかなり高い精神性を示す証拠を遺しており、現生人類のホモ・サピエンスに一番近い種だとされています。

ホモ・サピエンスとの関係についてはかつては人類の祖先だと言われていましたが、その後、遺伝子の解析から、ホモ・サピエンスへ進化した人類とは古い時代に分岐した後絶滅した別系統の人類だったという説が有力になり、現在ではまた、人類の祖先との混血も存在していたなどという説も有力になってきていて正直なところよくわかりません。

埋葬の習慣があったとはい現生人類に比べるとまだまだ知能は未発達だったネアンデルタール人ですが、スペイン IPHES: 人類の古生態学と社会進化のカタロニア研究センターの研究によると、ネアンデルタール人は爪楊枝を使っていたようなのです。楊枝で食べカスを掃除しながら、歯周病の痛みも和らげていたようなのです。

スペイン、バレンシアのコバ・フォラダ遺跡で発掘された頭蓋骨の上あごで、5万～15万年前のこの骨には歯が残っていました。それらの歯は虫歯は無かったものの摩耗が激しく、植物や肉など

を土などが付着したまま食べていたので、歯が大きく損傷したのだらうと推測できます。また、必要に迫られて、細い棒か硬い草の茎を楊枝として使っていた可能性が高いと研究者らは述べています。当然、食後に歯の隙間につまったものを取り除くために使用したのかも知れませんが、一方で、スペインで発掘された化石には、楊枝の跡とともに、骨が溶けるほどの重症の歯周病の証拠が残っていました。そのため、爪楊枝は歯の掃除だけではなく、歯周病による痛みや炎症を緩和する目的でも使われていた可能性があります。

ネアンデルタール人は木や石でさまざまな道具を作りだし、火も使っていました。そればかりではなく、ネアンデルタール人が薬草を使用していたという証拠も存在しているといえます。もし事実であれば、ネアンデルタール人は歯周病の痛みを和らげる方法を編み出し、また薬草も利用する当時としては高度な医療気術を持っていた可能性があります。

アンデルタール人はホモ・サピエンスと異種交配を行っていたことも分かっています。私たちとネアンデルタール人が別系統だったことは間違いないようですが、ということは、系統をさかのぼっていくと、有史以前のいずれかの時点で、ホモ・サピエンスとネアンデルタール人の最後の共通の祖先に行きあたるはずです。

そのような分岐点にあるホモ・サピエンスの祖先を探る研究として、遺伝学と解剖学の両面から綿密な捜査が進められています。共通の祖先に関する情報はまだほとんど得られていませんが、DNAを使った計算では、おそらく40万年前あたりにいたと考えられています。

ジョージ・ワシントン大学の研究チームは変わった視点からこの共通祖先探しを行っています。それはさまざまな先史人類から歯の化石を集め、

歯の解剖学的構造の進化に基づいて、どの時代までさかのぼればホモ・サピエンスとネアンデルタール人が同じ構造を持つ歯を持つだろうか、という研究です。ホモ・サピエンスとネアンデルタール人の共通の祖先は両人類の中間の形状を取る可能性が最も高いと考えられます。つまり、ある化石種の歯の形状が、想定される祖先種の歯に非常に近かったとすると、その種が祖先である可能性が高いということになります。

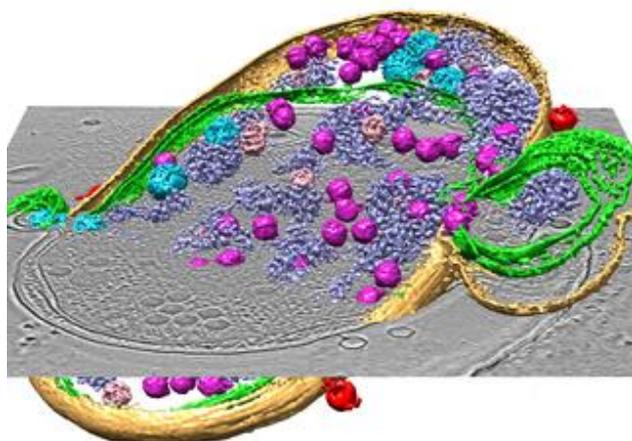
40万年前、広い地域で生存していたホモ・ハイデルベルゲンシスは、この祖先の有力な候補です。ところが、この研究で再生された現生人類とネアンデルタール人の最後の共通の祖先の歯は、ホモ・ハイデルベルゲンシスの歯と一致しません。さらに、遺伝学的データからこの時代に生きていたと推測される人類種の中に、今回の研究で作られた歯のパターンと一致するものは存在しませんでした。ホモ・サピエンスとネアンデルタール人の最後の共通の祖先は、これまでの定説よりもさらに古い時代に生存していた可能性があり、100万年ほど前までさかのぼると考えることもできます。そうなると、候補となる種はアフリカにいたことになります。現時点では、先史人類であるホモ・ローデシエンシスとホモ・エレクトスのものとされる100万年前の化石が祖先の化石として有力視されています。

