

解説アーカイブス これまでの解説記事

## 「縄文人ゲノム解読 私たちのルーツは」 (時論公論)

2016年10月10日 (月)

土屋 敏之 解説委員

日本人の祖先と思われる縄文人。そのイメージが大きく変わろうとしています。

福島県で発掘された人骨からゲノムが解読され、「縄文人はアジアの他の地域の人たちと大きく異なる特徴を持っていた」とわかったのです。そればかりか、現代の日本人とも予想以上に違いが大きかったと示されました。

では一体、縄文人とは何者だったのか？ 私たちのルーツにも関わる最新科学の意味を3つのポイントから読み解きます。



時論公論

くらし☆解説

視点・論点

今夜(26日)23:55「時論公論」は「難民問題」がテーマです。(二村伸解説委員)。日本でも近年、難民認定の申請者が増加。法務省は先週から審査の運用を見直しました。日本の難民認定の現状と運用見直しを巡る議論を整理し、受け入れのあり方を考えます。  
#nhk\_kaisetsu  
01月26日 17:59

まず、「核DNA解析」と呼ばれる今回の手法が、これまでと何が違うのか整理します。

続いて、解析の結果つきつけられた「縄文人とは何者か?」、さらには「では私たちは何者なのか?」

という謎を読み解きます。

そして、「科学が変えた人類観」。DNA解析の進歩は、人類がどんな存在なのか? というイメージ自体を変えてきました。それをどう受け止めればいいのか考えます。



20万~30万年前 人類出現 774カ

6万 22万年前 774カ脱出

4万年前 2.53?大陸

1764年前 縄文時代 34年前

先月、国立遺伝学研究所などのグループが「縄文人の核ゲノムを初めて解読した」とする論文を 専門誌に発表しました。この「縄文人」とは、福島県新地町にある三貫地貝塚で発掘された3千年前の人骨です。三貫地貝塚は、昭和20年代に100体以上の人骨が発掘された、縄文時代を代表する貝塚のひとつです。研究グループは、東京大学に保管されていた人骨・男女2人の奥歯の内側からわずかなDNAを採取し、解析に成功しました。DNA解析とえば、今や犯罪捜査から薬の副作用の研究まで様々な分野で使われていますが、今回の研究では「核DNAの解析」というのがポイントです。実はこれまで「古代人のDNA」というと、行われてきたのは「ミトコンドリアDNA」というものの解析でした。



私たちの細胞には「核」があってその中に「核DNA」が入っていますが、これとは別にミトコンドリアという小さな器官の中にもDNAがあります。ミトコンドリアはひとつの細胞に数百個もあるため分析に広く使われてきました。ただ、ミトコンドリアDNAの持つ情報は限られていて、文字数に例えると2万文字以下の情報しかありません。これに対し、核DNAは3.2億文字にも上り、私たちの変形や体質など膨大な情報を含んでいます。技術の進歩で新たな分析装置が登場したこともあって、今回、日本の古代人では初めて核DNAの一部が解読されたのです。



では、縄文人とは何者だったのか？こちらは解析の結果、三貫地縄文人が現代のアジア各地の人たちとどれくらい似ているのか、プロットした図です。近い場所にある人同士は核DNAがより似ていることを示します。すると、縄文人はアジアのどこの人たちとも大きな隔りがあるとわかりました。それだけでなく、現代の日本人ともかなり離れています。現代の日本人は、縄文人よりむしろ他のアジアの人たちに近い位置にあるのです。こうした距離は、人々が共通の祖先から別れて別々に進化を始めた時代の古さを示すと考えられています。DNAには時間と共に突然変異が起きるため、別れてからの時間が長いほど違いが大きくなるためです。



