

日本海東縁海底震源域の変動地形 - 潜水調査船による目視観測からの知見

Tectono-geomorphology of the epicenter regions along the eastern margin of Japan Sea - aspects from submersible investigation

竹内 章[1], 岡村 行信[2], 佐竹 健治[3], 蒲生 俊敬[4], 笹山 雄一[5], 池原 研[6], 七山 太[3], 加藤 千明[7]

Akira Takeuchi[1], Yukinobu Okamura[2], Kenji Satake[3], Toshitaka Gamo[4], Yuichi Sasayama[5], Ken Ikehara[2], Futoshi Nanayama[3], Chiaki Kato[6]

[1] 富山大・理・地球科学, [2] 産総研・海洋, [3] 産総研 活断層研究センター, [4] 北大院理, [5] 金大・理・臨海, [6] 産総研・海洋資源環境, [7] 海洋科技セ・極限生物

[1] Dept. Earth Sci., Toyama Univ., [2] MRE, AIST, [3] Active Fault Research Center, GSJ/AIST, [4] Div. Earth Planet. Sci., Hokkaido Univ., [5] Noto Marine Lab., Fac. Sci. Kanazawa Univ., [6] DEEPSTAR, JAMSTEC

日本海東縁海域には佐渡海嶺と奥尻海嶺の他、粟島から飛島・男鹿半島に連続する隆起帯など、第四紀に成長した断層・褶曲の集中帯が認められる。このうち、奥尻海嶺では1940年の積丹半島沖地震、1993年の北海道南西沖地震、1983年の日本海中部地震が発生しており、明らかな活断層帯である。1993年地震では、奥尻島の地震性地殻変動と段丘傾動地形のセンスが調和せず、1983年地震の震源域は、奥尻海嶺と佐渡海嶺の末端部が会合する低地に位置し、既存の大地形とは必ずしも対応しない。また佐渡海嶺では既往の震源域から離れた場所にも顕著な活断層が形成されているなど、この海域の地震テクトニクスに関して解明すべき問題がある。

2001年7月、発表者は日本海東縁の佐渡海嶺・奥尻海嶺海域において、潜水調査船「しんかい6500」による一連の潜航調査を実施した。このJAMSTEC「よこすか」YK01-06航海は、日本海東縁における海底活断層の産状および同海域の海底環境について学際的・多面的な総合調査を行い、地震発生ポテンシャル評価に役立つ地震テクトニクスの実像を解明することが目的である。今回の発表では、12回の潜航調査の結果から海底変動地形に関する成果をまとめて紹介し、とくに、1983年日本海中部地震および1993年北海道南西沖地震の震源域と地震空白域の比較と地震テクトニクスを議論する。

地震震源域で行った潜水調査では新鮮な斜面崩壊や地割れ、崩壊堆積物などが観察され、採取された。一方、これらの震源域の間に位置する海洋海山や後志海山周辺では、泥に埋まった斜面崩壊や地割れ、崩壊堆積物などが観察された。日本海東縁深海部の堆積速度は1000年で20cm程度であることから、過去数千年間の間に斜面崩壊が広く発達するような地震が発生していることはほぼ確実である。佐渡海嶺では過去に知られている地震はないが、やはり潜水調査によってやや古い斜面崩壊や地割れが観察されたことから、過去数千年間に地震が発生していると考えられる。また、佐渡海嶺中の小トラフからは約1000年間隔のタービダイトが得られており、奥尻海嶺に匹敵する活動度を持つ可能性もある。

日本海東縁海域が、相模湾や南海トラフにも匹敵する規模の冷湧水域である可能性が明らかになりつつある。なかでも1999年に発見された茂津多岬沖バクテリアマット域は東西800m、南北900m、水深差約100mで斜面上の面積は約800,000平米に達し、地形的には沿岸の茂津多岬崩壊地から供給されたデブリ帯の先端部、安山岩巨大転石の密集部に隣接する傾斜変換帯平坦部に位置することが明らかになった。ここでは93年地震に伴う地割れや泥水噴出起源とみられる地割れ様の暗黒色部も数条観察された。濃密マット帯は大規模で濃密なことから長期間持続しており、1993年北海道南西沖地震で損傷を受けたが、現在はほぼ回復していると推察された。