

# 能登半島北岸沿岸海域の断層に沿った高精度地形調査

岡村行信<sup>1</sup>・井上卓彦<sup>2</sup>

Yukinobu Okamura, Takahiko Inoue (2009), Detailed seafloor topographic survey of the shelf along the northern coast of the Noto Peninsula

**Abstract:** A detailed seafloor topographic survey was conducted along the fault traces revealed by a high-resolution seismic profiling survey off the northern coast of the Noto Peninsula. The seafloor data was obtained by 3D side-scan sonar which can obtain depth and reflection intensity at the same time. The images showed fault traces as well as geologic structure of the folded sediments exposed on seafloor, where Holocene sediments do not cover seafloor. In contrast, no fault traces were detected on the seafloor covered by Holocene sediments.

**Keywords:** active fault, seafloor topographic survey, Noto Peninsula, shelf

## 1 はじめに

2007 年の能登半島地震震源域では海上保安庁海洋情報部が地震直後に詳細な海底地形調査を実施し、大陸棚の海底上に地形的な高まりが連続することを明らかにした（海上保安庁, 2007）。後に実施した産業技術総合研究所の高分解能音波探査によって、その地形的高まりは活断層の位置に一致することが明らかになった。このことから、詳細な地形データは、最近活動した断層の位置を平面的に明らかにするポテンシャルを持っていると推定され、能登半島の北岸沿岸海域でも反射断面で認められた断層の連続性や最近の活動度を明らかにするため、高精度の地形調査を実施した。

## 2 調査

調査には水深と海底反射強度情報を面的に取得できる 3 次元サイドスキャンソナー C3D を用いた。この装置は舷側に固定したセンサーから左右両側に音波を発生し、海底からの反射音を受信することにより、片舷最大 300 m を上限とし、水深の 5 倍の幅において水深値と反射強度が得られる。実際にはデータの両端で質が低下するため、地形変化の大きい

場所では 150 m 間隔で、地形変化の少ない場所では 200 m 間隔の測線を実施した。調査範囲は、高分解能音波探査結果を参考に活断層が存在すると考えられる帯状の領域のみを設定した（第 1 図）。調査領域の幅は 2 km で、部分的に 1.5 km 或いは 4 km である。

調査は 8 月 5 日に開始し、9 月 30 日に終了した。2008 年は天候が不順で、海況が安定しない日が多く、実施綱調査日数は 25 日である。船の揺れを動揺センサーで補正して水深値を測定するが、揺れが大きくなると補正できなくなるため、音波探査に比べて、時化に弱い傾向がある。

## 3 調査結果

得られた地形図および海底反射強度図上には海底の微細な地形を読み取ることができる。中新統の南志見層群が露出する海底では浸食された地層の海底上での形状を観察することができる。特に調査海域東部の隆起帯上では広域にわたって中新統の地層の形状を観察することができる（第 2 図）。それ以外でも海岸に近い隆起帯及び沖合の隆起帯で浸食された地層の形状が観察できる。一方、更新統の分布域では、しばしば海底の海流によって形成されたと

<sup>1</sup> 産業技術総合研究所 地質調査総合センター 活断層研究センター (AIST, Geological Survey of Japan, Active Fault Research Center)

