

## Seismic Interferometry による地殻構造のイメージング

## Interferometric seismic imaging of crustal structure

# 阿部 進 [1]; 蔵下 英司 [2]; 佐藤 比呂志 [2]; 平田 直 [2]; 岩崎 貴哉 [3]; 川中 卓 [4]

# Susumu Abe[1]; Eiji Kurashimo[2]; Hiroshi Sato[2]; Naoshi Hirata[2]; Takaya Iwasaki[3]; Taku Kawanaka[4]

[1] 地科研; [2] 東大・地震研; [3] 東大・地震研; [4] 地科研

[1] JGI, Inc.; [2] ERI, Univ. Tokyo; [3] ERI, Tokyo Univ.; [4] JGI

近年、不均質媒質において、解析対象である最下層以深に分布する震源からの透過波を含むデータについて、各受振点記録間の相互相関を行い、因果律を満たす記録を抽出することによって、地表にパルス型震源を置いて得られる反射波を合成する試みが提示されてきている (Wapenaar et al., 2004)。これは、透過波が地表面で反射して生成されるゴースト波を抽出することに相当し、全受振点位置における発震記録が生成されることと等価である。こうしたデータでは発震-受振系の対称サンプリングが自動的に実現されていることから、速度解析を含む反射法地震探査の基本技術を直接的に適用できることが可能となる。実際に反射波の波動場を再現するには、最下層以深において相関関係の無い多数のノイズ震源が前提となっているが、隣接する受振点間の位相差のみに注目して光干渉と同様の様々なジオメトリーを想定したイメージング ('Seismic Interferometry') を行うことの可能性が、Schuster(2004) によって示されている。本報告では、反射法地震探査の基本技術を直接応用する視点から、遠地及び近地地震波が地表面に到達後に生成されるゴースト波を抽出し、擬似反射記録を生成して重合前マイグレーション処理を適用するフローを検討し、併せて地殻構造のプロファイル構築の可能性について、合成記録及び糸魚川-静岡構造線を横断する稠密アレイ地震観測データについて考察した。

弾性波 Pseudospectral 法による二次元合成地震記録に関しては、地表ゴースト P 波及び地表ゴースト S 波を抽出する試みを行った。CMP 重合及びマイグレーション処理を適用した結果、P-SV 変換波の直接イメージング法と同様に有効な手法であることが検証された。また、糸魚川-静岡構造線を横断する稠密アレイ地震観測データに関しては、15 個の遠地地震について地表ゴースト P 波を抽出し、重合前マイグレーション処理を実施した。その結果、下部地殻からモホ面についてレシーバ関数によるプロファイルと整合するイメージング結果を得ることができた。また、地表ゴースト P 波のプロファイルはレシーバ関数によるプロファイルよりも分解能が高く、かつ反射法地震探査と同様の速度スキャンが可能であることが示された。