

海上ボーリングコアと音波探査記録を用いた浅海底活断層の活動度評価 -伊予灘東部海域中央構造線活断層系の研究例-

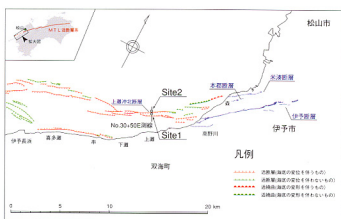
＜七山 太・大塚一広・三浦健一郎・山本高司・安岡 恵・杉山雄一・佃 栄吉＞

産業技術総合研究所活断層研究センターは平成12年度から2ヶ年計画で、愛媛県北西部、伊予灘沖の浅海底に分布する中央構造線活断層系の断層の正確な分布状況、完新世における活動履歴や活動度などの情報を得ることを目的とする共同研究を(株)四国総合研究所と実施している(第1図)。

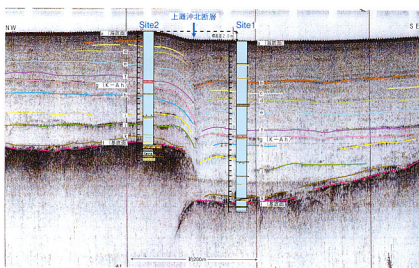
平成12年10月、その一環として、伊予灘東部海域において広域シングルチャネル音波探査を実施して当海域に分布する浅海底断層の分布状況を把握した(第4図)。そして、最も明瞭な累積変位が認められる上灘沖北断層(堤ほか、1990)に着目し、断層

の上盤側(Site 2; 水深26.0m)と下盤側(Site 1; 水深28.0m)において、台船を足場としてそれぞれ掘削長24.5mと32.9mのボーリングコアを採取した(第2および3図)。

研究室に搬入後、各種コア解析に基づいて両地点のコアの精密な層準対比を試み、層準のずれから地震イベント層準の特定を試みた(第5および6図)。その結果、本断層系は完新世に約10,000年前頃、7,100~6,600年前頃、5,100~3,300年前頃、および約2,900年以降~中世の計4回活動し、2,500~3,300年周期で繰り返し地震を起こしてきたことが明らかとなった(第7図)。



第1図 伊予灘東部海域における中央構造線活断層系の分布状況、今回のソブロープ音波探査測線(No.30-50E)および上灘沖海上ボーリングの掘削地点(Site 1およびSite 2)。



第2図 No.30-50E測線の音響断面図上に投影されたSite1(下盤側)コアおよびSite2(上盤側)コアの模式柱状図。a~fはソブロープ音波探査によって得られた各層準の反射面を示す。コアとの対比から、a面は現海底面、g面は鬼界アカホヤ降灰層準と一致する。l面(音響基盤面)は完新統基底にほぼ対応することが判明した。



第3図 台船を足場とした柱状コア試料の採取作業。
A) 積装した台船の全景。
B) 重力式採泥器による柱状コア試料の採取作業。
C) ロータリーボーリングによる長尺不攪乱コア試料の採取作業。トリプルコアチューブによるワイヤーライン工法を用いた。



第4図 ソノブローブ音波探査の作業風景。
D) 積装した調査船の全景。E) 船内における音響断面図の出力作業。F) 積装されたソノブローブ送波器。G) 積装されたソノブローブ受波器。



第5図 研究室搬入後のコア試料処理作業風景。

H) 1mごとのアクリルパイプ中に封入されたコア試料。

I) グラインダーを用いたアクリルパイプの半割作業。

J) コア試料切断面の整形作業。

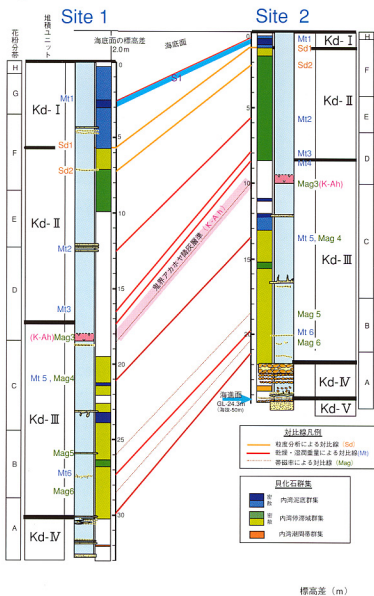
K) 半割後のコア試料の写真撮影作業。

L) cmオーダーの層相記載作業。堆積構造、組成、粒度、色調、アーティファクトの有無等に留意する。

M) 分光測色計を用いた色調変化の定量測定作業。

N) 古地磁気用キューブを用いた堆積物物性値測定用試料の採取作業。

O) 軟X線写真の撮影風景。



第6図

層序、貝化石群集組成、花粉層序および堆積物物性値の各基準面に基づくSite 1およびSite 2コアの詳細な層序対比の総括図。特に鬼界アカホヤ火山灰層 (K-Ah) および貝殻密集層 (S1)は重要な対比面。

第7図

各対比基準面の年代-標高差関係とこれから推定される4つの地震イベント (Ke1- Ke4)の発生時期 (紫色で塗色)。

