

様式 6

平成 16 年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 研究種目名 特定共同研究(A) 2. 課題番号 2004-A-24
3. 研究課題(集会)名 和文：大都市圏地殻構造調査研究・大深度弾性波探査(2)自然地震探査
英文：Regional characterization of the crust in metropolitan areas: Modeling of source fault (1). Research on crustal structure by natural earthquakes
4. 研究期間 平成 16 年 4 月 1 日 ~ 平成 17 年 3 月 31 日
5. 研究場所 東京大学地震研究所・防災科学技術研究所・京都大学防災研究所
6. 研究代表者所属・氏名 防災科学技術研究所・笠原敬司
(地震研究所担当教員名) 平田 直
7. 共同研究者・参加者名(別紙 1 に作成)
8. 研究実績報告(成果)(別紙 2 に作成)
10. 成果公表の方法(投稿予定の論文タイトル、雑誌名、学会講演、談話会、広報等)
- 芹澤正人・橋本信一・羽田敏夫・小林勝・五十嵐俊博(2006)、常時接続型通信回線を用いた地震観測点の設置技術とセキュリティ、東京大学地震研究所技術研究報告, 第 10 号, 32-4、平成 16 年。
- 五十嵐俊博・平田直・小林 勝・羽田敏夫・橋本信一・芹澤正人 (2006)、房総半島縦断稠密地震観測(2)、地球惑星科学関連学会合同大会、幕張、平成 16 年 5 月 11 日。
- Toshihiro Igarashi, Naoshi Hirata, David Okaya, Hiroshi Sato, and Jeffrey Park (2006), Receiver function analysis in and around the Boso-Peninsula, Central Japan. American Geophysical Union Fall Meeting, American Geophysical Union, San Francisco, 平成 16 年 12 月 16 日

7. 共同研究者・参加者名

No	氏名	所属機関	官職名	備考
1	梅田 康弘	京都大学防災研究所	教授	
2	五十嵐 俊博	東京大学地震研究所	助手	
3	卜部 卓	東京大学地震研究所	助教授	
4	大見 士朗	京都大学防災研究所	助手	
5	平田 直	東京大学地震研究所	教授	
6	酒井 慎一	東京大学地震研究所	助手	
7	渡辺 邦彦	京都大学防災研究所	助教授	
8	津村 紀子	千葉大学理学部	助手	
9	伊藤 谷生ま	千葉大学理学部	教授	
10	谷本 俊郎	カリフォルニア大 サンタバーバラ	教授	
11	David A. Okaya	南カリフォルニア大	準教授	
12	F.Wu	ニュ-ヨク州立大	教授	
13	松原 誠	防災科学技術研究 所	研究員	
14	関根 秀太郎	防災科学技術研究 所	研究員	
15				
16				
17				
18				
19				
20				

8. 研究実績報告(成果)(別紙)

房総アレイ測線上に配置した観測点で得られた地震波形を使用して、レシーバー関数解析を行った。本アレイでは中帯域地震計と短周期地震計が混在している。そこでまず、同一地点に異なる地震計が設置されている場合のレシーバー関数の比較を行った。使用した観測点は新潟県中越地方に東京大学地震研究所が設置している広神観測点(E.HRG)である。ここでは、2002年8月から約2年間の間に観測された、震央距離 $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$ の間に発生したS/N比のよい地震を使用した。両地震計ともほぼ等しいレシーバー関数記録が得られ、周期・特性の異なる地震計を同様に利用することが可能であることが分かった。しかし、カットオフ周波数1Hzの記録を見ると、短周期地震計のレシーバー関数記録はイベント到達前のノイズが大きい。地震計特性による低周波帯域でのS/N比の低下が主な原因と考えられる。

房総アレイ観測点では、これまで約10ヶ月間遠地地震記録を収録している。現在までに収録できている遠地地震記録のデータ量は十分ではなく、信頼できる結果を示すには、さらなるデータの蓄積が必要である。本年度は、アレイ下の観測点についての予備解析を行い、制御震源による地殻構造探査結果との比較を行った。震央距離30度から90度の範囲で発生した地震のうちS/N比のよい地震波形記録を選択して使用した。遠地地震から得られたレシーバー関数の動径成分の振幅-時間記録を、速度構造モデルを仮定して振幅-深度記録に変換した(図1)。制御震源による地殻構造探査で得られた反射断面で、フィリピン海プレート上部境界の深さに対応するところに、レシーバー関数解析でも正の振幅が見られる。その深さは、南部で約10km、北部に行くにつれて徐々に深くなり、北端で約30kmであり、反射断面の結果よりも若干深い。これは、レシーバー関数解析で得られる正の振幅は、浅部が低速度、深部が高速度となる境界を示しており、プレート内の海洋性地殻とマンツルの境界を見ているためと考えられる。ただし、浅部の不均質性とプレートの傾斜の双方を考慮し、より詳細な境界深度を推定するためには、より多様な方位から到来した波を使用する必要がある。