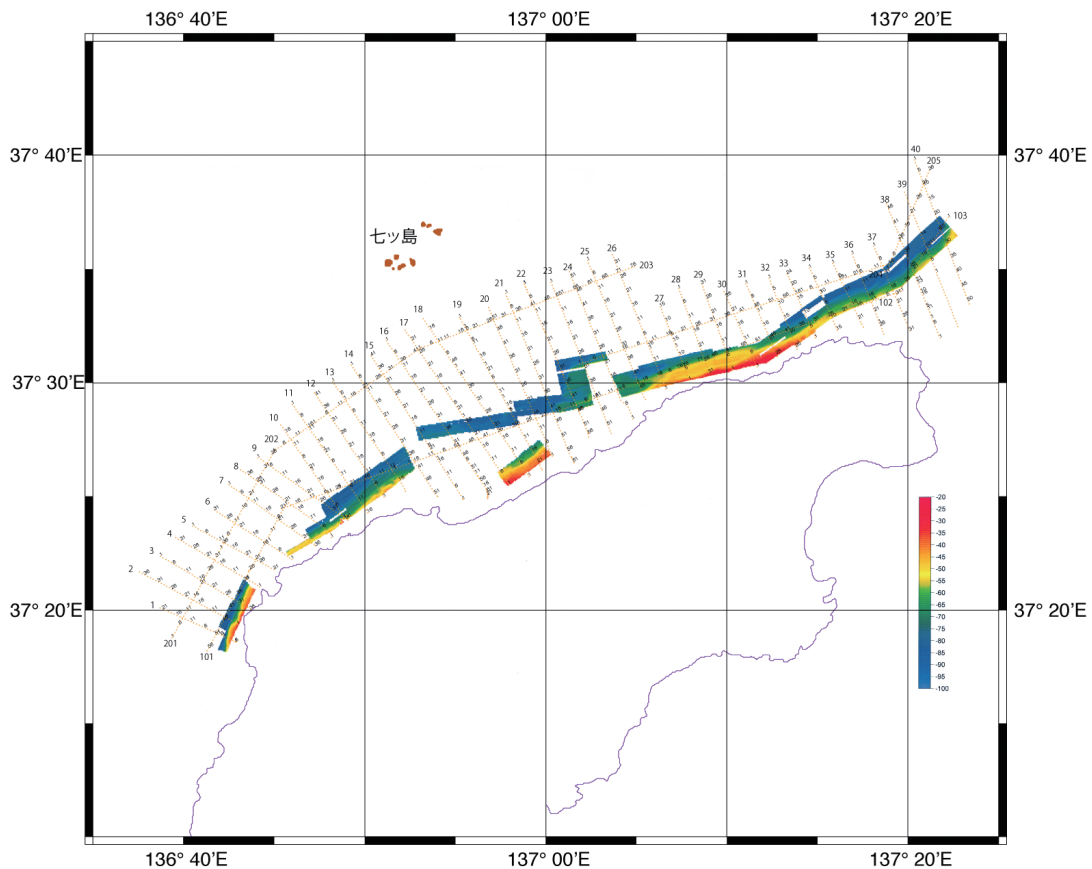
<sup>2</sup> 産業技術総合研究所 地質調査総合センター 地質情報研究部門 (AIST, Geological Survey of Japan, Institute of Geology and Geoinformation)

考えられるデューンと考えられる地形が認められる (第 3 図). 水深が 50m 以下の海岸に近い浅海域では海底谷が数多く発達することがある (第 4 図).

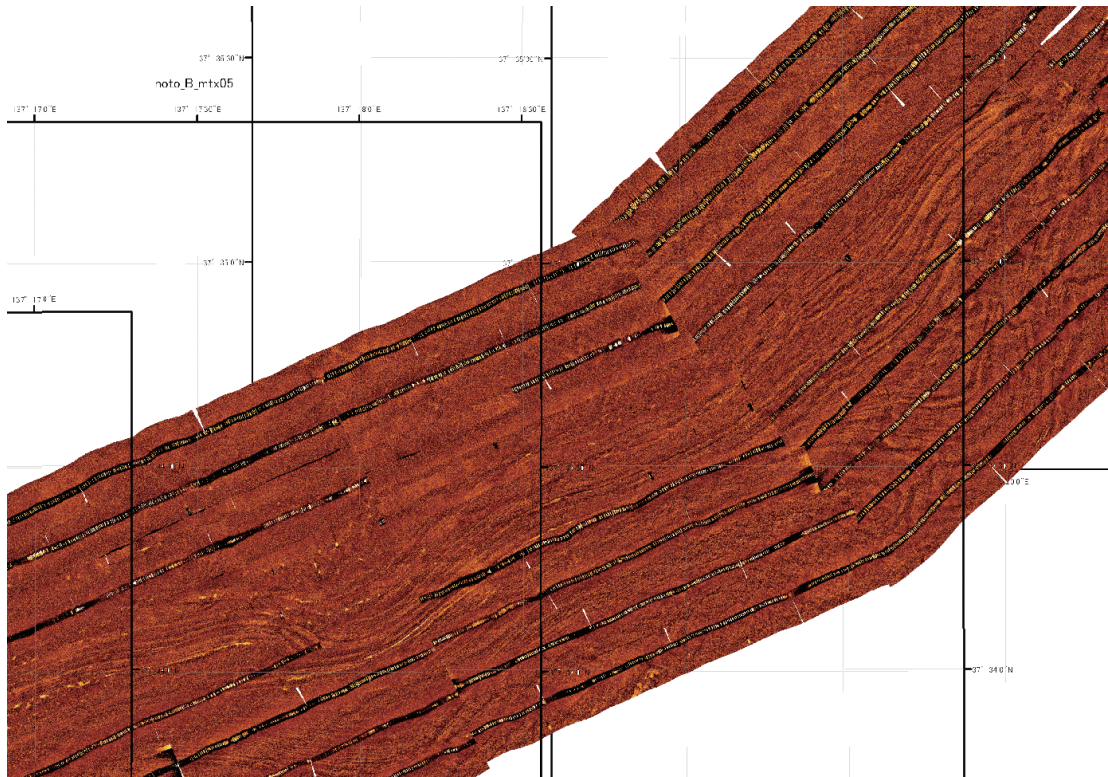
断層に対応すると考えられる地形は、断層が海底に露出する輪島北西沖から東部まで断続的に認められる (第 3 図). その中に最近の断層活動を示すデータが存在するかどうかは今後検討する必要がある.

