

# 走時マッピングによる反射面のイメージング手法

Reflection travelttime mapping method for imaging lithospheric scalereflectors.

# 藤江 剛[1]; 伊藤 亜妃[2]; 小平 秀一[2]; 金田 義行[3]

# Gou Fujie[1]; Aki Ito[2]; Shuichi Kodaira[2]; Yoshiyuki Kaneda[3]

[1] 海技センター; [2] JAMSTEC; [3] 海洋センター・フロンティア・アイフリー

[1] JAMSTEC; [2] IFREE, JAMSTEC; [3] JAMSTEC, Frontier, IFREE

海底地震計などを使った地殻構造解析では、走時に関する観測方程式を解いて速度構造を求めるという手法が広く用いられている。この手法は、屈折波走時を使って平均的な速度構造を求めるのには極めて有効であるが、観測方程式を立てるために必要となる波線が速度構造に大きく依存するため、非線型性が強いという問題がある。そのため、正確な構造を求めるためには予めある程度正しい速度構造が必要になる。さらに、この手法でプレート境界面のような構造境界の形状を決めるためには反射波走時が必要となるが、その場合には予め反射波が構造上のどの境界面で生じたかを判断する作業(反射波の同定)が必要となるため、非線型性の問題がより一層深刻となる。

近年の構造探査観測は、質、量とも大きく向上しており、反射波フェーズが多数観測できるようになってきた。そこで我々は、観測された多数の反射波走時を使って直接反射面をイメージングする手法を考案した。この手法は、散乱重合法と同じ原理に基づいており、観測されたそれぞれの反射波走時を diffraction contour 上にマッピングするというものである。数多くの反射波についての diffraction contour をスタックすることにより、真の反射点が強調してイメージングされる。

この手法では、観測方程式を解く方法のように反射点を一点に限定するのではなく、反射点は diffraction contour 上に広がってマッピングされるため、反射面のジオメトリが正確に分かっていなくても、おおまかな速度構造が分かっているさえすれば、反射面のイメージングが可能である。また、同じ反射点からの反射波走時は同じ場所にイメージングされるため、別々の観測点で観測された反射波フェーズをグルーピングすることができ、反射波の同定にも活用できる。

本発表では、従来の解析手法やマイグレーション処理と比較しながら、本手法の信頼性、有効性について数値実験や日本海溝域における実際の観測データを使って議論する。