

地磁気永年変化による日本海溝の層厚地震性タービダイトの層序対比

金松 敏也 [1]; 池原 研 [2]

[1] 海洋研究開発機構地震センター; [2] 産総研・地質情報研究部門

Stratigraphic Correlation of Seismo-Turbidites in Japan Trench using Paleomagnetic Secular Variation

Toshiya Kanamatsu[1]; Ken Ikehara[2]

[1] CEAT, JAMSTEC; [2] The Institute of Geology and Geoinformation, AIST

A thick turbidite unit associated with the 2011 Tohoku-oki earthquake, and two older thick turbidite units, which are most likely to have been induced by great earthquakes similar to the 2011, were discovered in the Japan Trench floor. Dating those deposits is crucial to understand the recurrence of Tohoku-oki earthquake. Because the basins are located in the hadal zone, obtaining detailed stratigraphic ages is generally difficult. However, paleomagnetic secular variation has been proved to be useful approach to date slope sequences in the Japan Trench composed of frequent thinner turbidite sequences below CCD. We tested if the similar approach can work for thick turbidite sequences in the trench. Paleomagnetic and rock-magnetic analyses were carried out on the samples. We measured magnetizations of demagnetized NRM, and ARM. Magnetic properties indicate unique patterns, which are useful for stratigraphic correlations. We compared the paleomagnetic secular variation patterns to a reference based on magnetic properties correlation. Especially declination changes can be well correlated to that of the reference. We confirmed precise correlations of turbidite units in Japan Trench are possible, and the secular variation is available up to 4,000 years ago at least in the Trench basin.

2011年の東北地方太平洋沖地震によって形成された、層厚のタービダイトが、日本海溝で発見された。またより古い、2層の層厚タービダイトも発見され、これらは2011年のような超巨大地震があったことを示唆していると考えられる。このイベント堆積物の年代を知ることは、Mw9クラスの地震周期がどのようなものであるか理解するために極めて重要であるが、水深が炭酸塩補償深度(CCD)の堆積物の年代決定は一般的には難しい。しかし CCD 以深でも陸側斜面の堆積物に記録されている地磁気永年変化を使うことにより、層序対比と年代決定が可能であることが分かった。さらに先ほどの層厚タービダイトが産出する水深7500m以上の超深海帯に位置する海溝底の堆積物の年代決定も、同様な方法で可能かを検証した。岩石磁気パラメーターの変動と、識別された火山灰を対比の手段として使うことにより、古地磁気データはコア間でよく対比でき、また琵琶湖から求められているリファレンスとの記録も良く対比できた。超巨大地震の発生を示唆する層厚タービダイトの年代決定が、少なくとも4,000年前まで可能であることがわかった。