## 文献

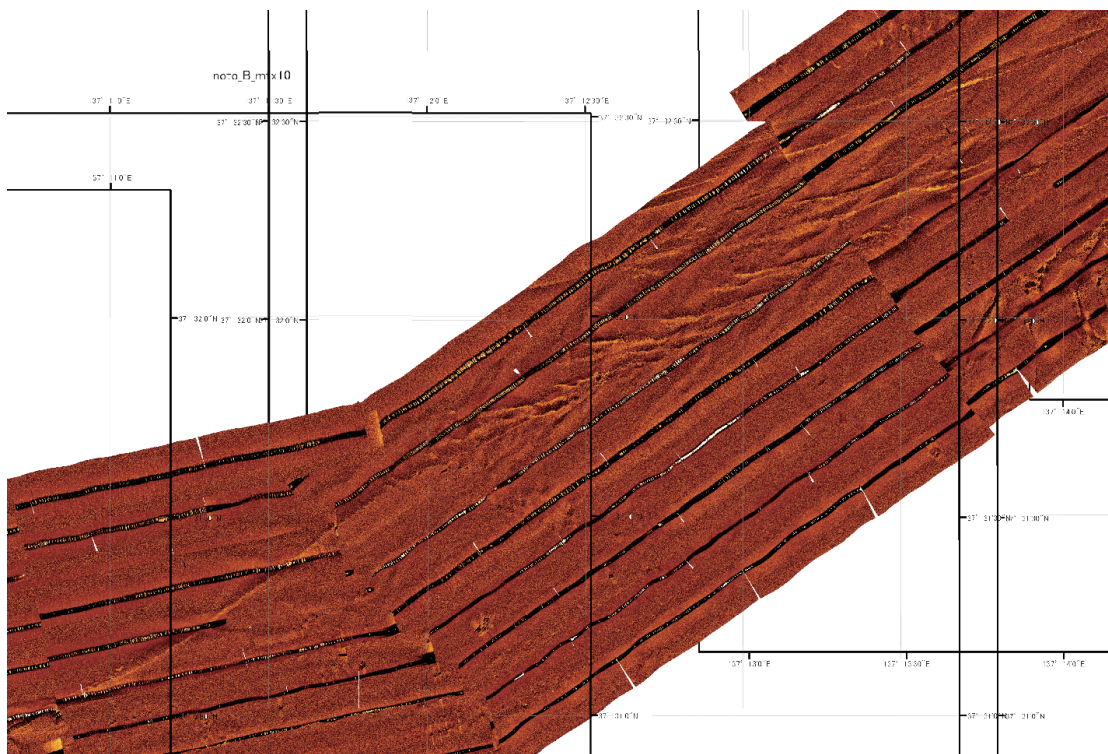
海上保安庁, 2007, プレスリリース「能登半島地震に伴う変動地形を観測—能登半島地震の震源域海底地形調査速報—」<http://www1.kaiho.mlit.go.jp/GIJUTSUKOKUSAI/koho/press/2007/070511.pdf>



