

## 1-14 白嶺丸による北海道南西沖地震に関する緊急調査

### Geological and geophysical survey of the 1993 Hokkaido-Nansei-Oki Earthquake by R/V Hakurei-maru

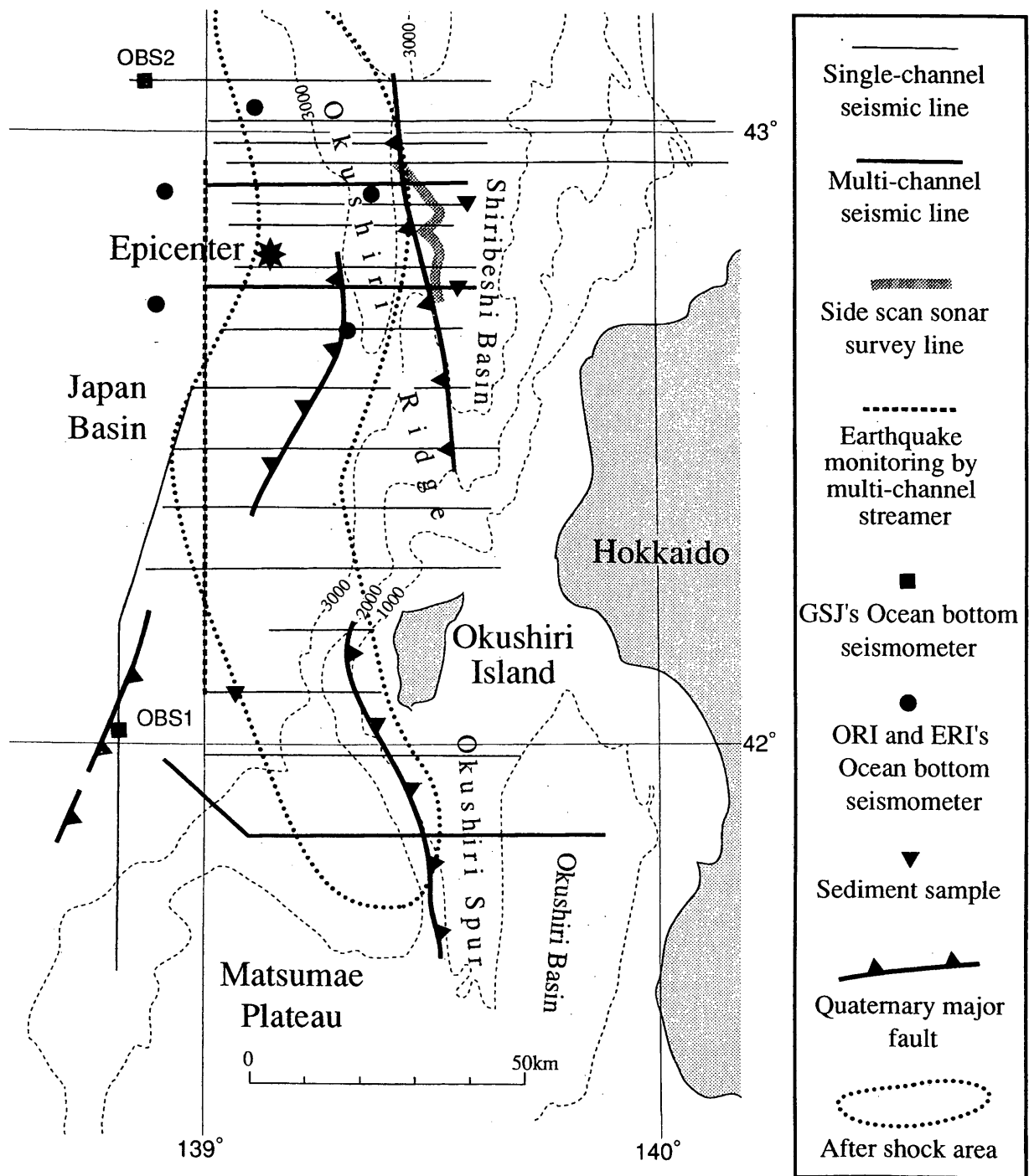
地質調査所  
Geological Survey of Japan

北海道南西沖地震が発生した直後の1993年7月13日以降に約8日間、震源域で海底地震計による余震観測、重力・地磁気観測、マルチチャンネルおよびシングルチャンネル音波探査、サイドスキャンソナーによる海底微地形調査および堆積物採取を地質調査船白嶺丸を用いて行った(第1図)。これらのデータの多くはまだ解析中であるが、そのうち音波探査データの解析から以下のような地質構造の概略が明らかになった。

震央付近には顕著な地形的高まりである奥尻海嶺(奥尻島および奥尻海脚を含む)がほぼ南北方向に伸びていて、その西側には水深3500mを越える海洋性地殻からなる日本海盆が広がっている。余震は奥尻海嶺からその西側に海嶺とほぼ平行に分布する。余震域に沿った奥尻海嶺は奥尻島の北側の42°20′-30′Nを境として北部と南部で地殻・地質構造が大きく異なる。北部の奥尻海嶺は日本海盆とほぼ同じ層序を持つ堆積物に覆われることから、かつては日本海盆と一連の海盆であり(第2図)、その基盤は海洋性地殻かそれに近い組成を持ったものであると考えられる。一方南部の奥尻海嶺は、花崗岩などの大陸性の岩石からなる奥尻島や松前海台などを含み、日本海盆との間にも層序および構造に顕著な不連続が発達することから(第3図)、主に大陸性地殻からなると考えられる。