そこで、この結果を共通祖先からの分岐の古さを示す「進化の系統樹」にするとこうなります。「ホモ・サピエンス」と呼ばれる私たち現生人類は20万年前にアフリカで誕生し、その後他の大陸に進出しました。ヨーロッパに向かった人たちと別れ、東に進んだグループのうち、最初に分岐したのはパプアニューギニアからオセアニアへ渡った人たちです。そして解析の結果、次に別れたのが縄文人だったのです。これは、縄文人が他のアジア人ほぼ全てと別のグループであることを意味します。他のアジア人はその後、中国や東南アジア、さらにはアメリカ大陸に向かう集団へと別れました。現代の日本人もこちらのグループに入っています。これを見る限り、縄文人は日本人の祖先には見えません。ただ同時に、この矢印は、縄文人と現代の日本人のDNAのうち12%は共通だということを示しています。一体どうということなのか？研究者が考えるシナリオです。



およそ4万年前から2万年前の間に、大陸から日本に渡った人々がいました。大陸とは海で隔てられていたため、この人々はその後大陸のアジア人と交わることなく進化を遂げ、縄文人の祖先になります。その間、大陸のアジア人も様々に別れていきました。そして、縄文時代の末以降、再び大陸から日本に大勢の人が渡ってきました。いわゆる渡来系の弥生人です。稲作文化を持ち込んだ渡来系弥生人は人口の多くを占めるようになりますが、その過程で縄文人と幾らか交わりを持ったため、現代の日本人には12%だけ縄文人のDNAが伝えられたのです。従来の研究では、現代日本人には縄文人の遺伝子が2割〜4割ほど入っていると考えられていましたので、それよりかなり少ないという結果です。ただし、これはあくまで福島県・三貫地貝塚のわずか2人のDNA解析の結果です。「縄文人の中にも多様な人種がいて三貫地縄文人は現代人との共通性が低かったが、西日本の縄文人はもっと共通性が高いかもしれない」と考える専門家もいます。現在、国立科学博物館などのグループでも、北海道から沖縄まで各地の古代人の核DNA解析に取り組んでおり、今後、日本人のルーツはより詳しく解明されていくでしょう。



さて、こうした科学の進歩は私たちが抱く「人類観」さえ変えてきました。発端は1987年、ミトコンドリアDNAの解析から、アメリカの研究グループが衝撃的な発表をしました。それは、「世界の人々の母方の祖先をさかのぼると、20万年前のアフリカにいた、たった一人の女性に辿り着く」というものでした。この女性は「ミトコンドリア・イブ」と名付けられました。このことは、それ以前から各地にいたはずの古い人類たちを、あとからアフリカ

リカを出た我々ホモ・サピエンスが全て絶滅させ、置き換わった証拠だと考えられました。

しかし、これをくつがえす人類観も、今度は核DNAの解析から生まれました。2010年、ドイツのグループがおよそ4万年前にヨーロッパにいたネアンデルタール人の核DNAを解説。「我々はネアンデルタール人からDNAの数%を受け継いでいる」と発表したのです。

この発見は、ホモ・サピエンスはネアンデルタールと共存し交わりを持って子孫を残した、それが我々の祖先だということを意味します。私たちは他者を滅ぼすばかりの攻撃的な種ではなく、異なる人々を受け入れ、それによって豊かな多様性を持つようになったのではないかと科学的に示されたのです。

こうした発見の積み重ねの先に、いつの日か「私たちはいかなる存在なのか？」そんな根源的な問いにも答えが出されるかもしれません。

(土屋 敏之 解説委員)

キーワード

ゲノム ゲノム解説 ルーツ 日本人 縄文人

関連記事



2017年12月18日 (月)  
「金井さん宇宙へ 有人宇宙の戦略は？」  
(時論公論)  
水野 倫之 解説委員



2017年05月25日 (木)  
「竹いかだで挑む "3万年前の航海" (ここに注目!)」  
土屋 敏之 解説委員



2016年10月10日 (月)  
「縄文人ゲノム解説 私たちのルーツは」  
(時論公論)  
土屋 敏之 解説委員

縄文人は、

- ・ シミになりやすい
- ・ 目の色が温かい
- ・ くせ毛
- ・ 二重まぶた
- ・ うんちがどきる



ご視聴・お読み合わせ | NHKにおける個人情報保護について | 放送番組と著作権 | 文芸 | NHKインターネットサービス利用規約