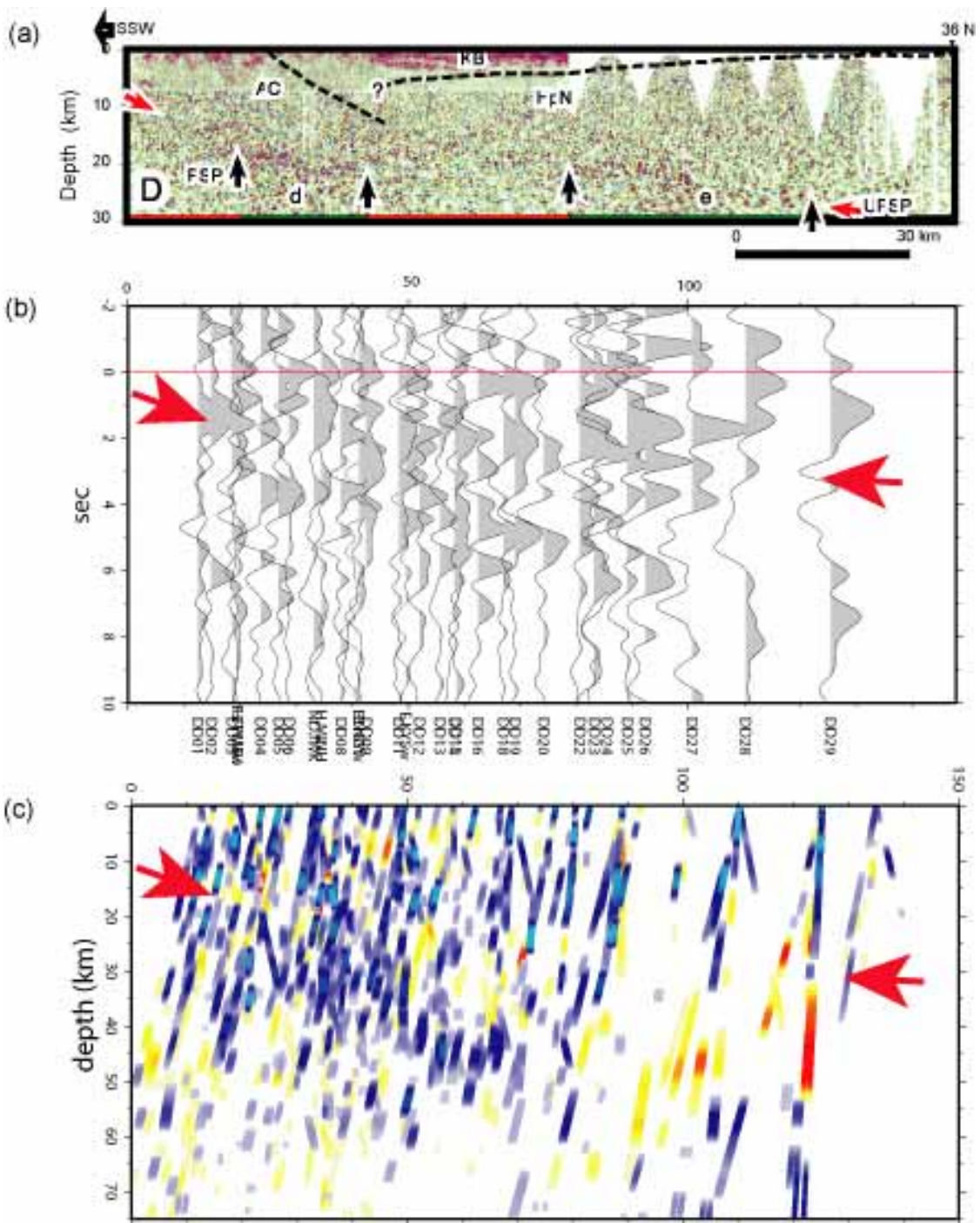


図1. 房総半島縦断測線に沿った鉛直断面の比較。(a)制御震源による地震波反射断面。(b)各観測点におけるレシーバー関数の動径成分記録。(c)遠地地震から得られたレシーバー関数の動径成分の振幅表示。レイトレースにはIASP91速度構造モデルを使用した。正の振幅を青色、負の振幅を赤で示している。