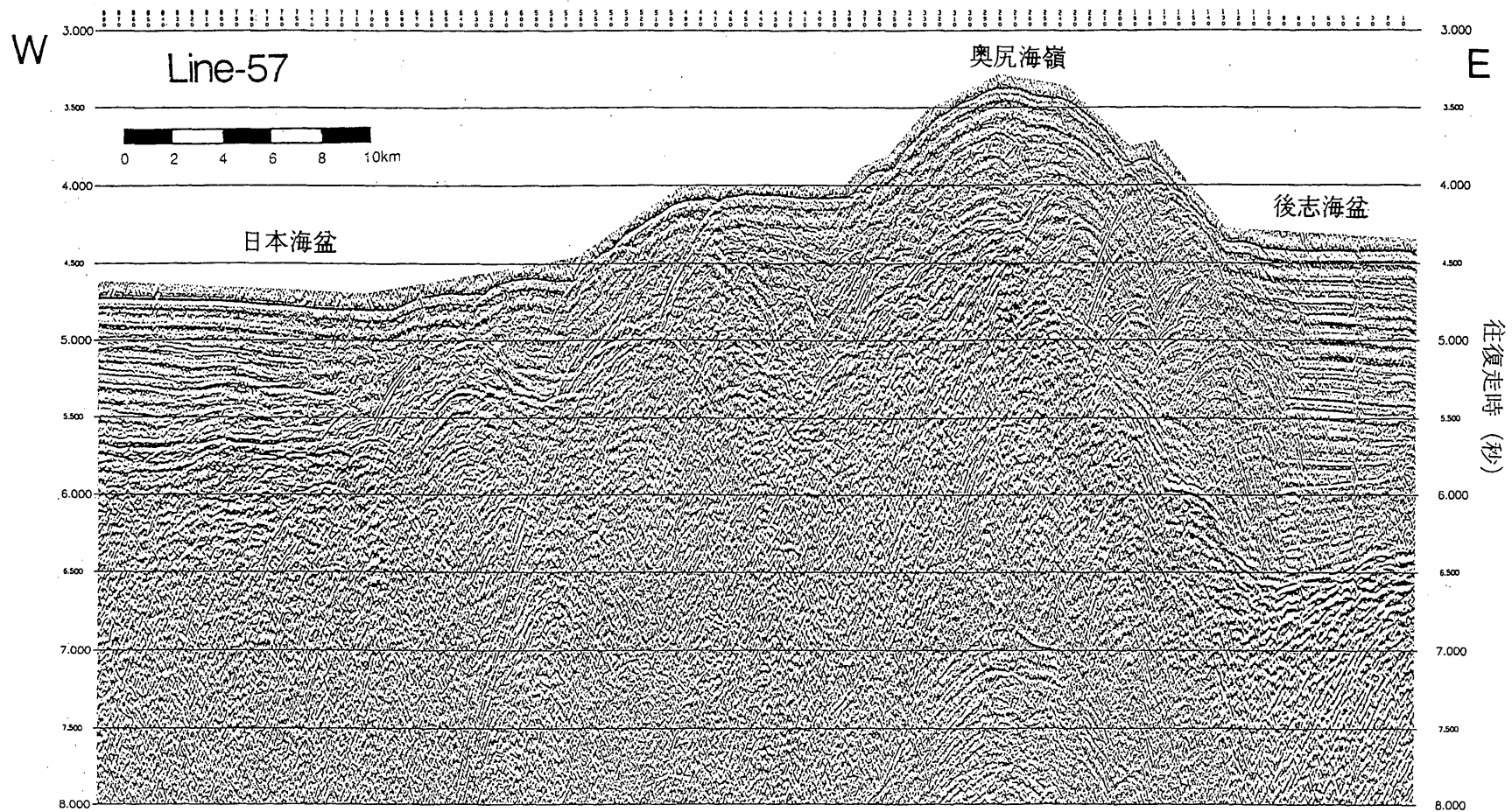
音波探査プロファイルで第四紀に活動したと判断される累積変位量が大きい断層は、北部では奥尻海嶺の東縁に沿った西傾斜の逆断層であるのに対して(第2図)、南部では奥尻海嶺の西縁に沿った東傾斜の逆断層である(第3図)。これらの断層の位置と余震分布とを比較すると、北部の逆断層は余震域の東縁付近に位置し西側に向かって深くなる断層面の位置と余震分布が一致するが(第1図)、南部の顕著な逆断層は東側に向かって深くなる断層面を持つのに余震域は主に断層の西側に広がっており、断層の位置と余震分布が一致しない(第1図)。これらの海域の中には上記の顕著な断層のほかにも小規模な断層が数多く分布しており、その中に今回の地震断層が含まれている可能性が高い。特に余震域の中部から南部では、調査測線の数が少なく、地質構造も北部に比較して複雑であるため、今後さらに調査を行い詳細な地質構造を明らかにする必要がある。

北部の奥尻海嶺東縁では断層付近を特に詳細に調査した。奥尻海嶺の東縁には2~3列の断層が発達して断層崖を形成しているが、そのうち最も東側に位置する断層は海嶺の東側に広がる後志海盆に水平にたまっている地層に変形を与えている(第4図)。その部分でサイドスキャンソナーを用いた調査を行ったところ、海底に露出している断層や撓曲帯を発見した(第5図)。後志海盆で得た堆積物からは海盆内での最近の堆積速度が非常に早い(1000年で1m以上)ことが推定されることから、それらを切る断層や撓曲帯は今回の地震でも活動した可能性が高い。この断層の両側である程度長い柱状堆積物を得ることができれば、この断層の活動周期が明らかになると考えられる。



