

**4月5日ゼミは開催します**

4月5日の「武蔵の古代史」は、講師の都合で7月5日に変更となりました。今回のゼミは講師による講演に先立って、当日参加者全員に、下記内容のご意見を披露して頂きます。又、ゼミ内容は、下記**3テーマ**を議題とします。皆さんとの活発な討論を期待します。尚、時間があれば拡大世話人会を行います。以上、下記の通り要領で行いますので、多数の参加と協力をお願いします。

## 記

1、当日参加会員は、**入会動機・入会後の印象・会への要望**等を開陳下さい(2～3分間/人)

2、ゼミ・テーマ

- ① フローレス原人とホモサピエンス
- ② 日本列島の旧石器時代遺跡
- ③ 日本人の三重構造説に新たな証拠

3、「古代DNA—日本人のきた道」が、国立科学博物館(上野)で、特別展として3月15日～6月15日まで開催されますので、併せてご覧下さい。

4、拡大世話人会(予定)。

今後の会運営とその問題点等を共有し、多くの会員が、ボランティア精神を発揮して頂き、当会が今後も永続できるようにご協力をお願いします。

5、当日ゼミの**注意事項**

ゼミ資料は、当ニュースの下記の記載事項が資料となりますので、当日必ずご持参下さい。尚、

印刷不可の方は、当日ご持参のスマホからも、当会 HP 掲載の「古代史ニュース344号」が、ご覧可能ですのでご利用下さい。従って、当日は**ゼミ資料の配布はありません**のでご了承下さい。

**ゼミ会場と時間** 13:15～16:50

- 1、全水道会館(水道橋駅)・中会議室(5階)
- 2、JR又は都営三田線水道橋駅下車徒歩2分

都営三田線水道橋駅はエレベータ使用可。

3、会場には12時30分から入場できます。

**フローレス原人とホモサピエンス**

—齊藤 潔会員記—

1、2003年にフローレス島(ジャワ島の500km東)のリャンブア洞窟で6万年前の地層から身長108cmの原人が発見されていたが、今回は2013年に同洞窟から東75kmのソア盆地の70万年前の地層から見つかった。東京大等の研究チームが、10年かけて解析し、身長110cm、体重35kgのフローレス原人の成人と推定した。海を渡った同原人が、100万年前に同島に渡り、30万年以内に急激に小型化したと見られる。この成果は2024年8月6日付英科学誌「ネイチャー」で発表された。(毎日新聞)。

2、フローレス原人は、5万年前に来たホモサピエンスの登場後、入れ替わるように姿を消した。

3、アジア地域の原人は、北京原人・ジャワ原人・ルソン原人・フローレス原人等が知られる。ルソン原人はフローレス原人と同様に小型である。

4、原人より遅れて登場した旧人は、中国、インドにもおり、南シベリアではネアンデルタール人とデニソア人がいた。尚、DNA 分析では、ホモサピエンスは、ネアンデルタール人(4万年前に絶滅)とデニソア人(高地適応)と交雑(CROSS)して、彼らのDNAを保有している事が判明している。

5、6万年前に出アフリカを果たしてユーラシア大陸に渡った我々ホモ・サピエンス(新人)は、5万年前にはアジアに到着し、その際には旧人のネアンデルタール人とデニソア人同様に、フローレス原人やルソン原人とも出会っていた事になる。以上。

**日本列島の旧石器時代遺跡**

—齊藤 潔会員記—

1、日本列島に縄文時代(新石器時代)以前に、人

類が住み着いていた事が科学的に明らかになったのは、1949年の岩宿遺跡(群馬県みどり市)での相沢忠洋の黒曜石の槍先の発見が端緒である。同年に同氏と明治大学考古学研究所との発掘が実施されて、1950年に関東ローム層中の旧石器文化の存在が確実となったのである。現在、旧石器時代の遺跡数は1万か所以上である。

2、日本列島最古の旧石器遺跡は、香坂山遺跡(長野県佐久市)で36800年前である(国立奈良文化財研究所)。八風山の南山麓の標高1080mの地点で、石刃3点セット(大型石刃・小型石刃・大型尖頭器＝出アフリカ後の新人が携帯していたと推定)が出土した。新人は、標高と3点セットで共通し、東進した。そのルートは、中東(レバント＝地中海沿岸・48千年前)⇒中央アジア(45千年前)⇒中国北部(44千年前)⇒朝鮮半島(42千年前)へと、推定している(国立奈良文化財研究所)。

