

SCG062-07

会場:国際会議室

時間:5月27日 12:15-12:30

## マルチスケール・マルチモード型反射法地震探査データにおける深部地殻構造イメージングの高精度化 Integrated seismic imaging of crustal structure for multi-scale, multi-mode deep reflection data

阿部 進<sup>1\*</sup>, 佐藤 比呂志<sup>2</sup>, 斉藤 秀雄<sup>1</sup>, 白石 和也<sup>1</sup>, 岩崎 貴哉<sup>2</sup>, 加藤 直子<sup>2</sup>, 石山 達也<sup>2</sup>

Susumu Abe<sup>1\*</sup>, Hiroshi Sato<sup>2</sup>, Hideo Saito<sup>1</sup>, Kazuya Shiraiishi<sup>1</sup>, Takaya Iwasaki<sup>2</sup>, Naoko Kato<sup>2</sup>, Tatsuya Ishiyama<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 地球科学総合研究所, <sup>2</sup> 東京大学地震研究所

<sup>1</sup>JGI, Inc., <sup>2</sup>ERI, University of Tokyo

海陸境界域を含む国内陸域における反射法による深部地殻構造のイメージングでは、不規則な発震点分布、様々な波長を伴う標高及び表層構造の不規則変化、測線の屈曲による反射点の拡散及びアジマス変動、発震及び受振カップリングの空間変動、高いノイズレベル、さらには海陸境界域における受発震区間の欠落等が課題となってきた。しかし、近年の反射法地震探査では、有線テレメトリー方式の陸域及び浅海域における受振システムと独立型データ収録システムの併用による稠密展開を伴う多チャンネル長大測線（測線長 100~250km, 受振点間隔 25~50m）の設定によって、同一測線内の複数の探査対象及び深度に見合った、低重合広角反射法、広域屈折法及び稠密展開反射法の同時取得、海域着底ケーブルを中心とした多成分データ取得によるマルチスケール・マルチモード型調査仕様が実現した。本研究では、従来型の CMP 重合解析のみでは限界があった深部地殻構造プロファイリングについて、以下の多角的なアプローチをマルチスケール型稠密長大展開データに適用することによって、深部反射波列の抽出とイメージングの高精度化について検証を実施した。第一に、屈折法・反射法統合プロファイリングによる速度推定の高精度化を試みた。屈折トモグラフィ解析に関しては、ランダム化初期モデル手法の採用によって、客観指標による速度構造推定と誤差評価が実現し（白石他 (2010)）、反射波及び屈折波フォワードモデリングを併用した総合的な速度モデル構築が上部地殻領域に達する深度まで可能となった。第二に、広角領域を含む反射法イメージングの改善を目的として、近軸波線理論を前提とした MDRS (Multi-dip Reflection Surface) 法を含めた最適化重合処理、さらには短波長不均質を含む MDRS 速度アトリビュートを前提とした重合前深度マイグレーション処理の適用性を検討した。第三に、主に海底着底ケーブルに関する四成分データ（ハイドロフォン+MEMS 三成分）解析を通じて、P-S 変換波プロファイルの構築と  $V_p/V_s$  分布を用いた物性情報抽出（グリーンタフ性状等）の可能性を議論した。本講演では、平成 20 年より実施されている「ひずみ集中帯プロジェクト」の地殻構造探査データを主に参照し、広域地殻構造探査における最近の反射法地震探査技術の寄与を例証する。

キーワード: 反射法, 深部地殻構造探査, 四成分海底着底ケーブル, 屈折トモグラフィ, P-S 変換波, 共通反射面重合法  
Keywords: reflection seismology, deep seismic profiling, 4C OBC, refraction tomography, P-S converted wave, common reflection surface method