

陶邑窯跡群試料を用いた近畿地方における地磁気永年変化の再検討 (III)

渋谷 秀敏 [1]; 望月 伸竜 [2]; 畠山 唯達 [3]

[1] 熊大・自然・地球; [2] 熊本大先導機構; [3] 岡山理大・情報処理セ

Reexamination of geomagnetic secular variation in Kinki District using samples from Suemura kilns (III)

Hidetoshi Shibuya[1]; Nobutatsu Mochizuki[2]; Tadahiro Hatakeyama[3]

[1] Dep't Earth & Env., Kumamoto Univ.; [2] Kumamoto University; [3] IPC, Okayama University of Science

In 1960s-70s, enormous number of kilns were excavated in Sakai city and its vicinity, Osaka prefecture for a large residential development. Enhanced archeological studies, especially for massive amount of pottery kilns (Sue ware of 5th to 10th century) were carried out by Osaka Prefectural Government. Archeomagnetic researches were also conducted by prof. Kawai and his colleagues of the Osaka University. As the result, the geomagnetic secular variation curve from the 5th century to the 10th century was drawn (e.g. Hirooka 1971; Shibuya 1980). However, there are problems from the present paleomagnetic view point. The natural remanent magnetizations (NRM) were measured by astatic magnetometer and demagnetization was not made. Fortunately, those samples are stocked in Osaka Ohtani University, and we moved them to Okayama Science University and Kumamoto University, for conducting systematic remeasurement study of their NRM after alternating magnetic field demagnetization (AFD). We already reported paleomagnetic directions in 2012 and 2015 JpGU meeting. This time, we report the secular variation curve drawn from the results.

1960-70年代に、大阪府堺市周辺で大規模な宅地造成工事が行われ、それに伴い膨大な古窯跡（陶邑古窯跡群）が発掘された。それら古窯跡の考古地磁気研究は当時の大阪大学・川井研究室が行った。その結果、5世紀から10世紀の地磁気永年変化曲線（SVC）が提案されている（例えば Hirooka, 1971; Shibuya, 1980）。しかし、その測定は無定位磁力計によるもので、また、消磁も行われていないと言う問題点があった。幸いそれらの試料は現存しており、大阪大谷大学で保管されていた。岡山理科大学と熊本大学ではそれらの試料をもらい受け、2011年から系統的な再測定を始め、2012と2015年のJpGU測定結果について発表した。今回は、測定結果から推定されるこの時代の地磁気永年変化曲線について議論する。

まず、各サイトの孤立値を MacFadden (1982) を用いて 95%信頼限界で取り除き、平均を取った。そのうち $\alpha_{95} < 4^\circ$ のサイトのみを取り出し、SVC推定に用いることとした。過去の研究は考古編年に基づいて方位を平均して、SVCを求めている。今回は、考古編年の基となっている器形のレンジに重なりがあること、遺物の年代と窯の最終焼成年代に異同があることを考慮し、方位変動のみからSVCを求め、年代スケールの導入に考古年代を用いることを試みた。これは、高い測定精度（特に高い試料方位精度）と膨大なサイト数が可能としたものである。

SVCは曲線とサイト平均方位の距離の自乗、SVの速度変動の自乗などの線形結合をペナルティー関数として、それを最小化するように決定した。その結果、詳細な考古年代に依存することなく（SVCが折り重なっているので、大まかな年代は用いた）SVCを決定することが可能となった。

得られた曲線の概要は既存のものとは大きく異なるものではなかったが、移動平均を用いなかったことから、振幅は大きくなっており、実際のSVを反映していると考えている。また、SVCから年代割り振りから、窯跡数の年代変動を見ることができ、工人集団の消長の見積もりに使えそうである。この結果は、今後の地磁気変動に寄与するばかりでなく、器形編年と独立な年代軸を提供する可能性を示しており、考古学的な応用も広がることを期待している。