3、最近発見の遺跡は、京都府の稚児野遺跡(福知山市夜久野町井田)と岡山県の蒜山高原遺跡群と新見市の野原遺跡群の遺跡(36千～34千年前)である(東京大と中央大研究チーム・山陽新聞)。稚児野遺跡は、36千年前の後期旧石器時代の石器製作遺跡で、700点の石器(ナイフ形＝槍先・石斧・削器・搔器＝スクレーパー)が出土した。石材は、頁岩ケツガン(シェール・地元)、チャート(火打石・丹波山産)、サヌカイト(安山石・二上山産)、黒曜石(隠岐島産)で、産地は地元だけでなく、広域から求めている(両丹日日新聞)。

4、日本列島最古の人骨は、沖縄県石垣市の白保竿根田原洞窟で出土した人骨で27千年前である。尚、32千前とされる山下町洞人(沖縄県那覇市)は、人骨の年代ではなく、同時出土の炭化物の年代である。又、愛知県豊橋市の牛川人は、2万年前の熊の骨と断定(東大総合研究博物館)。

5、日本列島での人類の文化は36800年前の後期旧石器時代(打製石器)から始まり、16千前より縄文土器を伴った新石器時代(磨製石器・土器・狩猟・採集)になり、3千年前に青銅器を伴った農耕文化となった。以上。

### 日本人の三重構造説に新たな証拠

—磐城 妙三郎会員記—

2022年度で終了したヤポネシアプロジェクトでは形質人類学から導かれた日本人の二重構造仮説が

分子人類学による科学的な手法(DNA 分析)によって裏付けられた。一方、2021 年には金沢大学の覚張隆史助教をリーダーとする国際共同研究グループが縄文人9個体、弥生人2個体、古墳人3個体のパレオゲノミクス解析を行い、現代における日本人集団のゲノムが3つの祖先集団で構成されていることを世界で初めて明らかにした。縄文人の祖先集団はおおよそ 20,000～15,000 年前に大陸の基層集団から分かれ、初期集団は 1,000 人程度の小さな集団サイズを維持していたことが推測された。そして、弥生時代には北東アジアに起源をもつ集団が、古墳時代には東アジアの集団がそれぞれ日本列島に渡ってきたことを明らかにした。これまで主流であった「日本人の二重構造説」をさらに発展させ「日本人の三重構造説」を新たに提唱した。(筆者の見解: 弥生時代には北東アジアに起源をもつ集団が日本列島に渡ってきたとする見解は弥生時代の稲作開始との整合が不明である。北東アジアは雑穀栽培が中心であり、稲作の起源地ではない。)

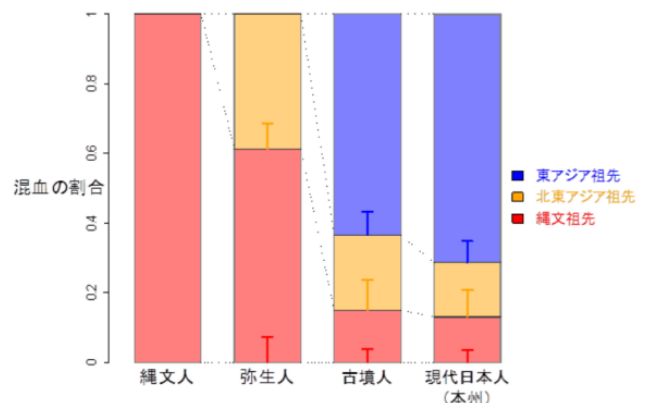


図1 縄文時代から現代に至るまでの日本人ゲノムの変遷

今回の理化学研究所の共同研究グループは7地域の現代日本人ゲノムそれぞれに含まれる中国、韓国、日本から報告された古代人ゲノムデータを使用して遺伝的親和性の違いを評価した結果、三重構造モデルを裏付ける新たな証拠が提示された。以下に理化学研究所 2024 年 4 月 18 日プレスリリースからの抜粋を紹介します。

