

日本海溝域「かいめい」2D/3D 地震探査観測

○三浦誠一・中村恭之・野徹雄・大平茜・藤江剛・海宝由佳・小平秀一(海洋研究開発機構)
・菊地 秀邦・今野 恵・加藤政史・田中智之・浅川栄一・大西聡 (株式会社地球科学総合研究所)

平成 23 年 3 月に発生した東北地方太平洋沖地震は、これまでに日本国内で観測された最大の地震であった。その余震活動や余効変動は現在も継続しており、今後も本震域や隣接するアウターライズ海域で大きな余震やそれに伴う大津波の発生が危惧されている。本調査航海は今回のような海溝型巨大地震や隣接する海域で発生するアウターライズ地震、そしてそれらにより惹起される可能性がある大津波の発生メカニズム等を解明し、防災・減災に資する情報を収集するために、震源域およびそれに隣接する領域の正確な地殻構造や地震活動の把握を目指して、「かいめい」を用いた調査航海を実施した。

平成 28 年度より本格的に運用が始まった「かいめい」は、地震探査用に合計 10,600 キュービックインチの大容量エアガンアレイと、3840 チャンネルのハイドロフォンストリーマーケーブル 12km(チャンネル間隔 3.125m)を装備している。ハイドロフォンストリーマーケーブルは 12km の長大ケーブルとして 2D 反射法地震探査に使えるだけでなく、ケーブルを分割して 3km×4 本の 3D 反射法地震探査や、300m×20 本の高解像度 3D 地震探査にも対応でき、様々な研究対象に広く活用できると期待されている。

平成 29 年度は、日本海溝域の中部～北部の海域において、5 月～6 月に 2D 反射法地震探査と OBS を用いた広角反射法・屈折法地震探査(KM17-05 航海)、7 月～8 月には 3D 反射法地震探査(KM17-07 航海)を実施した。両航海は調査航海という側面に加え、「かいめい」地震探査の慣熟航海という側面もあったためフルスペックでの調査には至っていないが、従来の「かいれい」に比べてよりチューンアップされた大容量エアガンアレイや稠密なハイドロフォン間隔といった最先端の機器性能の恩恵から高品質な地震探査データが得られている。本講演では、両調査航海で得られた 2D/3D の反射法地震探査データの予備的な処理結果と、2km 間隔で設置した OBS を用いた広角反射法・屈折法探査について報告する。JAMSTEC では、今後南海トラフや日本海溝アウターライズ、沿岸域の活断層などを対象にして、「かいめい」を用いた構造調査を推進していく予定である。

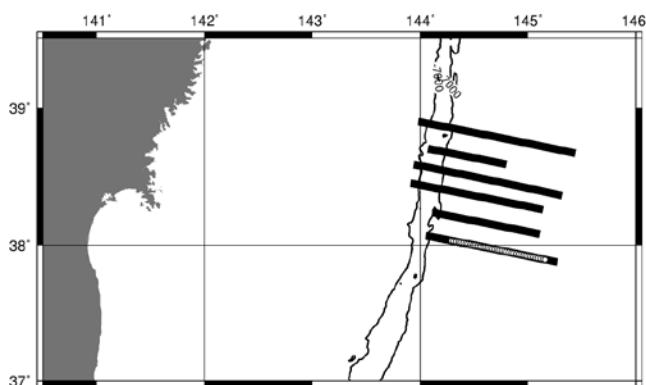


図 1 KM17-05 航海で実施した 2D 反射法地震探査測線。一番南の測線上の○は OBS の位置を示す。

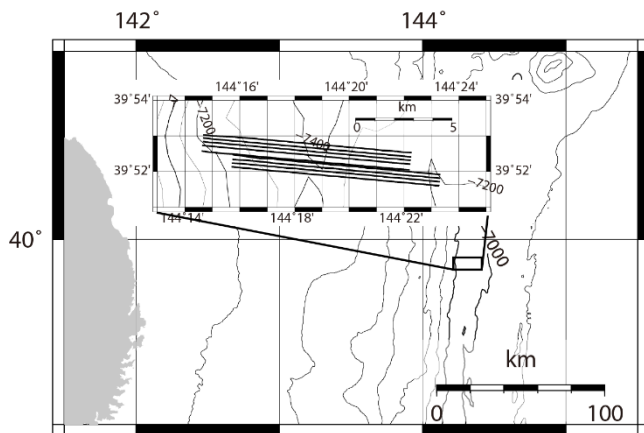


図 2 KM17-07 航海で実施した 3D 反射法地震探査測線。