

## 海底地震計・人工震源データとMCS反射断面を同時に用いる海底地殻構造解析の新しい方法

### New method for the evaluation of crustal structure analysis using OBS-control sources-MCS records

# 田中 智之 [1]; 河村 茂樹 [2]; 溝畑 茂治 [3]; 外池 邦臣 [4]; 宇納 貞男 [3]; 久保田 隆二 [5]; 岩城 弓雄 [6]; 鶴我 佳代子 [7]; 笠原 順三 [8]; 西澤 あずさ [9]; 金田 謙太郎 [10]

# Tomoyuki Tanaka[1]; Shigeki Kawamura[2]; Shigeharu Mizohata[3]; Kunishige Tonoike[4]; Sadao Unou[3]; Ryuji Kubota[5]; Yumio Iwaki[6]; Kayoko Tsuruga[7]; Junzo Kasahara[8]; Azusa Nishizawa[9]; Kentaro Kaneda[10]

[1] (株)地球科学総合研究所; [2] 日本物探; [3] 地科研; [4] 地科研; [5] 川崎地質; [6] (株)地球科学総合研究所; [7] 日本大陸棚調査 KK / 東大海洋研; [8] 日本大陸棚調査; [9] 海上保安庁; [10] 海保・海洋情報

[1] JGI; [2] Nippon Geophysical Prospecting; [3] JGI; [4] JGI, inc.; [5] Kawasaki Geol. Eng.; [6] JGI; [7] JCSS/ORI; [8] JCSS; [9] Hydrogr. & Oceanogr. Dep., JCG; [10] HODJ

エアガン人工震源と海底地震計を組み合わせた広角反射・屈折法探査手法によって海底下の速度構造を求める際、同時に実施されるマルチチャンネル反射法探査 (MCS) によって得られる記録断面との整合性が問題になる。できる限り両者から得られる波形データを満足するように地殻内の速度構造を得たい。今回、広角反射・屈折法探査におけるフォワードモデリング解析の中で MCS の記録断面との対比をオフセット距離・深度 (時間軸) 断面上にて簡便に実現できるソフトウェアモジュールを開発し、両探査手法によるデータの総合的な解析を行った。MCS 反射断面には深さを往復走時で表した時間マイグレーション断面 (Time migrated section) と深度マイグレーション断面 (Depth migrated section) あるが、広角反射・屈折法による地殻構造解析では地殻内の速度が未知数なので、解析しつつある速度構造モデルにおける反射点直下の速度モデルをもとに往復走時を計算し、それを時間マイグレーション断面と重ねる計算を行う。反射断面と P 波速度構造モデルを重ねて PasteUp ソフト (藤江ほか、2000) を用い画面上に表示する。

従来、広角反射・屈折法探査および MCS 反射法探査は、それぞれの波線の違いによって、岩石中の地震波速度不均質性の影響を受け、両探査手法によって求められた地下の速度構造には違いが生じる可能性が高いと考えられていた。しかしながら、今回開発したソフトウェアを使用した結果、多数の調査測線において屈折法探査手法による速度構造解析結果と反射法探査による記録断面とはきわめて良好な整合性を示した。例えば、MCS で強い反射波面として観測される場所は海底地震計の波形解析上も広角反射する断面として表現でき、その場所における速度勾配も大きいとしてほぼ表現できることがわかった。また、屈折法探査のレコードセクション上の初動走時の細かい揺らぎの多くが、反射法探査断面から推定される音響基盤などの比較的浅部の構造の起伏によって説明できる場合が多いこともわかった。これらのことは、今後、両手法を併用し、かつ高密度で調査することによって、深部に至るまでの地質構造の解析結果に対し、より客観性を得ることが可能であることを示していると考えられる。