理化学研究所生命医科学研究センターゲノム解析応用研究チームの寺尾知可史チームリーダー、劉 曉溪上級研究員、東京大学医科学研究所附属ヒトゲノム解析センターシークエンス技術開発分野の松田浩一特任教授らの共同研究グループは、バイオバンク・ジャパンが提供した(全国 7 地

域(北海道、東北、関東、中部、関西、九州、沖縄))3,256人分の日本人の全ゲノム情報を分析しました。この研究を通じて、日本人の祖先に関わる三つの源流(縄文系祖先、関西系祖先、東北系祖先)の起源を明らかにしました。また、現生人類(ホモ・サピエンス)の最も近縁とされる古代型人類ネアンデルタール人やデニソワ人から受け継いだ遺伝子領域を特定しました。

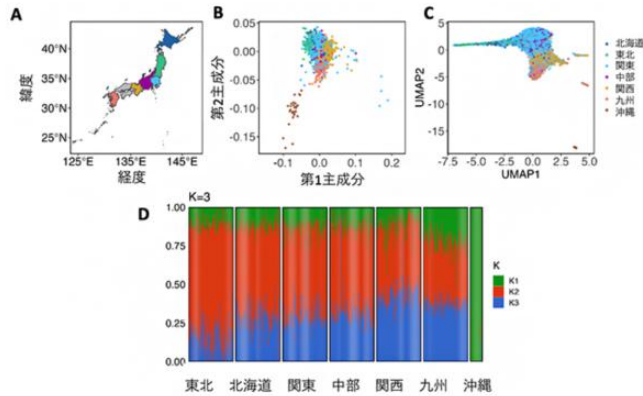


図1 全ゲノムシーケンスデータを使用した日本人集団構造結果

A) サンプルが集められた日本の七つの地域。

B) コモンバリエントを基にしたPCA分析を行い、参加者を集めた地域ごとに色分けした。

C) レアバリエントに基づくPCA-UMAP分析を示す。

B)、C)では、一つ一つの点が個人を表しており、点と点との距離は遺伝学的な違いを反映している。近い点ほど遺伝学的には近縁である。この二つの図では、出身地を元にした遺伝背景の違いにより、色分けして表示している。

D) ADMIXTURE分析を行い、三つの集団(K=3)に分けた。沖縄以外の地域からはランダムに100人を選び、沖縄からは全員(28人)をそれぞれ分析した。K1は沖縄、K2とK3はそれぞれ東北と関西で最も高い値を示す。

～中略～以前の研究により、日本人が縄文人および東アジア(EA、主に漢民族)の祖先を持つことが示唆されています。最近の古代ゲノムの分析からは、北東アジア(NEA)の祖先の影響も指摘されています。この背景のもと、共同研究グループは、縄文、EA、NEAの現代および古代の遺伝データを今回のデータと共に分析しました。～中略～縄文の祖先比率については、沖縄が最も高い比率(28.5%)を持ち、次いで東北(18.9%)である一方、

関西が最も低い(13.4%)と推定されました。これは、縄文人と沖縄の人々の間に高い遺伝的親和性があることを示す以前の研究と一致しています。また、関西地方は漢民族と遺伝的親和性が高いことが明らかになりました。～中略～さらに、共同研究グループは中国、韓国、日本から報告された古代人ゲノムデータを使って、東北と関西の間の遺伝的親和性の違いを評価しました。その結果、関西人と黄河(YR)またはその上流地域の中新石器時代および後新石器時代古代中国集団との間に顕著に密接な関係があることが見受けられました。対照的に、東北地方の個体は、縄文人との遺伝的親和性が顕著に高く、また沖縄の宮古島の古代日本人ゲノム(高い縄文比率を持つ)や韓国三国時代(4～5世紀)の古代韓国人とも高い遺伝的親和性を持つことが示されました。～中略～この研究は、日本人の起源について重要な洞察を提供しています。今まで「二重構造」モデル、つまり縄文時代の狩猟採集民と大陸からの弥生時代の稲作移民の混血により現代の日本人が形成されたという説は広く受け入れられてきました。最近日本列島の遺跡から出土した人骨のゲノムの研究による「三重構造」モデル、すなわち、縄文人の祖先集団、北東アジアに起源を持ち弥生時代に日本に渡ってきた集団、そして東アジアに起源を持ち古墳時代に日本に渡ってきた集団の三集団の混血により日本人が形成されたという説が提唱されました。しかし、先行研究で用いられた古人骨全ゲノムのサンプル数は制限されており、より多くの解析が必要と考えられていました。本研究は、大規模な現代日本人ゲノム情報に基づいて、この三重構造モデルの裏付けになり、日本の人口構造をより適切に説明する可能性があると考えられます。さらに、本研究では初めて日本人の遺伝的構造に対する東北地方人の祖先の影響の重要性が強調されました。東北地方は歴史的に蝦夷(エミシ)が居住していた地域であり、彼らの起源を調べる必要があります。了

