

孔内長期観測の展望 - グローバル地震観測網への寄与 -

Long-term borehole observatories in the ODP holes: Contribution to global seismic network

末広 潔 [1], 篠原 雅尚 [2], 斎藤 実篤 [1]

Kiyoshi Suyehiro [1], Masanao Shinohara [2], Saneatsu Saito [3]

[1] 東大・海洋研, [2] 千葉大・理・地球科学

[1] ORI, U. Tokyo, [2] Dept. Earth Sciences, Fac. Sci., Chiba Univ., [3] ORI Univ. of Tokyo

広帯域地震計を掘削孔に設置する試みは、89年のODP日本海掘削以降、日米仏でそれぞれ行われ、孔内設置が広帯域地震観測点としてもっとも望ましいことが示されるようになった。99年には日本の提案により本格的な孔内観測所が東北沖に建設され、2000年には北西太平洋海盆に建設される。米国は、東太平洋側に2-3点設置する提案を出している。今後は現在までの7-8点の観測点に20点ほど追加して、2000 kmスパンのグローバル地震観測網を完成させる計画である。海底からのデータは音響通信、あるいはブイテレメータの開発も進められ、各国のファシリティを国際共同利用することになる。

グローバル地震観測網への寄与：広帯域地震学が地球内部のトモグラフィーにより、3次元の物質移動の様子を推定させるようになったのはODP時代以降である。DSDP時代より孔内に地震計を設置する試みはあったが、長期観測を必ずしも狙ったものではなかった。陸上観測の成功から、広帯域地震計を掘削孔に設置しようという動きは80年代終わりから始まった。最初の試みは、われわれの89年日本海掘削（レグ128）であった。広帯域地震計を感度を落として細身にしてドリルパイプ内を降下できるようにした。観測は成功であったが、長周期側で感度が不十分であり、長期観測には至らなかった。フランスが92年に大西洋で潜水艇による掘削孔内設置に成功した。海底も海底孔内も静かであることが示された。米国は98年にハワイ沖のODP掘削孔から最長記録となる3ヶ月設置の連続記録を得た。結果は、孔内設置が広帯域地震観測点としてもっとも望ましいというものであった。この間、われわれは、ODPによりグローバル地震観測点の建設を進める計画を提案しつづけてきた。98年にはインド洋にフランス・日本の提案で将来の観測所候補点（NERO）を東経90度海嶺上に設けた。掘削孔のコストパフォーマンスがよいという証明なしになかなか先に進めない状況を打開したのが、上述した一連の実験であり、とくに米国の結果である。日本の提案により、99年には本格的な孔内観測所が東北沖に建設され、2000年には北西太平洋海盆に建設される。米国は、東太平洋側に2-3点設置する提案を出している。これら、7-8点の観測点は、パイロットステーションとして位置付けられ、ゆくゆくはグローバルに20点ほど追加して、2000 kmスパンの地震観測網を完成させる計画である。陸上地震観測網のデータはインターネットで容易に手に入る時代であるが、海底からのデータは音響通信、あるいはブイテレメータの実用化を待たないと即時的なデータ配信はむづかしい。しかし、そのような開発も進められている。最終的には測器のメンテナンスの問題が残るが、各国のファシリティを国際共同利用することになる。