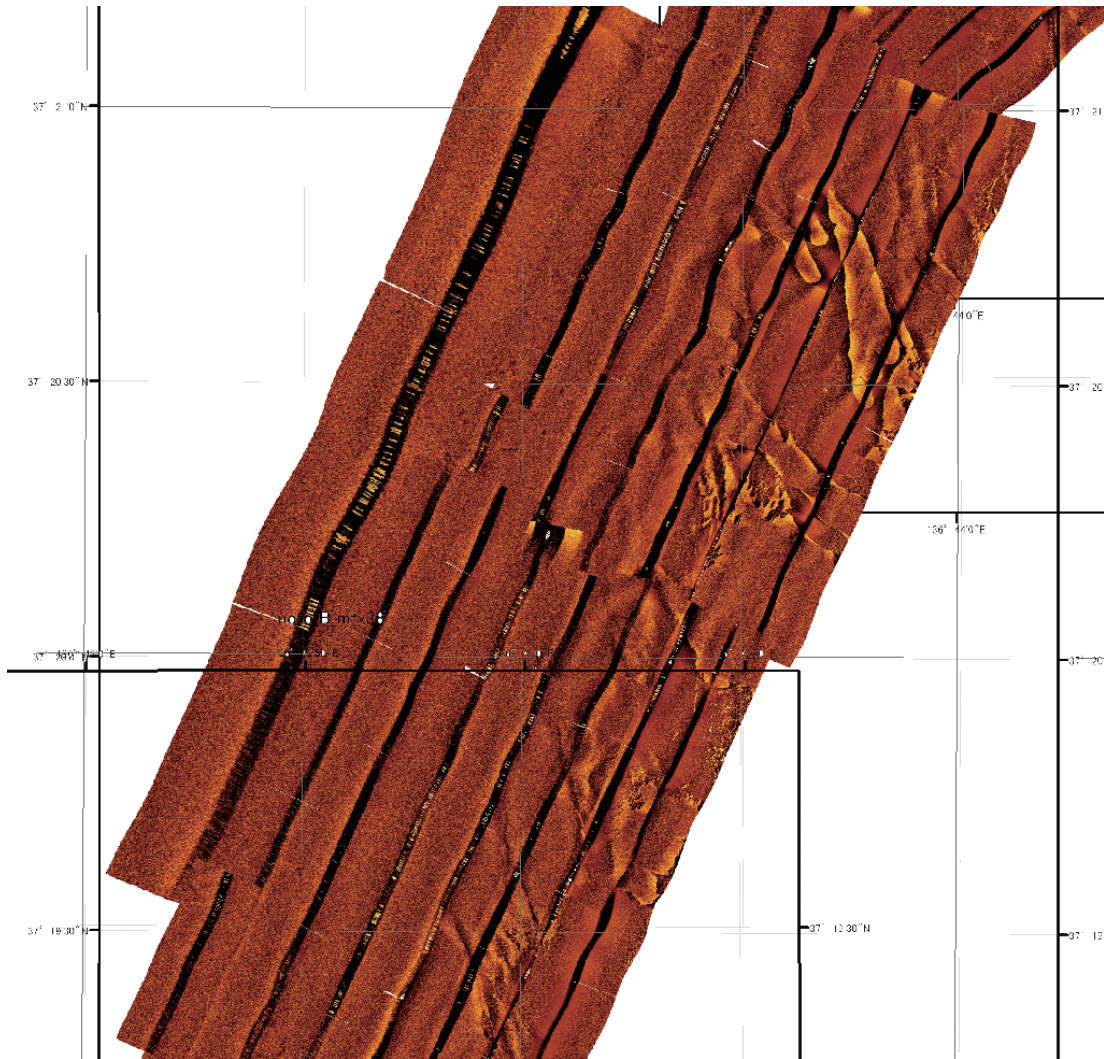
第 1 図 測深調査結果.



第2図 禄剛崎沖の海底反射強度マップ。褶曲した地層が浸食面に露出している。



第3図 デューンと考えられる海底地形。中央よりやや上、左側では断層と考えられるリニアメントが認められる。



第 4 図 猿山岬沖の海底イメージ。右側の筋状のパターンは海底谷と推定される。