

R004-02

D会場 : 11/25 PM2 (15:00-18:00)

15:15~15:30

## 上部鮮新統, 千倉層群布良層におけるカエナ逆磁極亜帯上部境界の高時間分解能の古地磁気記録

#谷元 瞭太<sup>1)</sup>, 岡田 誠<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>茨城大

### A paleomagnetic record across the upper boundary of the Kaena reversed subchron from the Pliocene Mera Formation, Chikura Group

#Akihiro Tanimoto<sup>1)</sup>, Makoto Okada<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Ibaraki University

Reconstruction of the geomagnetic field behavior during geomagnetic reversals is important for providing implications into the dynamics of Earth's internal fluids and advancing our understanding of the dynamo mechanism that drives the geomagnetic field. Many studies have reported geomagnetic reversal events since the Pleistocene (e.g., Okada et al., 2017; Konishi and Okada, 2020). However, there are relatively few reports on geomagnetic reversal events before the Pliocene (e.g., Van Hoof and Langereis, 1992; Haneda and Okada, 2022).

The Chikura Group is the Late Pliocene to the Early Pleistocene distributed at the southernmost part of the Boso Peninsula, central Japan. This Group is a marine deposit that filled deep-sea trenches and trench slope basins, with an estimated average sedimentation rate of 70 cm/kyr. Therefore, we can reconstruct paleomagnetic variations with an exceptionally high-temporal resolution of several decades to several hundred years. Okada et al. (2012) established a composite stratigraphy based on paleomagnetic and oxygen isotope records in the Mera Formation of the Chikura Group, demonstrating the existence of a reversed chronozone, interpreted as the Kaena reversed subchron. In this study, we present the results of measurements conducted on samples collected at approximately 10 cm intervals in thickness to clear the paleomagnetic behavior at the upper boundary of the Kaena reversed subchron within the Mera Formation of the Chikura Group.

So far, paleomagnetic samples have been collected from 58 horizons, with measurements completed on 26 horizons. The results indicate that nearly all strata exhibit reversed polarity, with a gradual relative paleointensity decay. The virtual geomagnetic pole (VGP) form a cluster extending from southeastern Antarctica to the Indian Ocean. This pattern is consistent with records obtained from marls in southern Sicily (Van Hoof and Langereis, 1992). This suggests that the early stages of polarity reversal during the upper Kaena event have been captured. However, because only the minimum number of measurements required for statistical processing were conducted, the number of stratigraphic levels yielding stable magnetization orientations is limited, and the detailed VGP path could not be reconstructed. Therefore, it is necessary to increase the number of measurement specimens in future studies.

#### Acknowledgment

This study was funded in part by a Research Grant from the Tokyo Geographical Society (Research subject: Reconstruction of the Late Pliocene continuous paleomagnetic variation from a marine sedimentary sequence in the southernmost part of the Boso Peninsula) and by a 32nd Annual Scientific Research Grant from the Fujiwara Natural History Public Interest Incorporated Foundation (Research subject: High-temporal resolution reconstruction of geomagnetic polarity reversal events during the Mid-Pliocene Warm Period).

#### References

- Channell, J.E.T., Lubs, J., Raymo, M.E. (2003). *EPSL*, 215. doi:10.1016/S0012-821X(03)00435-7  
Channell, J.E.T. (2017). *EPSL*, 467. doi:10.1016/j.epsl.2017.03.019  
Haneda, Y., Okada, M., Suganuma, Y., Kitamura, T. (2020). *PEPS*, 7:44. doi: 10.1186/s40645-020-00354-y  
Haneda, Y., Okada, M. (2022). *GJI*, 228. doi: 10.1093/gji/ggab352.  
Konishi, T., Okada, M. (2020), *PEPS*, 7(35). doi: 10.1186/s40645-020-00352-0.  
Okada, M., Tokoro, Y., Uchida, Y., Arai, Y., Saito, K. (2012), *Jour. Geol. Soc. Japan*, 118(2):97-108.

地磁気逆転時の地磁気の詳細な振る舞いを復元することは、地球内部流体の運動についての情報を与え、地磁気を駆動するダイナモの性質を理解する上で重要である。これまで、更新世以降の地磁気逆転イベントに対しては多くの報告が行われてきた（たとえば、Channell 2016; Haneda et al., 2020; Channell et al., 2003; Konishi and Okada, 2020）。しかし、鮮新世以前の地磁気逆転イベントについて報告された例は少ない（たとえば、Van Hoof and Langereis, 1992; Haneda and Okada, 2022）。

千葉県房総半島南端地域には、上部鮮新-下部更新統である千倉層群が分布している。千倉層群は海溝陸側斜面に形成された小海盆を埋積した海成層であり、その平均堆積速度は70cm/kyrと推定されている。このため、数十年から数百年という非常に高い時間分解能で古地磁気変動を復元することができる。岡田ほか（2012）は、千倉層群布良層における古地磁気-酸素同位体複合層序を確立し、カエナ逆磁極亜帯の上部・下部境界と解釈される逆磁極亜帯が存在することを

示した。そこで本研究では、千倉層群布良層において、カエナ逆磁極亜帯の上部境界における地磁気の振る舞いを明らかにすることを目的とし、層厚間隔約 10cm 間隔で採取した試料の測定を行った結果を報告する。

これまでのところ、古地磁気測定用試料を計 58 層準から採取し、26 層準の測定を行った。その結果、ほぼすべての層準が逆極性を示し、相対古地磁気強度が緩やかに減衰する傾向が確認された。仮想地磁気極 (VPG) は、南極大陸南東部からインド洋上にかけてのクラスターを形成しており、シチリア島南部の泥灰岩層から得られた記録 (Van Hoof and Langereis, 1992) と共通する特徴をもつ。したがって、上部カエナイイベントにおける極性反転初期の振る舞いを捉えたものであると考えられる。しかし、統計的処理を行うために最低限度の測定しか行っていないため、安定的な磁化方位が得られた層準が少なく、詳細な VGP 経路の復元ができていない。このため、今後は測定数を増やす必要があると考えられる。

#### 謝辞

本研究は、東京地学協会調査・研究助成 (研究課題: 房総半島南端地域に分布する海成堆積層を用いた後期鮮新世の連続古地磁気変動復元) および藤原ナチュラルヒストリー振興財団第 32 回学術研究助成 (研究課題: 中期鮮新世温暖期に発生した地磁気極性反転イベントの高時間分解能復元) の一部を使用して行われた。

#### 引用文献

- Channell, J.E.T., Labs, J., Raymo, M.E. (2003). EPSL, 215. doi:10.1016/S0012-821X(03)00435-7  
Channell, J.E.T. (2017). EPSL, 467. doi:10.1016/j.epsl.2017.03.019  
Haneda, Y., Okada, M., Suganuma, Y., Kitamura, T. (2020). PEPS, 7:44. doi: 10.1186/s40645-020-00354-y  
Haneda, Y., Okada, M. (2022). GJI, 228. doi: 10.1093/gji/ggab352.  
Konishi, T., Okada, M. (2020), PEPS, 7(35). doi: 10.1186/s40645-020-00352-0.  
岡田 誠・所 佳実・内田 剛行・荒井 裕司・斉藤 敬二 (2012), 地質雑, 118(2):97-108.