

## レシーバ関数計算手法の高度化

### Improved procedure of receiver function calculation

# 中川 陽一朗 [1]; 澁谷 拓郎 [1]; 川方 裕則 [2]; 土井 一生 [1]  
# Yoichiro Nakagawa[1]; Takuo Shibutani[1]; Hironori Kawakata[2]; Issei Doi[1]

[1] 京大・防災研; [2] 立命館大・理工  
[1] DPRI, Kyoto Univ.; [2] Ritsumeikan Univ.

#### 1. はじめに

レシーバ関数 (RF) は、通常、遠地地震の P 波部分の radial 成分と transverse 成分から上下動成分をデコンボリューションすることによって求められる。得られる radial 成分の RF には、S 波速度不連続面で生成される PS 変換波と不均質構造に起因する散乱波に加えて、直達 P 波も含まれる。一方、transverse 成分の RF は、傾斜不連続面での PS 変換波や散乱波を含むと考えられる。RF を用いて速度不連続面などの地下構造を推定するためには、直達 P 波より PS 変換波の情報が重要である。本研究では、Bostock and Rondenay(1999) を参考にして、RF から直達 P 波を取り除くことを試みた。

#### 2. 手法

(1) 遠地地震の P 波部分の 3 成分観測波形を Kennett(1991) の方法を用いて、P 成分、SV 成分、SH 成分に変換する。この時点で SV 成分と SH 成分は散乱波動場のみを含むことになる。ここでは、S 波不連続面での PS 変換波も広義の散乱波と考える。(2) アレイを構成する観測点の P 成分を波形相関により整列させ (VanDecar and Crosson,1990)、最大固有値のみを残す SVD フィルタにより波形の共通部分を抽出し、これを有効震源時間関数とみなす。(3) P 成分の元波形からこの有効震源時間関数を差し引き、P 成分の散乱場を求める。(4) P 成分の散乱波動部分と SV 成分および SH 成分から (1) の逆変換により、散乱波動場の radial 成分、transverse 成分、上下動成分を求める。(5) 散乱波動場の radial 成分と transverse 成分から有効震源時間関数の上下動成分をデコンボリューションすることにより、散乱波動場の RF を得る。このようにして得られた RF では直達 P 波の影響は概ね取り除かれていると考えられる。

#### 3. 結果

紀伊半島で行ったリニアアレイ観測の波形データに対して、本手法により求めた RF と従来法の RF の比較を図に示す。本手法の RF では、大振幅の直達 P 波が消え、それにマスクされていた 0 秒付近の Ps 変換波がよく見えている。両者の波形の位相はほぼ合っている。直達 P 波以外の部分を見ると、全体的には本手法の振幅は従来法より大きくなっている。個々の位相の相対振幅も、本手法と従来法であまり合致していない。今後は、これまでに蓄積されている多数の地震波形データに対して、この手法を適用し、得られた RF を評価して、手法の改良を行いたい。

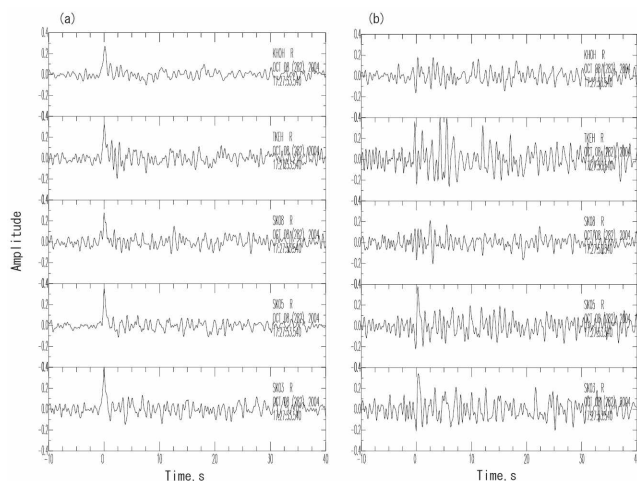


Fig. Example of the radial component of RFs obtained by the conventional method (a) and by the improved method (b).