

## Multiple rapid polarity flips within the Gauss-Matuyama geomagnetic transition record from central Loess Plateau, China

## Multiple rapid polarity flips within the Gauss-Matuyama geomagnetic transition record from central Loess Plateau, China

三島 稔明<sup>1\*</sup>, 兵頭 政幸<sup>1</sup>, 谷川 晃一郎<sup>2</sup>, 石田 拓也<sup>3</sup>, 加藤 茂弘<sup>4</sup>, Tianshui Yang<sup>5</sup>,  
Li Huidi<sup>6</sup>, Zhenyu Yang<sup>7</sup>

Toshiaki Mishima<sup>1\*</sup>, Masayuki Hyodo<sup>1</sup>, Koichiro Tanigawa<sup>2</sup>, Takuya Ishida<sup>3</sup>, Shigehiro Katoh<sup>4</sup>,  
Tianshui Yang<sup>5</sup>, Li Huidi<sup>6</sup>, Zhenyu Yang<sup>7</sup>

<sup>1</sup>神戸大・内海域, <sup>2</sup>神戸大・院・理, <sup>3</sup>神戸大・理, <sup>4</sup>兵庫県立人と自然の博物館, <sup>5</sup>China University of Geosciences,  
<sup>6</sup>Institute of Geomechanics, <sup>7</sup>Nanjing University

<sup>1</sup>KURCIS, Kobe University, <sup>2</sup>Graduate Sch of Science, Kobe University, <sup>3</sup>Faculty of Science, Kobe University,  
<sup>4</sup>MNHAH, <sup>5</sup>China University of Geosciences, <sup>6</sup>Institute of Geomechanics, <sup>7</sup>Nanjing University

近年、Gauss-Matuyama地磁気逆転時には複数回の極性反転が起こっていたことが、深海底堆積物や中国レスを用いた古地磁気研究によって明らかにされてきた。特に、中国黄土高原南部に位置するBaojiのレス/古土壤セクションでは、29回の極性反転が報告されている。しかし、黄土高原のBaojiを除く地域では試料採取が粗い古地磁気層序学研究しか存在せず、Gauss-Matuyama境界における高頻度の極性反転を伴う地球磁場逆転記録の検証は行われていない。そこで、我々はBaojiから北に60キロ離れた黄土高原中部のLingtaiレス/古土壤セクションにおいて、L33レス層の詳細な古地磁気分析を行った。

残留磁化の信頼性を評価するため、初磁化率・非履歴性残留磁化(ARM)強度による土壤化程度の推定と、熱磁気分析・低温磁気特性分析による磁性鉱物組成の推定を行った。初磁化率とARM強度はほぼ一様に低い値を持ち、土壤化による磁性鉱物の変化はL33レス層を通して一様で低いと考えられる。また、熱磁気分析・低温磁気特性分析によって、含有する磁性鉱物種はL33レス層を通して変化がなく、ややマグヘマイト化したマグネタイトとヘマタイトであることが分かった。

自然残留磁化(NRM)の熱消磁により、200-300°Cで二次磁化を取り除くことができ、680°Cまでの安定な特徴的磁化成分を得ることができた。この磁化成分の極性は、L33中で高さ2.58 mにわたり、23回の極性反転を伴う遷移期間を挟んで、正極性から逆極性へ移行する。Lingtai地域のL33レス層の平均堆積速度は気候編年に基づき27 cm/kyrと見積もられているので、この遷移期間は約9.5千年と推定できる。

Baojiにおける29回の地球磁場反転記録と、Lingtaiにおける23回の地球磁場反転記録とは、必ずしも一対一では対応しないものの、その継続期間や反転の頻度は類似している。さらに、Baojiにおける記録の千年スケールでの特徴を(1) GM28の短い逆磁極エピソード、(2) GM27の安定した正磁極エピソード、(3) GM26~GM18の頻繁な極性反転期間、(4) GM17の安定した正磁極エピソード、(5) GM16~GM13の数回の極性反転、(6) GM12~GM8の逆磁極が卓越した期間、(7) GM7~GM3の正磁極が卓越した期間、(8) GM2の逆磁極エピソード、(9) GM1の正磁極エピソード

ドとすると、この9つの特徴は全てLingtaiの記録にも認めることができる。このことから、少なくとも黄土高原中部～南部においてGauss-Matuyama境界において20回以上の極性反転を含む遷移期間があったことが裏付けられた。