

考古岩石磁気学：鉄鉱物の磁性から考古学に必要な情報を取り出す試み

畠山 唯達 [1]; 北原 優 [2]; 中久保 辰夫 [3]; 高橋 照彦 [4]
[1] 岡山理大・情報処理セ; [2] 九大・地球社会; [3] 京都橘大; [4] 阪大・文

Archeo-rock magnetism: an attempt to extract magnetic information from archeological relics

Tadahiro Hatakeyama[1]; Yu Kitahara[2]; Tasuo Nakakubo[3]; Teruhiko Takahashi[4]
[1] IPC, Okayama University of Science; [2] ISGS, Kyushu Univ.; [3] Kyoto Tachibana U.; [4] Graduate School of Letters, Osaka Univ.

Rock magnetism is often used to obtain the information of magnetic minerals carrying the paleomagnetic remanence. Archeological relic, site and remnant, is one of a target of paleomagnetism. Burned materials obtained from archeological sites have a good thermoremanent magnetization and those TRM are less likely to be a problem in primary magnetization. Moreover, many of archeological material have good age estimated. As a result, it is unusual to add the rock magnetic measurements in the archeomagnetic procedures.

On the other hand, rock magnetism is also a tool to estimate the paleoenvironments with measuring magnetic properties reflecting composition, state and concentration of the iron-bearing minerals. Iron can be a sensitive proxy, because the composition of which are due to the conditions of generation, accumulation and transformation of minerals. It is also possible to derive the information linking to the environments during the burning of the archeological materials from the magnetic properties. Here we introduce a test case of measurement and interpretation of the rock magnetic properties from the materials from the floors of old kilns.

Shino-Nishiyama kilns, #1-1 and #1-2, were operated during the 10th to the 11th century in the west of Kyoto old capital. In these kilns, craftspeople produced a couple of types of potteries; Sue wares, green-glazed stonewares and roof tiles. The samples for paleomagnetism were obtained from floor of the entrance and upper-parts inside the kiln. Paleomagnetic direction and stability, and some kinds of rock magnetic property measurements were conducted. The results show the variations in species, sizes and oxidation states of the magnetic minerals, indicating different environments of the maximum temperature and the oxic-anoxic conditions.

岩石磁気学は古地磁気学において残留磁化の保持鉱物に関する情報を得るために用いられる。古地磁気学の対象のひとつとして考古学の遺跡・遺物が挙げられるが（考古地磁気学）、考古学資料のうち熱を受けているものは、自然の岩石試料と比べても良質な熱残留磁化を保持していて年代値も確実であるため、良質な古地磁気試料として扱われる。そのため初生性にほとんど疑いの余地がなく、考古地磁気学においては付随して岩石磁気学的測定が行われることはあまり無い。

一方で岩石磁気学は、磁性鉱物の生成・集積・変質環境を反映した鉄鉱物の組成・状態・量等を測定することで古環境推定等に用いられることも多い。このような使い方を考古遺物にも施すことで、考古学的な情報が何か引き出せるかも知れない。本研究ではそのような目的で岩石磁気測定を行い、解釈を試みた。

今回は事例として京都府亀岡市にある篠西山1号窯跡（10～11世紀）2基の窯床面から採取した。この窯では須恵器、緑釉陶器、瓦といった複数種の土器を生産していたことがわかっている。我々は同試料について、段階交流消磁を施した古地磁気方位測定のほか、各種岩石磁気測定を行った。その結果、磁性鉱物の種類、サイズ等に部位ごとの変化が見られ、焼成環境の不均質性を反映していると考えられる。そこから、被熱の分布や酸化還元状態などの考察を行った。