ちょきりこきりヴォイニッチ  
今日使える科学の小ネタ

▼電子顕微鏡で菌に感染するウイルスが見えた

生理学研究所が開発した急速凍結法という新技術で、細胞やウイルスを氷に封じ込めたほとんど生の状態で観察できるようになりました。これまでは電子顕微鏡で細胞を観察するときにはホルマリン漬けにしたり、重金属で染色したりしてサンプルがぐちゃぐちゃになってしまうのが当然だったのですが、そのような破壊的試料作成法を避ける画期的手法です。一方で、生の細胞そのままですと、画像のコントラストが低いなどの問題点もありました。

それが、1953年のノーベル物理学賞となった、無染色で透明な生きた細胞の微細観察を可能にした位相電子顕微鏡法の導入により解決され、細菌の中に侵入しているウイルスを立体的に画像化することに成功しました。



▼エッツィさんに親戚がいた

エッツィさんというのは、5300年前にオーストリアとイタリアの国境地帯の山の中で春の暖かな日差しの中で、ヤギと春野菜の盛り合わせを食べた2時間後に事故か争いで死亡し、1991年に凍った状態で見つかった有名なミイラの人ですが、つい最近、オーストリア国内にエッツィさんの遺伝子上の近縁者が19人いるとの報告がなされました。

これは、エッツィさんの男性性染色体の中で見つかった、極めて珍しい個性的な遺伝子変異を追跡した研究で明らかになったことです。この遺伝子の変異を持つ家系は1万年以上もさかのぼることができる可能性があります。

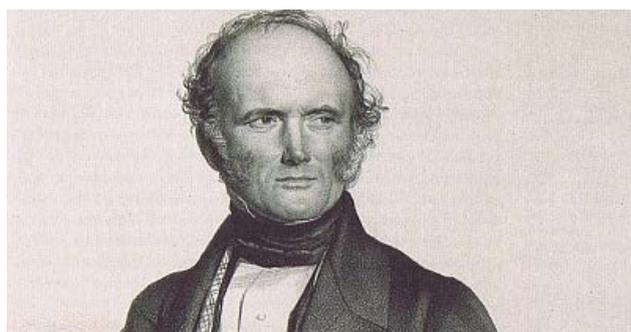
ちなみに、エッツィさんはあまり健康では無かったようで、動脈硬化、胆石、寄生虫に悩まされ、体内のヒ素量も危険なレベルにあったようです。またひどい歯周病でした。

The Scientists An Epic of Discovery 010

(テームズ・アンド・ハドソン社刊)

Charles Lyell

チャールズ・ライエル



チャールズ・ライエルは 1797 年 11 月 14 日にスコットランドで生まれた地質学者で、現代地質学の基礎を築いた人です。父親は地主階級で植物学に関わりライエルが自然に興味を持つきっかけを与えました。オックスフォード大学で地学の研究を行い、卒業後は法律の仕事しながら地質の研究をしていましたが、30歳の頃に法律の仕事に見切りをつけ、地質学のキャリアの長い道のりへと足を踏み出しました。

33歳の時、1830年にロンドンのキングズ・カレッジで地質学の教授の職に就き、すぐに『地質学原理』を出版しライエルの地質学理論家としての地位は確立しました。先週のこのコーナーで紹介した「斉一説」はライエルの数十年前にジェームズ・ハットンによって提唱されていたアイデアですが、それを、広く世に知らしめたのはライエルでした。

ビーグル号で旅したチャールズ・ダーウィンもライエルの『地質学原理』をビーグル号の中で読んでおり、ライエルが著書の中で熱く語っていた地球や生物は突発的な出来事で劇的な変化をすることは無いという考え方が進化論にも影響を与え、やがて二人はリア友になって、斉一説と自然選択

説について議論をしました。ですが、ライエルは人間の進化は特別なもの、人間が関与した家畜などの進化も特殊なものと考え、ダーウィンの進化論をすべては受け入れてはいなかったと言われています。もっとも、進化については遺伝子のウイルスによるやりとりも現在では知られているので、意外とライエルの方が核心を突いてたのかも知れません。

ジェームズ・ハットンに感銘を受けたライエルの斉一説はこの地球上に起きたあらゆる出来事を突然変異で済ませることは無く、歴史家が過去の文書や作成物を使って人間の歴史を再構築するのと同じように、化石を手がかりとして、それらと現在に生き残った生物とを比較対照し、火山、地震、浸食、たい積などを結びつけることによって遠い過去から現在までの生物の変化をトレースしようとした。

研究者になって間もなく 31 歳から 32 歳の頃ライエルはフランスやイタリアに地質学的調査に出たのですが、そこで見たエトナ火山などの激しい活動は、私たちが生きている間に起こる地質学的変動は、地球希望で見ても同様に繰り返され、人類の歴史は地球の地質学的変動の歴史と密接にリンクしているという考え方を確信するものとなり、ノアの洪水のようないかなる無理矢理な大災害を考慮する必要も無いことを確信し、現代地質学の基礎を築きました。

