

エアガンーOBSデータとMCSデータを用いた統合イメージング

Integrated seismic image using airgun-OBS and MCS data

三浦 誠一 [1]; 藤江 剛 [2]; 鶴 哲郎 [3]; 中島 義成 [4]; 浅川 栄一 [5]

Seiichi Miura[1]; Gou Fujie[2]; Tetsuro Tsuru[3]; Yoshinari Nakajima[4]; Eiichi Asakawa[5]

[1] 海洋機構; [2] 海洋研究開発機構; [3] 海洋機構・IFREE; [4] 地科研; [5] (株)地球科学総合研究所

[1] JAMSTEC; [2] JAMSTEC; [3] IFREE, JAMSTEC; [4] JGI; [5] JGI, Inc.

エアガンとハイドロフォンストリーマーによるマルチチャンネル反射法(MCS)は境界面からの反射波を用いて、主に堆積層から音響基盤付近までの比較的浅部を対象とした精密イメージングを可能とするが、受信できるオフセット距離はストリーマー長に制約されることや、受信は海面付近のため波浪ノイズの影響を受けるといった特徴がある。一方、海底地震計(OBS)を用いた深部構造も盛んに行われているが、従来は走時解析による速度構造把握が主であった。OBSは海底で受信するため波浪ノイズの影響がないこと、MCSに比べてオフセット距離を長くとることが可能であること、上下動だけでなく水平動も受信していること、といった特徴がある。MCSとOBS両者の長所を組み合わせた統合イメージング法を開発することによって、例えばプレート境界深部イメージングによる地震発生過程解明や島弧深部イメージングによる成長過程解明につながる物性把握が期待できる。そこで海洋研究開発機構(JAMSTEC)は株式会社地球科学総合研究所と共同で上記統合イメージング法の開発を行ってきた。

統合イメージングを行ううえで重要なのは、両者の受信状態の違いをいかに解消するかということである。MCSは発信と受信がともに海面付近であり、発信間隔50m、受信間隔25mなどと密である。OBSは発信が海面付近だが受信は海底であること、発信間隔は50-200mだが受信間隔は1-5kmと疎である。またオフセット距離が数百kmまでと長距離におよぶ。このジオメトリの違いを解消するソフトウェアを開発し、統合イメージングを実データに適用した。適用する際には、イメージングが最適になるような前処理の検討も行った。本発表では、統合イメージングの概要と適用例について報告する。