

## 熊野沖沈み込み体 IODP Expedition 315 で掘削されたコアの古地磁気・岩石磁気記録

# 金松 敏也 [1]; Pares Josep[2]; IODP 第 315 次航海乗船研究者一同 眞砂英樹 [3]  
[1] JAMSTEC; [2] ミシガン大・地球科学学部; [3] -

## Paleomagnetic and rockmagnetic properties of the sediment in the Kumano slope and forearc basins, IODP Expedition 315

# Toshiya Kanamatsu[1]; Josep Pares[2]; Hideki Masago IODP Expedition 315 Scientists[3]  
[1] JAMSTEC; [2] Dept. Geological Sciences, Univ. Michigan; [3] -

The first Chikyu scientific coring expedition; IODP Expedition 315 (15th Nov-19th Dec 2007) reached depths of 458 and 1057 mbsf (meter below sea-floor) at Sites C0001 and C0002 in the slope apron and forearc basin respectively in the Kumano Trough area. Magnetic measurement on obtained core was carried out in order to establish paleomagnetostratigraphy and provide orientation information to restore structural data. The coring methods during the cruise employed were Hydraulic Piston Core System (HPCS) and Rotary Coring System (RCB). Strong vertical components induced during coring operation were frequently observed in natural remanent magnetizations of samples cored by HPCS, which have been recognized from ODP time. These components could be removed by 30mT alternative field demagnetization. Because of interval inadequate interval of magnetic measurement such as imperfect recovery, coring disturbance, and contamination of mud slurry, magnetostratigraphy construction was made in reference to biostratigraphic datum. Cored sediment at C0001 is comprised of Unit I (0 to 196.76m) and Unit II (196.76-485m). Paleomagnetic data revealed that the base of Unit I is close to the base of Oldvai chron, and the age of base of Unit I is estimated as 2Ma. Although paleomagnetostratigraphy construction was impossible in Unit II, microfossil datum suggests the age of the unit is early Pliocene-late Miocene. A time gap between both units is estimated as 2 million. The physical property between both units shows a unique change around the unit boundary. The porosity of Unit I decreases as the depth increases. But at the top of Unit II the porosity suddenly increase and again decrease with depth increasing. In order to investigate this distinct property, anisotropy of magnetic susceptibility was measured. Those of Unit I shows a foliation dominant fabric suggesting sedimentary origin. However smaller anisotropy fabrics were obtained from Unit II. These observations suggest the sedimentary fabric was altered by a lateral stress in the Unit II during accretionary process. At C0002, the forearc basin deposit of the interval between 0 and 830.4m indicates relatively first sedimentation rate (400-800m/My), that of the slope basin in the interval between 830.4 and 935.6m drastically decreases (18-30 m/My). The measured inclination profile between 0 and 830.4m equals to the mean inclination calculated from GAD model, but the mean inclination between 830.4 and 935.6m is significantly steeper than that of GAD model. Magnetization of inclination of tilted formation accounts for the steep inclination. The GAD model inclination is estimated as 52 degree. The obtained mean inclination, however, is 65 degree. Assuming the dip of bedding ranges from 10 to 20 degree, it is estimated that the dip direction are from NW310 to NE50 degree. The smaller variation of inclination of Unit II is probably caused by the filtering effect of post-depositional remanent magnetization acquisition.

「ちきゅう」による最初の掘削航海“IODP Expedition315”が2007年11月15日~12月19日に熊野海盆域で行われた。Expedition 315では、付加体の陸側斜面のC0001および熊野前弧海盆のC0002において、それぞれ海底下、485mおよび1050mまでの堆積物が掘削された。掘削されたコアについて古地磁気層序を確立するため、また小断層など、コアの構造にオリエンテーションを与えるため、磁化方位を測定した。航海中に使用されたコアラーは水圧式ピストンコアラー、回転式コアラーが主であった。水圧式ピストンコアラーによって得られたコアの自然残留磁化には以前からODPで報告されていた強い垂直の掘削残留磁化が観察された。これは30mT程度の交流消磁で取り除く事ができた。古地磁気層序の確立にあたっては、リカバリーが不完全なため、コアのディスターションやドリリングスラリーといった計測に適さないインターバルが存在したため微化石の年代情報を参考にしながら磁気層序を推定した。

斜面のC0001においては0から196.76mの堆積物(Units I)と、それ以深の196.76m-485mの堆積物(Units II)が掘削された。Unit IはOldvaiの下部まで達しており2Maまでのシークエンスと推定できる。Unit IIは古地磁気層序の確立が困難であったが、微化石より前期鮮新世から後期中新世であることが分かった。両Unit間には200万年程度の大きな堆積間隙が推定された。Unit Iの堆積物の間隙率は深度が増すにつれ小さくなるが、堆積間隙を挟みUnit IIの最上部で間隙率が大きくなり、また深度が増すにつれ小さくなる特異なパターンが見られた。この特異な間隙率パターンを考察するため帯磁率異方性を測定した。その結果Unit Iでは堆積・圧密を示唆するフォリエーションが発達したファブリックであるのに対してUnit IIでは異方性が相対的に小さいファブリックが得られた。これは堆積・圧密によって形成された初期的なファブリックがおそらく側方応力を受け、ファブリックが変化した事を示唆しているかもしれない。C0002における0-830.4mの区間の堆積物は速い堆積速度(400-800m/M.y.)を示す前弧盆堆積物で、下位の830.4~935.6mは、急激に堆積速度が小さくなる(18-30m/M.y.)斜面海盆で堆積した堆積物である。測定された古地磁気の伏角プロファイルは0-830.4mの区間ではGADから推定する現場の伏角とほぼ等しい値であったが、830.4-935.6mの区間のそれは有意に大きな伏角であった。これは層理が傾斜したコアの磁化方位を測定したためと考えられた。伏角がGADと同様であった場合52度が期待できるが、実際のこの区間の平均伏角は65度であった。これは地層の傾きが10度-20度の傾きであった場合、堆積物が正磁極に磁化獲得したとするとNW50度からNE50度の方向に傾いていると推定できる。またこの区間は伏角のばらつきが上部に比べて小さくこれは堆積速度が遅いため堆積後残留磁化獲得におけるフィルタリングの効果が大きく効いているためと考えた。