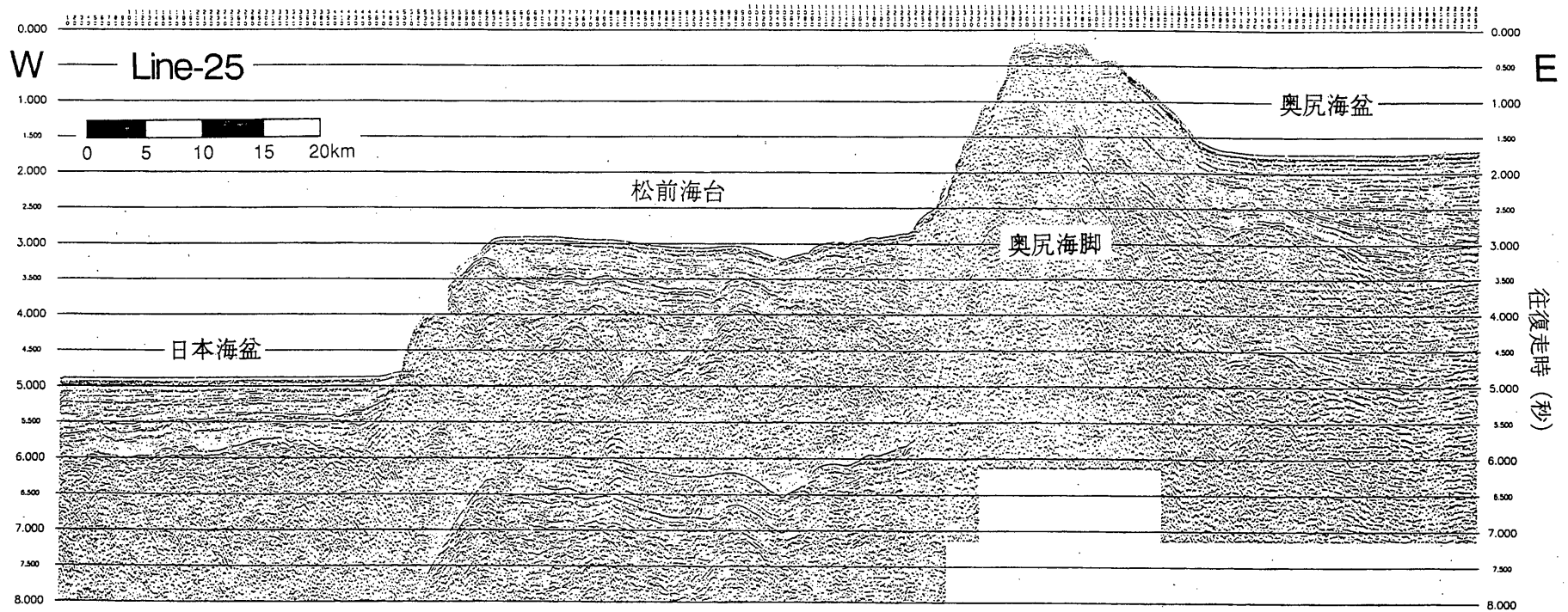
第1図 北海道南西沖地震の震源域で行った白嶺丸による緊急調査。主要な断層と余震分布も示した。

Fig.1 Urgent geological and geophysical survey of the seismic area of the 1993 Hokkaido-Nansei-Oki Earthquake by R/V Hakurei-maru. Major faults and an after shock area were shown.



