

既存反射法地震探査データから見る日本海東縁部における変形構造

Deformation structure in the eastern margin of the Japan Sea observed using seismic reflection data

野 徹雄 [1]; 高橋 成実 [2]; 小平 秀一 [2]; 瀧澤 薫 [3]

Tetsuo No[1]; Narumi Takahashi[2]; Shuichi Kodaira[2]; Kaoru Takizawa[3]

[1] 海洋研究開発機構地球内部変動研究センター; [2] 海洋機構 地球内部変動研究センター; [3] 海洋研究開発機構・IFREE
[1] IFREE, JAMSTEC; [2] IFREE, JAMSTEC; [3] JAMSTEC, IFREE

<http://www.jamstec.go.jp>

ここ数十年の間、日本海東縁部の海域では、大きな被害を及ぼした大地震が相次いで発生している（例えば、1983年日本海中部地震 (M 7.7)、1993年北海道南西沖地震 (M 7.8) など）。この海域においては、1990年代後半以降、高密度な地震観測網、GPS観測網の展開や海底地形調査の高精度化などの観測を用いた地球物理学的および地質学的な研究が進展し、日本海東縁部が単純な1ヶ所のプレート境界ではなく、「歪み集中帯」が複数の帯状に形成されていると指摘された（大竹・他、2002）。さらにこれらの歪み集中帯は、数百万年スケールでの歪み集中帯（地質学的歪み集中帯）、数千～10万年スケールの歪み集中帯（活断層分布・活動度などから認められる歪み集中帯）、数年～数百年スケールでの歪み集中帯（GPS観測や地震活動から認められる歪み集中帯）といった複数の異なった時間スケールでの変動が、多くの場所で重なっている大きな特徴も認められた（大竹・他、2002）。

この歪み集中帯の中において、2007年7月に新潟県中越沖地震が発生し、海洋研究開発機構（JAMSTEC）では、新潟県中越沖地震の震源断層と地質構造の関係を把握するために、2007年と2008年に深海調査研究船「かいれい」によるマルチチャンネル反射法地震探査を行った（野・他、2008）。これらの調査によるイメージングの主な構造的な特徴として、新潟県中越沖地震震源域付近において非対称で短周期な褶曲構造が形成され、その褶曲構造の下に強反射面が確認された。その構造的特徴を新潟県中越沖地震の余震分布（地震調査研究推進本部地震調査委員会、2008、Shinohara et al., 2008）と比較すると、強反射面の振幅の強弱と余震分布に相関があり、震源域付近の強反射面の上位に位置する褶曲構造の一部では1Maより最近に構造発達したことを示唆するイメージングが得られた。このように、反射法地震探査によるイメージングは、地震発生のような数年～数百年スケールでの歪み集中による運動と数十万年から数百万年スケールでの歪み集中による変動を結び手がかりとなる可能性がある。

JAMSTECでは、近年被害地震が相次いでいる日本海東縁歪み集中帯において、2009年度から深海調査研究船「かいれい」と海洋調査船「かいよう」によるマルチチャンネル反射法地震探査と海底地震計を用いた地殻構造探査を実施する予定である。その調査計画策定と予備研究として、日本海においてJAMSTECや石油天然ガス・金属鉱物資源機構が過去に実施した反射法地震探査データを収集し、データベース化した。そのデータベースを用いて、堆積構造および基盤構造の変形について抽出して、日本海東縁部の褶曲構造や過去のテクトニクスによる構造への影響について検討を実施したので、その結果について報告する。