

南部東太平洋海膨での長期海底地震観測

Long term ocean bottom seismological observation at the Southern East Pacific Rise

望月 将志 [1], 金沢 敏彦 [2], 西澤 あずさ [3], 浦辺 徹郎 [4], 岸本 清行 [5]

Masashi Mochizuki [1], Toshihiko Kanazawa [2], Azusa Nishizawa [3], Tetsuro Urabe [4], Kiyoyuki Kisimoto [5]

[1] 東大・地震研, [2] 地震研, [3] 水路部, [4] 地質調査所, [5] 地調・研究調査官室

[1] ERI, Univ. of Tokyo, [2] ERI, Tokyo Univ, [3] Hydrographic Department, [4] Geol. Surv. Japan, [5] Research Counselors Offi., GSJ

中央海嶺系のテクトニクスを理解をはかる上で、海嶺で発生する地震活動の推移を長期にわたってとらえることは極めて重要となる。我々は長期観測に向けた新しい海底地震計の開発をおこない、南部東太平洋海膨において長期海底地震観測を実施したので、この観測の概要、結果について報告を行う。

中央海嶺系のテクトニクスを把握するために、そこで発生する微小地震を主とする地震活動の様式、その推移を長期にわたって詳細に観測し、基礎データとすることは極めて重要である。これまではその地理的条件から詳細な観測が困難であった、中央海嶺系の長期地震観測であるが、近年の技術革新を取り入れた観測機器、観測手法の開発によって実現可能なものとなろうとしている。

我々は、97年7月～98年9月に、開発中の長期記録型海底地震計2台を、南部東太平洋海膨の熱水活動サイトの1つであるRM28サイトに設置し、長期にわたる連続海底地震観測を実施した。RM28サイトは中軸谷の東側急斜面に、複数の活発なブラックスモーカーを確認することができる熱水活動域であり、その熱水活動と周囲で発生する地震活動の関係をとらえることが、本観測の具体的な目的となる。同じ観測期間に、海底測距計を初めとする、海底地震計以外の長期海底観測機器も複数設置され、観測がなされた。熱水活動とそれに伴った様々な現象を多角的にとらえ、海嶺系の熱水活動の仕組みを明らかにしようとする試みである。

この観測で使用した長期記録型海底地震計は、科学研究費「海半球ネットワーク - 地球内部を覗く新しい目」で開発中のものと同じものを使用した。レベリング機構にマウントしたセンサー(Le-3Dlite)、レコーダー、音響トランスポンダー、電池を、耐腐食性に優れたチタン合金製の耐圧容器に収納したものである。設置航海時点で回収航海の予定が決定されていなかったことから、自己浮上による回収が可能なよう、電池の容量を調整し記録期間を100日間とする仕様に仕立てた。

2台の長期記録型海底地震計は98年9月のAlvin/Atlantisによる航海(MOAI98)で無事回収された。2台ともに設定どおり、100日間にわたって128Hzのサンプリングで3成分の地動を記録していたことを確認している。2台のうち1台の海底地震計にはハイドロフォンも装備されており、その信号が地動同様に連続記録されている。現段階では約13Gバイトに及ぶ大容量データの処理・解析を行っているところである。本講演においては地震計とハイドロフォンの記録から、この熱水活動サイト周辺の地震活動度の推移、地動レベルの変化などについて報告を行う予定である。

本研究の観測航海は、科学技術振興調整費「海嶺におけるエネルギー・物質フラックスに関する国際共同研究」の一環として実施された。