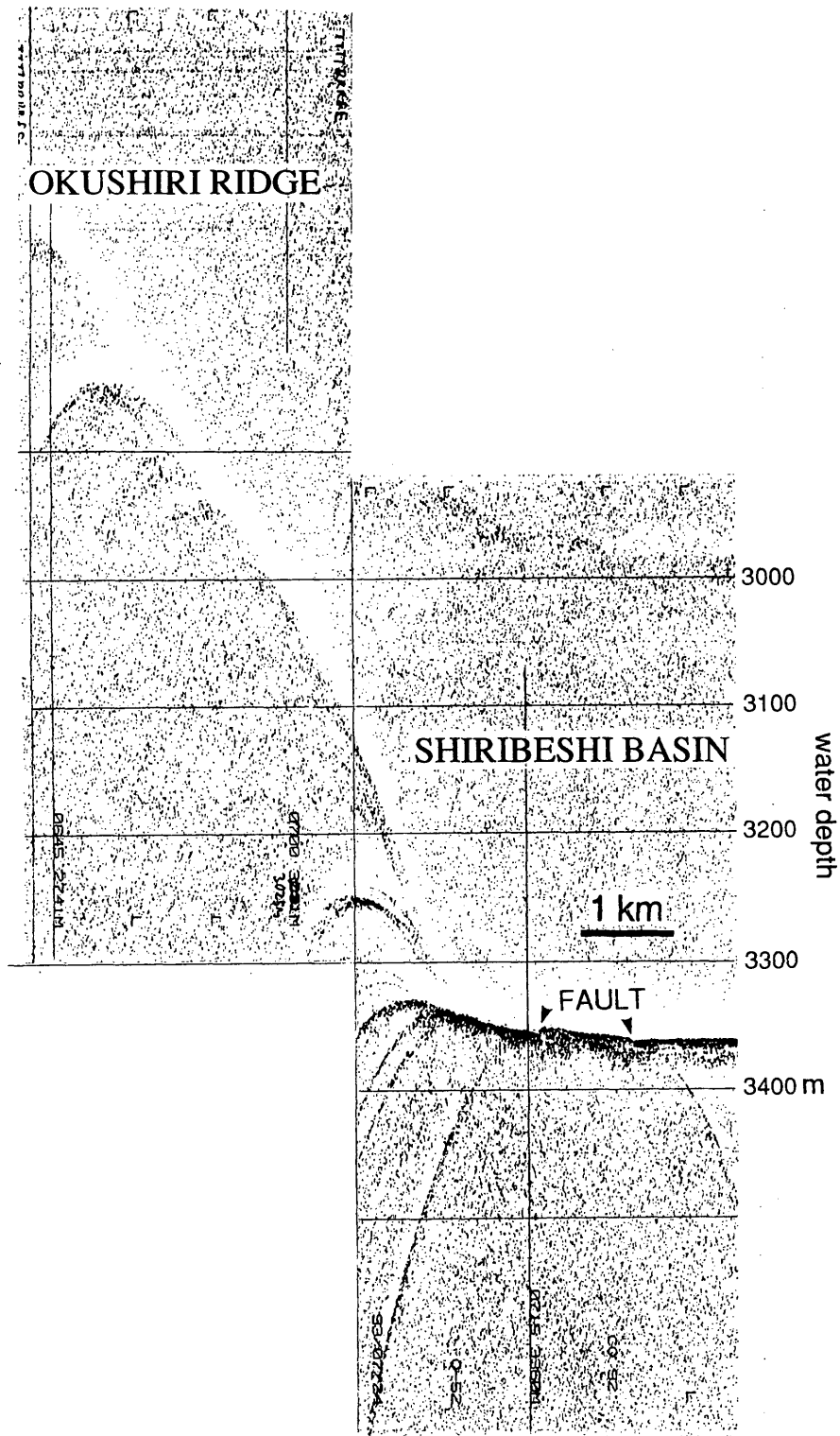
第2図 震源域北部の奥尻海嶺を東西に横切るマルチチャンネル音波探査プロフィール。

Fig.2 E-W multi-channel seismic profile across the Okushiri Ridge in the northern part of the seismic area.