用語の説明

1. パレオゲノミクス解析

古代人のゲノム解析

2. PCA分析

主成分分析(一塩基多型の情報を解析)

個人間の遺伝的な距離を可視化

3. コモンバリエント  
一般的な塩基配列の変異  
対立遺伝子(アレル頻度)を保有している割合が高いもの(1%以上)
4. レアバリエント  
特別な塩基配列の変異  
対立遺伝子(アレル頻度)を保有している割合が低いもの(1%未満)
5. アレル頻度  
ひとつの遺伝子座に対して、複数の対立遺伝子(異なる塩基)が存在する場合、それぞれの対立遺伝子の集団中における頻度
6. PCA-UMAP 分析(次元削減分析)  
PCA だけでは区別できない詳細な個人間の遺伝背景の違いを可視化
7. ADMIXTURE 分析  
人々の遺伝的背景が、異なる集団からどのように来ているかを調べる方法。これを使うと、個人の DNA が異なる地理的または民族的集団からどの程度混ざっているかを推定できる。

#### DNA(デオキシリボ核酸)の基礎知識

1. 細胞生物学から遺伝学の開始 1865 年  
メンデルの法則と遺伝子仮説
2. 分子遺伝学の開始 1902 年  
染色体仮説 遺伝子は染色体上に存在する  
ヒト染色体 常染色体 22 対+性染色体 1 対  
染色体とは細胞核内にある DNA とタンパク質  
DNA の二重らせん構造の発見 1956 年  
DNA の所在 染色体とミトコンドリア(1細胞内に数百~数千個)  
DNA は 4 種類の塩基の鎖によって構成  
A(アデニン)、T(チミン)、G(グアニン)、C(シトシン)  
塩基配列 A T G C.....  
塩基対 二重らせん構造における塩基結合  
アミノ酸 3 塩基対で構成  $4^3=64$  種類  
タンパク質 複数のアミノ酸の結合によって異なる機能

3. ヒトゲノムの解読  
2003 年 約 31 億塩基対(23 染色体)  
解読装置の開発 DNA シークエンサー 1977 年  
性能は 1 日当たり約千個の塩基対(1 人分 8 年超)、2010 年には約 1 兆個(約 3 千人分)可能に

4. 異なる人物のゲノムの最大で 0.5%(約 1500 万塩基)の差異  
人類学への応用
  1. 人類の進化解明  
これまで形質人類学が主流  
骨や歯の化石から骨格、脳容量などの推定  
埴原和郎 日本人の二重構造説
  2. 現代人のミトコンドリア DNA(母系の系統)解読  
1987 年 ミトコンドリアイブ説(アフリカ起源説)を発表、ミトコンドリア DNA ハプログループ系統樹
  3. 現代人の Y 染色体 DNA(父系の系統)解読  
2000 年 Y 染色体アダム説(アフリカ起源説)を発表、Y 染色体ハプログループ系統樹
  4. 現代人の核 DNA(ゲノム)  
2003 年 ヒトゲノム完全解読(1 人分)  
2008 年~2015 年 世界の 26 の集団(5 大陸)の現代人 2500 人以上のゲノムデータのデータベース構築  
2003 年~ バイオバンク・ジャパン  
2022 年度には日本人約 30 万人のゲノムデータベース構築
  5. 縄文人、弥生人、古墳時代人の DNA  
古人骨の化石からミトコンドリア DNA、Y 染色体 DNA、核 DNA の抽出、解読、現代人のそれらと比較分析

### 次回5月10日ゼミ・テーマ

○5月ゼミの日には会場の都合で**第2土曜日**の**10日**になります。

日本語の源流—磐城 妙三郎会員—  
以上。

—