

1-2 海底地震計がとらえた奥尻海嶺の地震活動

Seismicity of the Okushiri Ridge Observed by an Ocean Bottom Seismograph

京都大学防災研究所地震予知研究センター

Research Center for Earthquake Prediction
Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ.

1993年7月12日夜、M7.8の北海道南西沖地震が発生した。我々は昨年8月に、この地震の震源域の北に隣接する海域において海底地震計の試験観測を行った。地震計は海洋科学技術センターの潜水船「しんかい6500」で設置した。

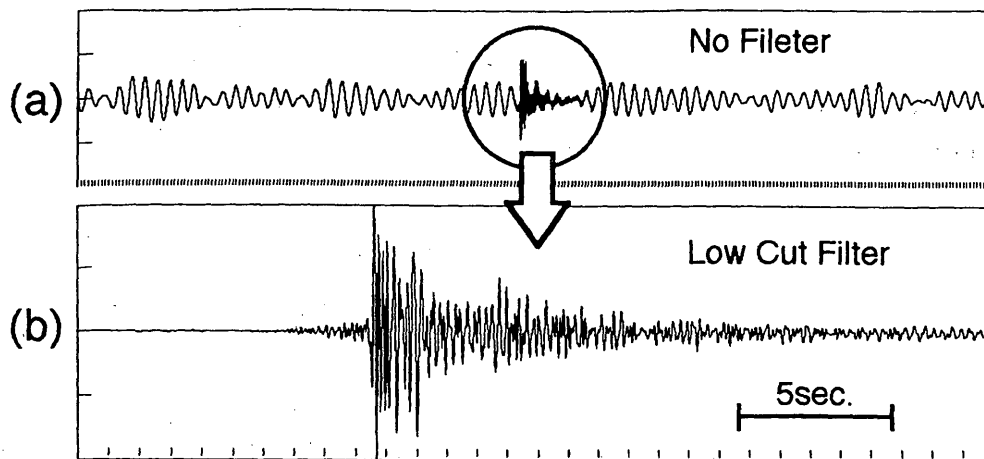
収録した波形例を第1図に示す。全観測期間中21回のトリガーがかかっていたが、そのほとんどに約5秒周期の大きな低周波ノイズが記録されていた。(第1図a)この低周波ノイズの原因は海上の波浪であると思われ、天候の好転に対応して次第に静かになっていった。また、海底においても底層流が非常に速いことが潜航時に観察されており、設置点付近は定常的な強い底層流による浸食の場であると思われる。

観測期間中に3個の近地地震が記録されていた。このうち2つは、上記の大振幅の低周波ノイズに完全に埋没しており、地震ではなく大きな低周波ノイズによってトリガーした記録中に偶然入っていたものである。これにローカットフィルタをかけたものを第1図bに示す。S-P時間はいずれも3秒前後で、マグニチュードを見積もると2~3に相当することになる。

この試験観測では53時間という非常に短い観測期間にもかかわらず、近地地震を3個確認できた。S-P時間からこれらは海底地震計から20km以内で発生したものと推定できる。低周波ノイズの影響でトリガーが非常にかかりにくい状況であったことも考えると、さらに多くの近地微小地震が発生している可能性があり、奥尻海嶺における地震活動はかなり活発であるといつてよいと考えられる。

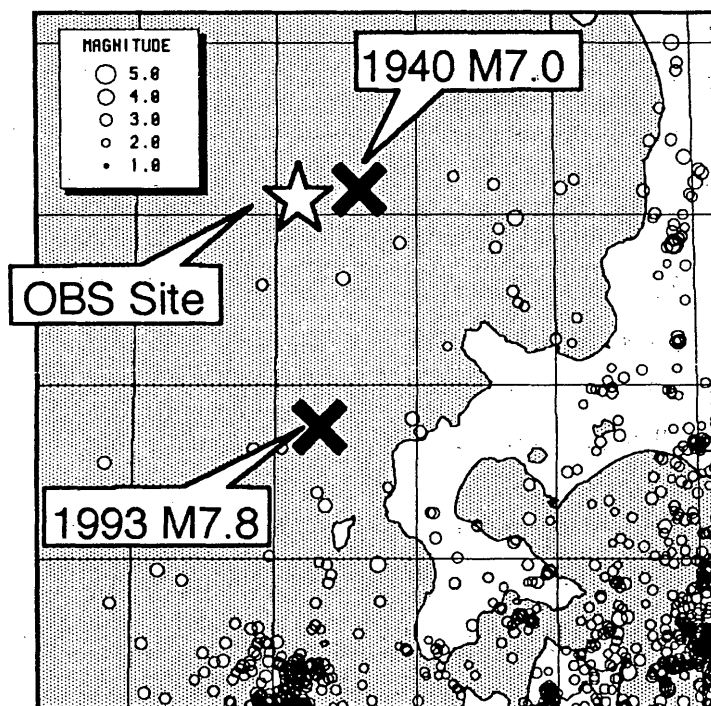
北海道西方沖の地震活動は、陸上の定常観測網による観測では極めて低調に見える。第2図は大学微小地震観測網震源カタログによる1986~1989年の100kmより浅い地震の震央分布である。4年間という期間をとっても十数個の震源しか決定されていない。しかし、今回の結果は、陸上観測網の検知能力の及ばないこの海域で、内陸の微小地震活動域に匹敵する活発な活動が存在することを示唆している。この海域では1940年にM7.0の積丹半島沖地震が起こっている。今回観測された地震活動が積丹半島沖地震の余震がいまだに続いているものか、プレート境界における定常的な活動を示すものであるかの判断は難しい。しかし、今後地震予知の観点からも、陸上から遠く離れた海溝付近での本格的な海底地震観測と地震活動の正確な把握の必要があることを示す事例といえよう。

(片尾 浩, 安藤雅孝)



第1図 海底地震計の観測波形の例。(水平動) (a)低周波ノイズの中に地震波形が埋もれている。
 (b)(a)の円内を拡大しローカットフィルタをかけたもの。

Fig.1 Example of seismogram recorded by the ocean bottom seismograph.



1986/01/01 - 1989/12/31 Depth < 100km
 by Japan University Network Earthquake Catalog

第2図 北海道西方海域の震央分布。星印は海底地震計の位置。バツ印は積丹半島沖地震と北海道南西沖地震の本震。小円はJUNECによる、1986年~1989年の100km以浅の微小地震の震央。

Fig.2 Seismicity at the region west off Hokkaido. Star shows the position of OBS.
 Small circles are epicenters by JUNEC (Japan University Network Earthquake Catalog).