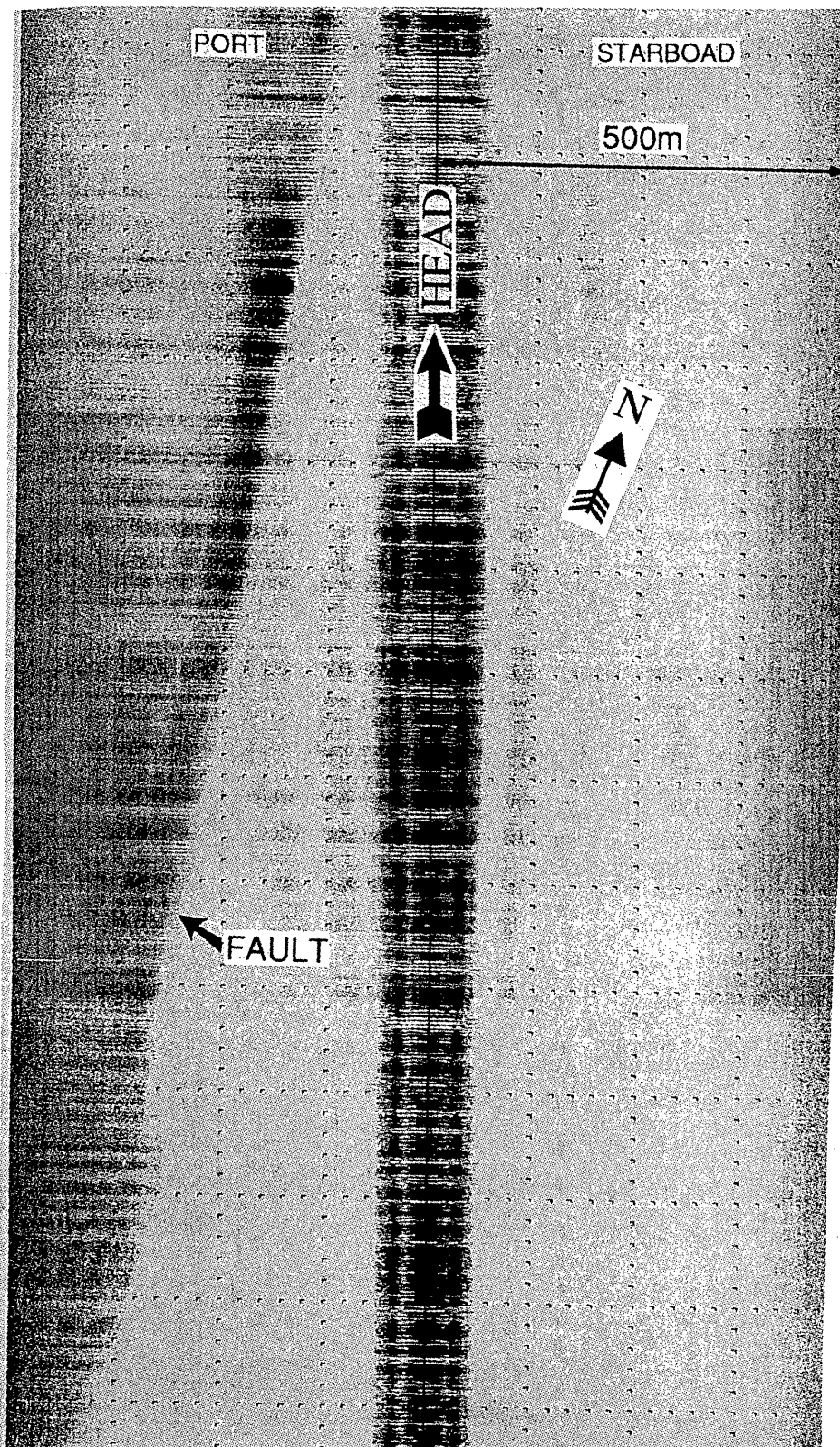
第3図 震源域南部の松前海台および奥尻海脚を東西に横切るマルチチャンネル音波探査プロフィール。

Fig.3 E-W multi-channel seismic profile across the Matsumae Plateau and Okushiri Spur in the southern part of the seismic area.



第4図 震源域北部の後志海盆西縁の3.5kHz SBPプロファイル。後志海盆の最も若い堆積物に変形を与える断層が今回の地震断層と考えられる。

Fig.4 3.5kHz SBP profile of the western margin of the Shiribeshi Basin in the northern part of the seismic area. The uppermost sediments in the Shiribeshi basin are deformed by faults which are presumably the seismic fault of this earthquake.



第5図 震源域北部の後志海盆東縁でのサイドスキャンソナー記録。海底に現われた黒い直線上の影が断層。

Fig.5 Record of side-scan sonar of the western margin of the Shiribeshi Basin in the northern part of the seismic area. Dark linear band is a fault appeared on the sea floor.