

## 伊予灘海域における中央構造線活断層系海底活断層の分布形態とセグメンテーション（速報）

### Fault distribution and segmentation of the MTL active fault system in the Iyo-nada Sea, in Shikoku (preliminary report)

# 池田 倫治[1], 七山 太[2], 大塚 一広[2], 三浦 健一郎[2], 小林 修二[3], 金山 清一[4], 長谷川 正[5], 畑山 一人[6], 安間 恵[7], 杉山 雄一[2], 佃 栄吉[8]

# Michiharu Ikeda[1], Futoshi Nanayama[2], Kazuhiro Otsuka[3], Kenichiro Miura[2], Shuji Kobayashi[4], Seiichi Kanayama[5], Tadashi Hasegawa[6], Kazuhito Hatakeyama[7], Kei Anma[8], Yuichi Sugiyama[2], Eikichi Tsukuda[9]

[1] 株式会社四国総研・地質研究部, [2] 産総研 活断層研究センター, [3] 四国総研, [4] (株)四国総研地質研究部, [5] 総合地質調査(株), [6] 総合地質調査, [7] 川崎地質, [8] 地調・地震地質部

[1] Geology Div., SRI Inc., [2] Active Fault Research Center, GSJ/AIST, [3] Active Fault Research Center, GSJ/AIST, [4] SRI, [5] Shikoku Research Institute inc., [6] Sogo Geological Survey CO.,LTD., [7] Sogo Geophysical Exploration, [8] Kawasaki Geol. Eng. Co., [9] Geological Survey of Japan

株式会社四国総合研究所と産業技術総合研究所活断層研究センターは、伊予灘海域に分布する中央構造線活断層系（MTL 活断層系）の分布形態および活動性データを得ることを目的に、平成 12 年度から 2 ヶ年の共同研究を行っている。現在伊予灘海域全域の音波探査および海底地形調査データがほぼ出そろい、また、ボーリング調査結果から活動履歴についての詳細な情報も得られつつある。今回現在得られているデータから伊予灘～別府湾に分布する活断層群の断層分布およびセグメンテーションについて検討を行った。その結果、予察的ではあるが伊予灘～別府湾に分布する活断層群は 3 つの活断層系に区分でき、さらにその中の 1 つの活断層系である伊予灘 MTL 活断層系は 3 つのセグメントに区分できそうである。

#### 1. はじめに

MTL 活断層系のような長大な活断層は、全区間が同時に動くのではなく幾つかの区間（セグメント）が個別に動くと考えられている（岡田，1992 など）。したがって、その個々の地震で活動するセグメントを認識することは地震防災上重要な課題である。Schwartz and Coopersmith (1984) は、ある断層セグメントの固有地震 [characteristic earthquake] の破壊域が、断層の不規則性によって支配されている可能性を指摘している。つまりセグメント区分境界には平面的あるいは断面的にそれ相応の構造が出現すると考えられる。このように考えると、断層セグメントの検討には、断層の 3 次元的形態を把握する事が極めて重要である。しかし、陸上の活断層調査では、断層全体の地下構造を把握する事が難しく、主として平面的な断層分布形態を基にしたセグメント区分が検討されている（佃，1990；中田・後藤，1998 など）。一方、海域調査では主として音波探査およびボーリング調査を用いた断層調査が用いられ、陸上で行われているような詳細な地形調査的な断層調査が行われた例は少ない。

今回は特に海底地形および浅部地下構造双方のデータを基に、可能な限り本海域の詳細な 3 次元的断層分布形態をイメージし、セグメンテーションについて検討した。

#### 2. 調査海域および手法

音波探査は愛媛県伊予市～大分県佐賀関町の沖合約 100km×5km の約 500km<sup>2</sup> において、東部海域では主としてソノプロブを用い、西部海域では主としてジオパルスを用いた。ソノプロブは全 29 測線（約 150km）、ジオパルスは全 16 測線（約 125km）で実施した。

海底地形調査にはサイドスキャンソナーおよびデジタル測深器を用いた（西部海域ではデジタル測深器のみを使用した）。調査海域は音波探査と同海域であり、測線間隔約 250m（部分的に 300m 間隔）で実施した。

ボーリング調査は音波探査結果を参考にして平成 12 年度に上灘沖北断層（堤ほか，1990）を対象に、また平成 13 年度は下灘沖の断層を対象に実施した。

#### 3. 調査結果

海底地形詳細調査および音波探査の結果明らかとなった伊予灘～別府湾に分布する MTL 活断層系の性状、第四紀のテクトニクスおよびセグメント区分についてまとめる。

調査海域に分布する活断層群は分布形態から、NE SW 走向の MTL 活断層系と WNW ESE 走向の別府湾活断層系に大別される。

MTL 活断層系は双海町高野川沖～佐賀関町神崎沖にかけて並行あるいは雁行して断続的に分布し、性状などから海峡付近で東側の伊予灘 MTL 活断層系と西側の佐賀関半島沖 MTL 活断層系に区分される。

伊予灘 MTL 活断層系は、分布形態や海底地形などから地下深部の右横ずれ運動に伴って形成されたことを示唆し、串沖と佐田岬北東方沖の右方屈曲部が引張性バリアー、幾つかの隆起部西側の左方屈曲部が圧縮性バリアー

アーと推定される．特に串沖の屈曲部付近は大規模なプルアパートベズンを形成している．

佐賀関半島沖 MTL 活断層系は，第四紀後期以降の活動性が低く，右横ずれを示唆する特徴的な分布形態を示さない．

別府湾活断層系は第四紀後期以降の活動性が高い．島崎ほか（2000）によれば正断層成分が主で，左横ずれ成分が加わっている．

調査海域の活断層群は分布形態や活動履歴の違いから，伊予灘 MTL 活断層系，佐賀関半島沖 MTL 活断層系，別府湾活断層系に区分でき，更に伊予灘 MTL 活断層系は，串沖及び佐田岬北東沖の屈曲部で 3 つの活動セグメントに区分される．

上記のセグメント境界部は重力異常の特徴（あるいはトレンド）が大きく変化する部分と対応し，セグメント区分と深部地殻構造が密接に関係している可能性が高い．