

山梨県北杜市上原遺跡の考古地磁気学的研究

邊見 涼 [1]; 齋藤 武士 [2]
[1] 信大・理工; [2] 信大・理

Archeomagnetic study of Kamihara ruins in Hokuto city, Yamanashi Prefecture, Japan

Ryo Hemmi[1]; Takeshi Saito[2]
[1] Shinshu Univ.; [2] Geology, Shinshu Univ.

Recently, we have carried out archeomagnetic study using baked soil which was found at ruins around Matsumoto city, Nagano Prefecture (Saito, 2014; Henmi and Saito, 2015). According to our previous studies, declination values were slightly lower than those from secular variation (Hirooka, 1971; Hatakeyama et al., in prep.). The studied area is located around the northwestern end of the region where the local magnetic anomaly is distributed (GSI, 2010). The anomaly has possibly continued in the past several thousand years, resulted in the lower declination values obtained from the ruins at Matsumoto city. In order to examine the influence of the local magnetic anomaly, we started the archeomagnetic study at Kamihara ruins in Hokuto city, Yamanashi prefecture, where is located at the center of the region of the local magnetic anomaly. Ten rock magnetic samples using plastic cubes and 23 archeomagnetic samples coated by gypsum were obtained from baked and unbaked soil.

As a result, samples from the baked soil had stable TRMs whose directions were probably parallel to earth magnetic field at the time when TRM was acquired. The unbaked soil samples had multi-component and NRM separated at higher demagnetization levels were relatively unstable. Rock magnetic results revealed IRM of both samples almost saturated at 40mT. SIRM of baked soil samples demagnetized smoothly at lower demagnetization level. On the other hand, unbaked soil samples hardly demagnetize until 10mT, resulted in kinked demagnetization curves. Because NRM and susceptibility of both samples showed similar values, it seems that amount of magnetic minerals in baked samples did not differ those in unbaked samples. According to our results, magnetic minerals in both samples were probably (titano-) magnetite. Grain sizes in baked samples seemed to become larger due to heating when TRM was acquired, resulted in different rock magnetic behavior from unbaked samples.

我々は最近、長野県松本市付近で発掘された遺跡で見つかった焼土を用いて考古地磁気学的研究を進めている(齋藤, 2014)。これまで松本市で発掘された2つの遺跡(高畑遺跡、和田太子堂遺跡)の研究を行い、遺跡の年代として妥当な考古地磁気方位を有していることを報告した(邊見・齋藤, 2015, JPGU)。しかし松本市周辺で得られた考古地磁気方位は、永年変化曲線(広岡, 1971; Hatakeyama et al., in prep.)から東にずれる傾向がある。国土地理院の偏角図(2010.0年値)によれば静岡一甲府一諏訪付近にかけて偏角値が1~2度程度低い領域が広がっており、この非双極子成分の影響によって過去においても甲信地方では偏角が低かった可能性がある。

今回、北杜市埋蔵文化センターの協力を得て、山梨県北杜市上原遺跡から竈跡と考えられる焼土を採取することができた。プラスチックキューブを用いて4つの住居跡の被熱箇所から7個、非被熱箇所から3個のパイロットサンプルを採取した。さらに方位測定用試料として、石膏で固めた焼土試料を7つの住居跡から23個採取した。石膏試料については整形作業を行い、現在分析を進めている。プラスチックキューブによる試料については、被熱の程度や磁化の安定性、磁性鉱物の岩石磁気学的特徴を検討するために、帯磁率測定、NRMの交流消磁実験、ARMおよびIRM着磁・消磁実験を行った。交流消磁実験の結果、被熱試料は低消磁段階から高消磁段階まで、原点に向かってほぼ一直線の直線性の良い磁化を獲得していることがわかった。キューブ試料は方位づけの精度が高くないため精細な議論はできないが、得られた磁化方位は住居毎に異なり、住居の使用年代を反映した考古地磁気方位が記録されている可能性が高い。非被熱試料については、NRM強度や帯磁率の値は被熱試料とそれほど変わらないが、NRMの交流消磁結果は被熱試料ほど直線性が良くなく、特に高消磁段階で原点に向かわない不安定な磁化成分が分離される傾向がある。

IRMの着磁実験では、どちらの試料も40mT程度で飽和した。ロウリーフラーテスト(Lowrie and Fuller, 1971)の結果はIRM曲線がARM曲線の上側に位置するMDタイプを示したが、被熱試料のIRM消磁曲線は低消磁段階から減衰する滑らかな曲線となったのに対し、非被熱試料は10mTまでほとんど消磁されず、15mT以降に大きく消磁される特徴を示した。またIRM消磁実験のMDFは、被熱試料の10~12.5mTに対し、非被熱試料は20~25mTと大きい値を示した。NRM強度や帯磁率がそれほど変化していないため、被熱によって新たに磁性鉱物が大量に生産されたとは考えられず、またIRM獲得曲線が40mTで飽和していることからヘマタイトなどの高保磁力成分の寄与もほとんどないと考えられる。おそらく磁化を担っている磁性鉱物はMDサイズの(チタノ)マグネタイトと考えられ、被熱試料は加熱されたことによって磁性鉱物粒子サイズが大きくなった可能性がある。

上原遺跡で採取された被熱試料は当時の地球磁場と平行方向の熱残留磁化を保存していることが期待される。また非被熱試料とは岩石磁気分析の結果から区別できることがわかった。以上を踏まえ、さらに分析をすすめる甲信地方の考古地磁気について議論をする予定である。