

伊予灘中央構造線活断層系，上灘セグメントの完新世活動度評価 下灘沖ボーリングコアの高精度解析結果

Holocene activity of the Kaminada segment at Iyonada MTL active fault system by using all-core boring off Shimonada, Japan

大塚 一広[1]，# 七山 太[1]，三浦 健一郎[1]，池田 倫治[2]，小林 修二[3]，金山 清一[4]，徳間 伸介[5]，安間 恵[6]，山本 高司[5]，横山 芳春[7]，杉山 雄一[1]，佃 栄吉[8]

Kazuhiro Otsuka[1]，# Futoshi Nanayama[2]，Kenichiro Miura[2]，Michiharu Ikeda[3]，Shuji Kobayashi[4]，Seiichi Kanayama[5]，Shinsuke Tokuma[6]，Kei Anma[7]，Takashi Yamamoto[8]，Yoshiharu Yokoyama[9]，Yuichi Sugiyama[2]，Eikichi Tsukuda[10]

[1] 産総研 活断層研究センター，[2] (株)四国総研・地質研究部，[3] 四国総研，[4] (株)四国総研地質研究部，[5] 川崎地質(株)，[6] 川崎地質，[7] 茨城大・理・地球生命，[8] 地調・地震地質部

[1] Active Fault Research Center,GSJ,AIST, [2] Active Fault Research Center, GSJ/AIST, [3] Geology Div., SRI Inc., [4] SRI, [5] Shikoku Research Institute inc., [6] Kawasaki Geological Engineering Co.,Ltd, [7] Kawasaki Geol. Eng. Co., [8] Kawasaki Geo. Eng., [9] Earth Sci., Ibaraki Univ., [10] Geological Survey of Japan

1. はじめに

活断層研究センターと(株)四国総合研究所は，平成12～13年度の2ヶ年計画で，伊予灘中央構造線活断層系(以下，MTL活断層系)の広域マッピングと完新世活動履歴評価を行っている。平成13年，この上灘セグメントにおいて最も大規模な累積変位が認められる下灘沖南断層において，上灘セグメント全体の完新世活動履歴を明確にする目的で，下盤(Site 1)，上盤(Site 2)各1地点における海上ボーリングコア(以下，下灘コア)の採取ならびに高精度コア解析を実施した。

海上ボーリング地点の選定に際しては，ソノプローブ探査機を用いて，完新世における活動性が高い地点を選定した。そして，Site 1において掘削長L=57.3m(水深33.3m)，Site 2において掘削長L=15.0m(水深28.3m)の台船を用いた海上ボーリングを実施した。

下灘コアは研究室に搬入後，半割し，写真撮影に供した。そして断層両側の層序対比およびイベント層準の把握等を目的として，cmオーダーでの層相記載および各種分析を行った。

2. 下灘コアの層相

下灘コアは生物擾乱を被った海成の砂質粘土を主体としている。Site 1のGL-45.5m以深では汽水環境を示唆する貝化石群集が認められた。一方，GL-45.5～-43.4mにおいては干潟群集が認められた。したがって，GL-45.5m付近(標高-78.8m)が海進面であったと解釈される。さらにSite 1のGL-20.0mとSite 2のGL-10.6m層準において，鬼界アカホヤ火山灰層(約7300年前)が確認された。

コア中に分布する貝化石分帯を参照して，下灘コアを3つの堆積ユニット(Sd-・～・)に区分した。

Sd-・は感潮域群集の貝化石が卓越し，汽水環境の堆積物である。Sd-・の最下部には干潟群集が認められた。下部と上部では内湾停滞域群集が大勢を占めるが，中部では内湾藻場群集が多産する。Sd-・の下部には，内湾停滞域の貝化石群集がみられるが，中部～現海底面にかけては内湾泥底群集が卓越する。本ユニット中部には，それぞれ重力流堆積物が観察されるが，このうち下位の土石流堆積物は地震イベントによって生じたものと考えられる。

3. コア対比基準面の設定

Site 1のGL-20.0mとSite 2のGL-10.6m層準において，鬼界アカホヤ火山灰層が確認され，探査記録との対比から，本層準は反射面gに対応することも明らかとなった。同様に，Site 1のGL-45.5m付近が海進面と判断され，反射面lに対応する。

堆積物物性値の測定の結果と音波探査記録をあわせて，コア対比に有効な基準面を検出した。主なコア対比基準面とその標高差を上位から順にあげると，“反射面a(現海底面)”：5.0m，“Mt-A”：7.7m，“Mt-B”：8.2m，“Mt-C”：12.7m，“Mt-D”：13.7m，“Mt-E”：15.6m，“Mt-F”：16.1m，“鬼界アカホヤ降灰層準”：14.4m，“反射面h”：13.7m，“反射面i”：13.7m，“反射面j”：15.0m，“反射面j1”：16.5m，“反射面k”：21.5mとなった。この標高差は概ね下位層準ほど大きく，下灘沖南断層の累積変位の反映と判断されうる。

4. 堆積速度曲線とイベント堆積物から推定される地震イベント年代

今回の解析の結果，これらの下灘コア対比基準面の標高差および音波探査記録の解析により，有意な標高差の急変が反射面k～j間，および鬼界アカホヤ降灰層準～現海底面間(2箇所)に認められた。これらの標高差の急変は地震イベントに対応すると仮定し，AMS14C年代測定結果から作成した堆積速度曲線から個々のイベント年代を推定した。その結果，・10000 cal.yBP前後，・7300 cal.yBP(鬼界アカホヤ降灰層準)～6600 cal.yBP(Mt-F)間，および・6000 cal.yBP前後(Mt-E)～現在(現海底面)の3つのイベント年代が推定された。

一方，大塚ほか(2001)は，上灘コアの解析の結果，Ke1：2900 cal.yBP以降，Ke2：3300～5100 cal.yBP，Ke3：

6600 ~ 7100 cal.yBP, Ke4 : 10000 cal.yBP 前後の 4 つのイベントを報告している。これら上灘コアのイベント層準と今回の調査結果を対比するならば, $\bullet = \text{Ke4}$, $\bullet = \text{Ke3}$, $\bullet = \text{Ke2} + \text{Ke1}$ となる。前述した下灘コア中のイベント堆積物の年代は, 4000cal.yBP と推定され, Ke2 に対応する。

以上の事実をまとめると, 伊予灘中央構造線活断層系上灘セグメントは完新世において 4 回 (もしくはそれ以上) 活動し, その活動周期はおよそ 2500 ~ 3500 年程度と推定される。