

2-2 自然地震波干渉法による地殻・上部マントル構造調査研究

東京大学地震研究所

首都圏において、つくば-奥多摩間の首都圏北西部測線とつくば-九十九里間の首都圏東北部測線（資料7図1）に沿って、自然地震の稠密観測を行い自然地震波干渉法構造探査によって、地殻およびプレート構造を明らかにする。測線上では、1km間隔で地震計が設置され、本計画の中では最も高密度の自然地震観測アレイを構築する。制御震源と同一測線で、構造探査を実施することにより、とくにプレート構造を含む深度までのイメージングを行う。これによって、太平洋プレートと接触するフィリピン海プレートの詳細な構造を解明する。

平成19年度:稠密アレイによる自然地震観測について、テストデータの取得と観測解析方法の検討を行う。テストデータの所得は、ノイズレベルが低く、他プロジェクトで制御震源での実験が行われる岩手県奥州市（旧水沢市）で実施する。これらの結果にもとづいて、次年度から導入する観測機器の仕様を決定する。

平成20年度:つくば-奥多摩間の50点に観測点（首都圏北西部アレイ）を設置し、自然地震の稠密アレイ観測を、6ヶ月にわたり実施する。

平成21年度:首都圏北西部のアレイ観測を6ヶ月にわたり継続し、自然地震観測を行う。得られたデータを制御震源による波形データと合わせて解析を行い、首都圏北西域の地殻構造・プレート構造を明らかにする。

平成22年度:自然地震観測装置を50台追加し、つくば-九十九里間の100点に観測点（首都圏東北部アレイ）を設置し、自然地震の稠密アレイ観測を実施する。

平成23年度:アレイ観測を継続し、得られた自然地震データを制御震源による波形データと合わせて解析を行い、首都圏北東域の地殻構造・上部マントルおよびプレート構造を明らかにする。

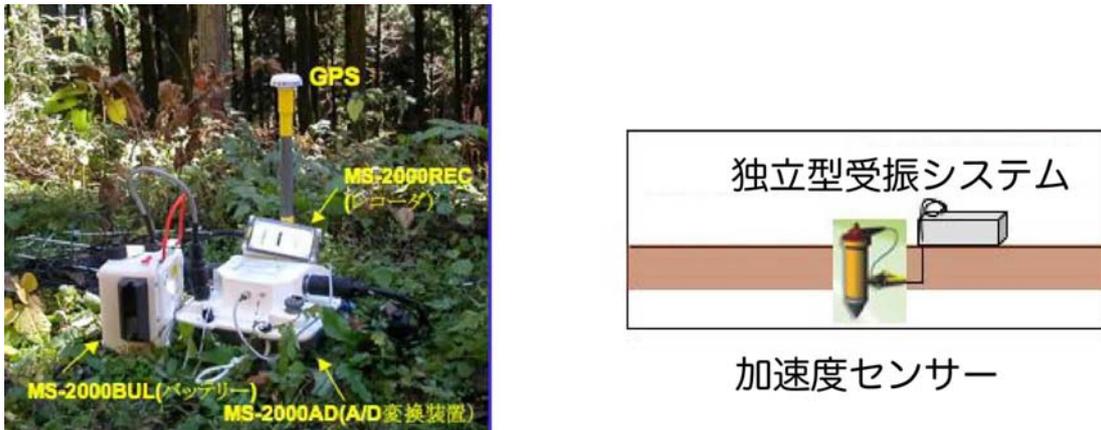


図1 独立型レコーダーとして使用する JGI MS2000 (左) とセンサーの概念図 (右)。

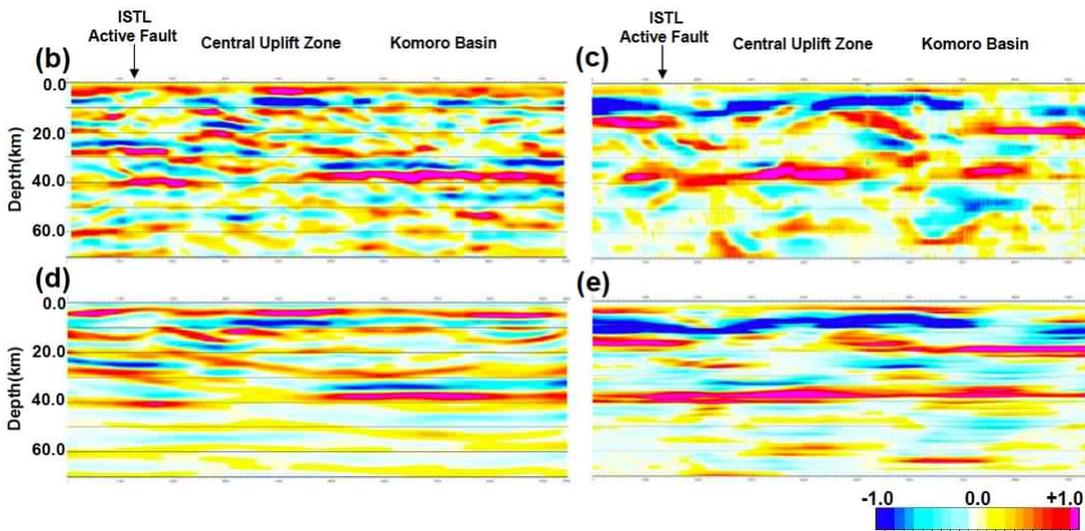


図2 糸魚川-静岡構造線横断測線 (大町-上田測線) における自然地震を用いた地殻構造のイメージング (Abe et al., 2007)。

(b) *Common-midpoint stacked profile of interferometric seismic imaging for first-order free-surface P-P multiples.* (c) *Common-conversion point stacked profile of receiver function for Ps phase.* (d) *Prestack depth migrated profile of interferometric seismic imaging for first-order free-surface P-P multiples.* (e) *Prestack depth migrated profile of receiver function for Ps phase*

地震波干渉解析法では、レシーバ関数解析法に比べ、詳細なイメージングが得られている。