

生命と地球環境の第8回目

人類誕生の場：東アフリカ

- 東アフリカの気候の変化：草原気候の成立へ——1000 万年のスケールの地球環境変化とは？
 - 二酸化炭素濃度が減少した（世界的現象）
 - アフリカ東部の高地形成（大地溝帯の隆起）とチベットの上昇
 - ◇ 南東から吹き込む湿潤な風が到達しなくなり，南アジアのモンスーンを強化。
 - ◇ 乾燥した風は北西から流入
 - インドネシアのゲートウェイ閉鎖
 - ◇ 温暖な海水がインド洋に来なくなる

東アフリカ：湿潤な熱帯気候から草原気候へ

- 赤道直下なのに，熱帯雨林気候（雨が多い）にならない。
- このような環境変化の大きい草原での適応（サバナ仮説）
 - 2足歩行（まず人間への第一歩）
 - 石器の使用（苛酷な環境を生きていく）
 - ◇ 手と脳の発達

サヘラントロプス・チャデンシスの問題提起

- 約 700 万年前の地層から新しい人類の祖先？の化石が！
 - 上記シナリオ再考の必要があるかもしれない。

アウストラロピテクスからホモ・サピエンスまで

- **サヘラントロプス・チャデンシス**（700 万年前:7Ma）は，最古の直立霊長類との推定から，最古の人類と推定。
 - 「直立する」ことがサルとヒトの違いである，という概念から。
 - 足の化石が出ていない：まだ推定である。
- おばちゃんの面影がある**アウストラロピテクス**
- **パラントロプス**—ホモ属とは異なる人類の系統
 - 頑丈な咀嚼機能を持った進化させた。
- **ホモ・エレクトゥス**（ジャワ原人，北京原人など広域，多様化）
- **ネアンデルタール人**（ホモ・ネアンデルターレンシス）白い肌．常識に反して現代人に似ていた（猿人ではない！）。
 - 実際に数回にわたり，遺伝子交換がなされたようだ。
 - ◇ 現代人の遺伝子の 1-4%程度はネアンデルタール人由来という論文。
- **ホモ・フローレシエンシス**（小人のような人類）：1万2千年前まで生き残っていた！

- 島で独自に進化？系統は未解明.
- 氷床の縮小と急激な温暖化とほぼ時期を同じくして絶滅してしまったらしい.
 - ◇ 因果関係は？火山の噴火か？それともまだ生きている？

人類進化と気候変化——その証拠

- 1000 万年よりも短いスケールで人類は進化した.
 - 数十万年スケールでの議論が必要. しかし...
- 乾燥化のため、陸の地層は残りにくい—近隣の海の泥を分析
- 450 万年間の記録に明瞭な気候変化の傾向あり.
- 約 300 万年前 (3Ma) にパナマ海峡が閉じる—北半球への水蒸気の供給
 - 北半球に氷床が発達しやすくなる.
 - 寒暖の振幅増大
 - 長期的には寒冷化
 - 石器を使い始めた！——道具の使用がホモ属の誕生を誘導？
- 250—200 万年前(2.5-2.0Ma)頃を境にアフリカの気候は乾燥化
 - 乾燥気候に適応した植物に変化. C3=>C4
 - ◇ 草食動物の歯の炭素同位体比でわかる.
 - ◇ C4 を食べる頑丈なあごのパラントロプス属が分化
 - ◇ 次いでホモ属が誕生 (最初のホモ属はホモ・ハビリス)
- 氷期・間氷期の振幅が大きくなり、寒冷化の程度が大きくなった約 3 万年前—最終氷期最盛期
 - ネアンデルタール人の絶滅

ネアンデルタール人

- ネアンデルタール人は脱アフリカしてヨーロッパ—中東に住んでいた (PPT).
- 最近、骨から DNA を抽出してゲノム解析が終了.
- 厳しい気候の下、現生人類 (ホモ・サピエンス) との競争に敗北した？
- ネアンデルタール人は平均脳サイズもホモ・サピエンスよりも大きく、体も頑丈で力も強かったと言われている. それでもホモ・サピエンスに敗北.
- 敗北の理由、それは言語能力か？
 - 言語能力に関連する DNA 配列に違いがあったことによる推定 (NHK).

ホモ・サピエンス (我々現代人と同種の人類)

- 移動と拡散：ホモ・エレクトゥスとは別に、もう一度アフリカから世界中に拡散.
- 我々と同種の生物. アフリカ系, アジア系, ヨーロッパ系と多くの人種あり. 最初の人種はサル顔だった可能性が高い.