



パレオゲノミクス解析に向けたヒト DNA スクリーニング

本研究で分析対象とした人骨資料は、マヤ文明古典期のコパン遺跡の建造物 10L-7 および 10L-8 において出土した複数の埋葬に由来する計 6 点である。

【考古学的背景】

建造物 10L-7 の 1 つの埋葬(本分析の個体番号 M1; プロジェクトの埋葬 2)は、放射性炭素年代測定および土器型式学的検討により古典期後期前半(7 世紀)に年代づけられる生贊儀礼、あるいはそれに関連する行為に伴って形成された廃棄的性格を有する堆積(プロジェクトの特殊遺構 7)の近くから出土した。レベル 1 という表土近くの出土状態のため、古典期終末期から後古典期初頭の埋葬の可能性もあり、将来的に人骨からの直接的な年代測定が必要である。しかしながら、特殊遺構 7 もレベル 1 から下のレベルへ続いているところ、今のところ、特殊遺構 7(7 世紀)と同時期の埋葬と考えている。

また、もう 1 つの埋葬(本分析の個体番号 M3; プロジェクトの埋葬 5)は、建造物 10L-7 の西側背後中心部に設定されたトレンチ A のレベル 4 から出土した。その深い出土位置から、こちらも特殊遺構 7 と同時期の埋葬と考えられる。

一方、建造物 10L-8 の 4 つの埋葬に含まれる試料(本分析の個体番号 M8、M9、M11、M13; それぞれプロジェクトの埋葬 11, 12, 14, 16 に対応する)は、生贊儀礼もしくは集團埋葬に関連する人骨と考えられ、その年代は出土位置・出土レベルからも古典期終末期から後古典期初頭(9 世紀後半以降)に位置づけられる。

以上のことから、10L-7 および 10L-8 の両資料群の間には、少なくとも約 200 年、場合によつては約 300 年に及ぶ年代差が存在すると推定される。この明確な時間的隔たりは、儀礼形態や社会的背景の変遷を反映している可能性があり、本研究における遺伝学的解析結果を解釈する上で重要な考古学的前提条件となる。

【スクリーニング結果】

スクリーニング解析の結果を次ページに示す。「#Final Reads」は、DNA 配列データを参照ヒトゲノムにアライメントした後に得られたリード数を示す。カバレッジ(coverage)は、ゲノム中の各塩基(A, T, C, G)が平均して何回シーケンスされたかを表す指標であり、本研究ではその平均値および標準偏差(Std)を算出した。

各試料の遺伝学的性別は Ry 値に基づいて推定し、Ry 値が 0.077 を超える場合を男性(M)、0.016 未満の場合を女性(F)と判定した。これらの閾値の中間に位置する試料については、X 染色体にマッピングされたリード数を常染色体における平均マッピングリード数で除した比(X/Avg)を補助指標として用い、この値が約 1 の場合を女性(F?)、約 0.5 の場合を男性(M?)とした。

また、十分なゲノムデータが得られた試料については、ミトコンドリア DNA(mtDNA)および Y 染色体のハプログループ推定を行った。表中の ND は、ゲノムデータのカバレッジが低いため判定不能(Not Determined)であることを示す。



Trinity College Dublin

Coláiste na Tríonóide, Baile Átha Cliath

The University of Dublin

Report No. 1-2025

その結果、DNA の保存状態は全体として低水準であったものの、一部試料を除き、遺伝学的性別の推定および母系・父系ハプログループの同定が可能であった。確認されたミトコンドリア DNA ハプログループ A2 および Y 染色体ハプログループ Q はいずれも、現代においてアメリカ大陸先住民集団に広く分布する系統であり、これらが古典期の埋葬個体において認められた。



Trinity College Dublin

Coláiste na Tríonóide, Baile Átha Cliath

The University of Dublin

Report No. 1-2025

Sample	Archaeological context	#Final Reads	Coverage Mean (Std)	Sex	Ry	X/Avg	mtDNA haplogroup	Y-chromosome haplogroup
M1	Burial (10L-7)	166,569	0x (0.06x)	M	0.0776-0.0777	0.52	M30+16234	ND
M3	Burial (10L-7)	44,150	0x (0.03x)	M?	0.0668-0.067	0.5	A2	ND
M8	Burial (10L-8)	7,377	0x (0.01x)	F?	0.0373-0.0377	1.05	ND	-
M9	Burial (10L-8)	284,786	0x (0.07x)	M	0.0758-0.0759	0.52	A2	Q
M11	Burial (10L-8)	713,578	0.01x (0.12x)	M	0.0792-0.0792	0.5	A2+(64)+@153	Q1B1a
M13	Burial (10L-8)	271.789	0.01x (0.07x)	M	0.0783-0.0783	0.53	A2W	ND