

考古岩石磁気学的手法によるベトナム・ランヴァイン岩陰遺跡土壌の被熱判定

#北原 優¹⁾, 畠山 唯達²⁾, 山形 眞理子³⁾, グエン ヴィエト⁴⁾

¹⁾高知大・海洋コア国際研究所,²⁾岡山理大・フロンティア理工学研究所,³⁾立教大・学校・社会教育講座・学芸員課程,⁴⁾東南アジア先史研究所

Estimating the thermal history of soils at the Lang Vanh rock-shelter in Vietnam using archaeo-rock magnetic analysis methods

#Yu Kitahara¹⁾, Tadahiro Hatakeyama²⁾, Mariko Yamagata³⁾, Viet Nguyen⁴⁾

¹⁾Marine Core Research Institute, Kochi University,²⁾Institute of Frontier Science and Technology, Okayama University of Science,³⁾Certification Courses Curator Course, Rikkyo University,⁴⁾Center for Southeast Asian Prehistory, Vietnam

Archaeo-rock magnetism is a new field of research that aims to contribute to solving various problems in archaeology by applying rock magnetic methods, traditionally studied in the earth sciences, to the analysis of archaeological artifacts (Yamamoto et al., 2023; Hatakeyama et al., 2021; Hatakeyama et al., 2017).

This study used various analytical techniques based on archaeo-rock magnetism to identify stratigraphy, determine the presence or absence of thermal history, and estimate heating temperatures within the excavation trench at the Lang Vanh rock-shelter in Hoa Binh Province, North Vietnam. The Lang Vanh rock-shelter is one of the archaeological sites associated with the Hoabinhian culture, an archaeological culture characterized by a settlement style using cave or rock-shelters in limestone mountains (e.g. Han.V.K., 2008), and the age of the cultural layer at the site has been estimated by radiocarbon dating to be 16470 +/- 80BP (Nguyen.V., 2008). Excavations at the site are currently underway, led by the Center for Southeast Asian Prehistory, and the soil samples used in this study were collected in 2022 from 20 cm, 40 cm, 60 cm, and 80 cm above the bottom of the excavation trench.

In this study, six magnetic analyses were carried out on the four soil samples, including (1) magnetic susceptibility measurements, (2) stepwise IRM acquisition experiments, (3) low-temperature magnetic analysis, (4) stepwise thermomagnetic analysis, (5) magnetic hysteresis analysis and (6) FORC analysis. As a result, three conclusions can be obtained from the archaeo-rock magnetic perspective: (A) the stratigraphy in this study sampling area of the trench can be roughly divided into three layers; (B) the soil collected from 20 cm above the bottom of the trench is likely to have been fired; and (C) the maximum temperature in the fired area is estimated to be 500-550 oC. These conclusions can be seen as corroborative, as they are consistent with what the archaeologists had previously estimated on the basis of archaeological evidence.

考古岩石磁気学は、従来、地球科学分野において研究が進められてきた岩石磁気学的分析手法を考古遺物の分析に適用し、考古学分野における各種問題解決に資することを目的とした新たな研究領域である（山本ほか, 2023；畠山ほか, 2021；畠山ほか, 2017）。

本研究では、考古岩石磁気学に基づく各種分析手法を使用し、ベトナム北部ホアビン省に位置するランヴァイン岩陰遺跡の最新トレンチの層序判別・被熱判定・被熱温度推定を実施した。ランヴァイン岩陰遺跡は、石灰岩山地帯の洞穴・岩陰での居住スタイルを特徴とする考古文化「ホアビン文化」に関連する遺跡の一つであり（e.g. Han.V.K., 2008）、同遺跡の文化層の年代は、放射性炭素年代測定法により 16470 +/- 80BP と推定されている（Nguyen.V., 2008）。同遺跡では現在、東南アジア先史研究所の主導による発掘調査が継続的に実施されており、本研究で使用した土壌試料は、2022年に発掘トレンチ底部より 20cm・40cm・60cm・80cm の高さの各位置より採取したものである。

本研究では、これら 4 種の土壌試料に対して (1) 帯磁率測定、(2) 段階 IRM 獲得実験、(3) 低温磁気分析、(4) 段階熱磁気分析、(5) 磁気ヒステリシス分析、(6) FORC 分析の 6 項目の磁気分析を行った。結果として、考古岩石磁気学的観点より、(A) トレンチの本研究試料採取範囲における層序は大まかに 3 層に区分可能である、(B) トレンチ底部より 20cm の土壌は被熱している可能性が高い、(C) 被熱部の最高到達温度は 500~550 °C と推定されるという 3 つの結論を得ることができた。これらの結論は、事前に発掘調査担当者が考古学的所見に基づいて推定していた内容と矛盾しないことから、その一つの裏付けになり得ると考えられる。