

イタリア人の遺伝的起源：遺伝子考古学による包括的レポート

1. はじめに

本レポートは、最新の遺伝子考古学（archaeogenetics）の成果に基づき、イタリア半島における現代イタリア人の遺伝的起源と形成過程を包括的に分析することを目的とする。特に、旧石器時代から中世に至る主要な人口移動と遺伝的混合のパターンに焦点を当て、主要な学術論文の知見を統合する。ここでいう「イタリア人」は、ネアンデルタール人以前の人類を含まず、新人（ホモ・サピエンス）の遺伝的歴史に限定する。

2. イタリア半島への初期の到来と定住（旧石器時代～中石器時代）

イタリア半島への最初のホモ・サピエンスの到来は、後期旧石器時代に遡る。これらの初期の住民は、一般に**西ヨーロッパ狩猟採集民（Western Hunter-Gatherers: WHG）**として知られる遺伝的グループに属していた。Antonio et al. (2019) の研究によれば、ローマ周辺のメソリシック期（中石器時代）の個体群は、他のヨーロッパのWHG集団と遺伝的に類似しており、低いヘテロ接合性を示していた¹。これは、当時の人口規模が小さく、比較的孤立した集団であったことを示唆している。

3. 新石器革命とアナトリア農耕民の移住

約9,000年前、中東のアナトリア地域で始まった農耕がヨーロッパに伝播し、イタリア半島にも大きな遺伝的変化をもたらした。この**新石器革命**は、アナトリア起源の農耕民（Early European Farmers: EEF）の大規模な移住を伴い、イタリア半島の遺伝子プールを劇的に変化させた。Antonio et al. (2019) は、ローマ周辺でネオリシック期（新石器時代）にアナトリア/イラン系農耕民の祖先が大幅に増加し、ヘテロ接合性が急激に上昇したことを報告している¹。これは、狩猟採集民から農耕民への生活様式の転換が、大規模な人口置換と遺伝的混合によって進行したことを明確に示している。

4. 青銅器時代～鉄器時代の変革：ステップ牧畜民の影響

青銅器時代に入ると、東ヨーロッパのステップ地域から**ヤムナヤ文化**に代表される牧畜民が西方へ移動し、ヨーロッパ全域の遺伝子構成に再び大きな影響を与えた。このステップ牧畜民の移動は、インド・ヨーロッパ語族の拡散と密接に関連していると考えられている。イタリア半島においても、青銅器時代から鉄器時代にかけてステップ関連祖先（Steppe-related ancestry）が導入された。Antonio et al. (2019) は、ローマ周辺で青銅器時代に約30-40%のステップ関連

祖先が確認され、鉄器時代には現代の地中海系集団に近い遺伝子構成になったことを示している¹。

Lazaridis et al. (2022) の「Southern Arc」研究は、アナトリア、バルカン半島、コーカサスを含む広範な地域における11,000年間の遺伝的歴史を分析し、ヤムナヤ文化の南下拡大がバルカン半島やアルメニアに遺伝的痕跡を残したことを明らかにした³。この研究は、インド・ヨーロッパ語族の起源が西アジア高地にある可能性を示唆しつつ、ステップからの二次的な拡散がヨーロッパの遺伝子構成を形成したことを強調している。Fernandes et al. (2020) は、西地中海の島々（シチリア、サルデーニャ、バレアレス諸島）におけるステップ関連祖先の拡散を調査し、シチリアにはイベリア半島経由でステップ関連祖先が到達したことを報告している²。

5. 古代ローマ帝国の遺伝的多様性

古代ローマ帝国は、その広大な版図と活発な交易、軍事活動を通じて、地中海世界全体から人々をローマへと引き寄せた。これにより、ローマはかつてないほどの遺伝的多様性を持つ「人種のるつぼ」となった。Antonio et al. (2019) の研究は、帝政ローマ期（紀元前27年～紀元300年）のローマにおいて、東地中海（ギリシャ、レバント、北アフリカなど）からの大規模な遺伝的流入があったことを明確に示している¹。この時期のローマの個体群は、主に西ヨーロッパ起源の祖先を持つ個体が非常に少なく、高い個体差と東方起源の祖先の優勢が特徴であった。これは、帝政ローマが「コスモポリタン」な遺伝子プールを持っていたことを裏付けている。

