

白石崖カルスト洞窟 (Baishiya Karst Cave) における中期および後期更新世のデニソワ人の生活
Xia H, Zhang D, Wang J, Fagernas Z, Li T, Li Y, Yao J, Lin D, Troche G, Smith GM, Chen X, Cheng T, Shen X, Han Y, Olsen JV, Shen Z, Pei Z, Hublin J-J, Chen F, Welker F (2024) Middle and Late Pleistocene Denisovan subsistence at Baishiya Karst Cave. *Nature* 632, 108-113,
<https://doi.org/10.1038/s41586-024-07612-9>

H. Xia らは高地洞窟・白石崖カルスト洞窟 (Baishiya Karst Cave) における約 4 万 8 千～3 万 2 千年前のデニソワ人の生活に関する研究論文を報告した。ヤギ類が優勢を占める動物遺存体群が出土している。それらの骨の蓄積は、デニソワ人により行われたと報告している。遺伝的および断片的な古人類学的データから、デニソワ人はかつてユーラシア東部に広く分布していたことが示唆されている (ロシア Denisova Cave, ラオス Tan Ngu Hao 2, チベット Baishiya Karst Cave)。考古学的証拠は限られているものの、これはデニソワ人が非常に多様な環境に適応できたことを示している。本稿では、チベット高原の白石崖カルスト洞窟で発見された中期後期から後期更新世の動物群集の動物考古学的な形態学研究および質量分析法によるプロテオーム解析 (ZooMS) の両方の手法を用いて解析している。

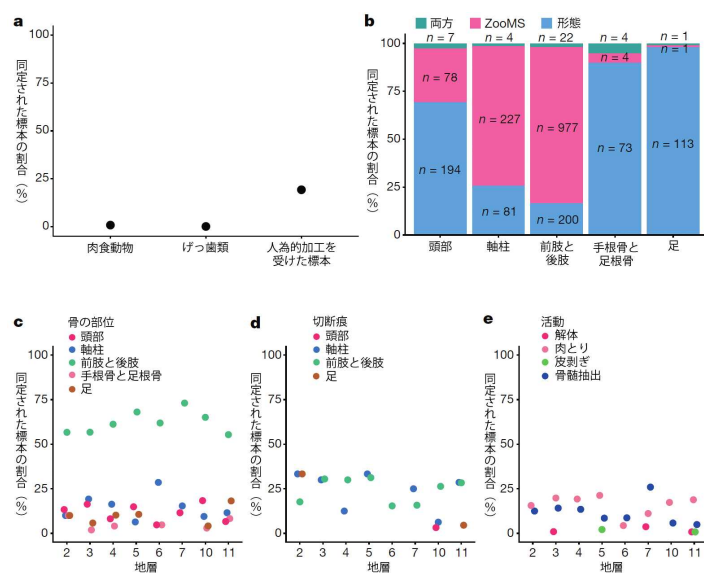
形態学研究法では、デジタルマイクロスコープを用いて、骨や骨の加工痕を解析している。ZooMS 解析では質量分析法の液体クロマトグラフ質量分析計

(Liquid Chromatograph - Mass Spectrometry: LC-MS/MS) とマトリックス支援レーザー脱離イオン化飛行時間質量分析計 (MALDI: Matrix Assisted Laser Desorption/Ionization) を用いて、解析している。

この洞窟では、デニソワ人の下顎骨 (Xiahe 1) とデニソワ人の堆積性ミトコンドリア DNA が発見されている。質量分析法による ZooMS を用いて、約 4 万 8 千～3 万 2 千年前 (第 3 層) の新たなヒト科の肋骨標本 (Xiahe 2) を特定した。ショットガンプロテオーム解析により、この標本は分類学的にデニソワ人系統に割り当てられ、白石崖カルスト洞窟で後期更新世まで生活していたことが示された。この洞窟の人類は、大型草食動物、そしてそれほどではないものの肉食動物、小型哺乳類、鳥類を含む幅広い動物を狩猟していた。狩猟した動物の中では、ヤギ亜科が優勢であった。骨表面の人為的加工の割合が高いことから、デニソワ人が動物を集積していたとしている。デニソワ人が動物を狩猟し、動物の肉、骨髓、皮をとっていた。また、骨は道具の製造の原料としても使用されていた。

著者らの研究結果は、デニソワ人の行動とユーラシア東部の中期後期および後期更新世の多様で変動する環境への適応について明らかにしている。デニソワ人が、最終氷期-間氷期-氷期サイクル中に高地チベット高原で生き延びるために、利用可能な動物資源を最大限に活用していた。氷期と間氷期の両方において、甘家盆地 Ganjia Basin は、特にチベット高原の高地や隣接する中国黄土高原の変動する環境条件と比較して、その高度にもかかわらず比較的安定した資源利用可能性を備えた適切な場所であったとしている。

(三島弘幸)



Xia et al. (2024) の図 1. 白石崖洞窟 (Baishiya Karst Cave: BKC) における骨表面の改変と骨の種類の分布。(図中の語句は日本語に置き換え)

- a: 分類学的に同定された標本 (n=2,005) のうち、肉食動物、げっ歯類、または人類によって改変を受けた標本の割合。
 - b: 形態学、ZooMS (質量分析法によるプロテオーム解析)、またはその両方を使用して、様々な骨の種類に分類学的に同定された標本の割合。骨の種類は形態学的観察による。各帯に表示されている n= の数字は、計算に使用した同定された標本の数。
 - c: 各地層における様々な骨の種類のヤギ亜科標本の割合。前肢と後肢が多い比率である。
 - d: 各地層で様々な骨の種類に切断痕がある ヤギ亜科 標本の割合。
 - e: 各地層で様々な遺体処理活動を示す人為的改変があるヤギ亜科標本の割合。
- a および c-e の値はそれぞれのカテゴリに該当する同定された標本の数の割合。