6. 中世以降の遺伝的变化

西ローマ帝国の衰退とそれに続くゲルマン民族の移動（ゴート族、ランゴバルド族など）は、イタリア半島の遺伝子構成に新たな変化をもたらした。特に北イタリアでは、北方からの遺伝的影響が増加した。Antonio et al. (2019) は、後期古代（紀元300年～700年）から中世にかけて、東地中海起源の祖先から中央・北方ヨーロッパ起源の祖先へとシフトしたことを示している¹。これは、西ローマ帝国の崩壊と、それに伴うゲルマン系民族の定住が、イタリア半島の遺伝子プールに与えた影響を反映している。また、ノルマン人による南イタリアへの影響も指摘されているが、既存の地中海/ギリシャ系の遺伝的基盤と比較すると、その影響は限定的であったとする見解もある。

7. 地域的な遺伝的差異

現代イタリア人の遺伝子構成は、地理的な南北勾配と、サルデーニャ島のような特異な集団によって特徴づけられる。

7.1. 北イタリアと南イタリアの遺伝的勾配

イタリア半島内では、北と南で明確な遺伝的差異が存在する。北イタリアの集団は、ステップ関連祖先および中央・北方ヨーロッパ（ケルト、ゲルマン）起源の祖先の割合が高い傾向にある。一方、南イタリアおよびシチリアの集団は、アナトリア農耕民関連祖先と東地中海（ギリシャ、フェニキア）起源の祖先の割合がより高い¹。特に、古代ギリシャの植民（マグナ・グラエキア）が南イタリアの遺伝子プールに与えた影響は大きく、Sarno et al. (2017) や Raveane et al. (2019) などの研究によって、その強い遺伝的痕跡が確認されている。この南北の遺伝的差異は、後期更新世/初期完新世にまで遡る可能性が指摘されているが、青銅器時代以降の主要な人口移動と歴史的混合によって大きく増幅されたと考えられている。

7.2. サルデーニャ島の遺伝的特異性

サルデーニャ島は、ヨーロッパで最も遺伝的に孤立した集団の一つとして知られている。Fernandes et al. (2020) の研究によれば、サルデーニャ島の住民は、新石器時代の初期ヨーロッパ農耕民（EEF）の祖先を非常に高い割合で保持しており、青銅器時代にヨーロッパ本土を席卷したステップ関連祖先の影響をほとんど受けていない²。これは、サルデーニャ島が地理的な隔絶性により、大規模な人口移動から長期間保護されてきたことを示唆している。紀元前1千年紀以降にフェニキア人、カルタゴ人、ローマ人などによる遺伝的流入が始まったものの、その遺伝子プールの中核は新石器時代の祖先によって強く特徴づけられている。

8. 結論

遺伝子考古学の進展は、イタリア人の遺伝的起源が、旧石器時代の狩猟採集民、新石器時代のアナトリア農耕民、青銅器時代のステップ牧畜民、そして古代ローマ帝国期における東地中海からの広範な流入といった、複数の大規模な人口移動と混合によって形成された多層的かつ複雑な歴史を持つことを明らかにした。特に、Antonio et al. (2019) はローマの遺伝的歴史における劇的な人口転換を、Fernandes et al. (2020) はサルデーニャ島の特異な遺伝的連続性を、Lazaridis et al. (2022) は広範な「Southern Arc」における遺伝子流動のパターンをそれぞれ解明し、現代イタリア人の多様な遺伝的景観の基盤を築いた主要なイベントを浮き彫りにした。

これらの研究は、イタリア半島が常にヨーロッパと地中海世界の交差点であり、様々な文化と人々の交流がその遺伝的アイデンティティを形成してきたことを示している。今後も、より多くの古代DNAサンプルの分析と、高解像度なゲノムデータの解析を通じて、イタリア人の遺伝的歴史に関する理解はさらに深まることが期待される。

9. 参考文献

[1] Antonio, M. L., et al. (2019). Ancient Rome: A genetic crossroads of Europe and the Mediterranean. *Science*, 366(6466), 708-714.

[2] Fernandes, D. M., et al. (2020). The spread of steppe and Iranian-related ancestry in the islands of the western Mediterranean. *Nature Ecology & Evolution*, 5(3), 334-345.

[3] Lazaridis, I., et al. (2022). The genetic history of the Southern Arc: A bridge between West Asia and Europe. *Science*, 377(6609), eabm4247.

