

レーシーバ関数の安定性—塩江観測点での並行観測—
Robustness of Receiver Functions – Parallel Observation at Shionoe Station -

○澁谷拓郎・許斐直・近藤和男

○Takuo SHIBUTANI, Tadashi KONOMI, Kazuo KONDO

Shionoe seismic station is located near the Median Tectonic Line (MTL) which is one of the largest active faults in Japan. Therefore, this station is important, for example, to study subsurface structure of the MTL. However, in a previous receiver function (RF) study in which waveforms of the station between 2002 and 2004 were used, not a few RFs had incorrect waveforms and were not used in the study. In order to find the causes, we made a parallel observation at the station with another type of seismometer added on the same seismic pier.

1. はじめに

地震予知研究センター徳島観測所の塩江観測点 (DP. SON) は、日本屈指の活断層である中央構造線の近傍に存在する観測点の一つである。したがって中央構造線の構造などを研究する上で重要な観測点といえる。

レーシーバ関数とは、遠地地震の P 波部分の水平成分から上下成分をデコンボルブすることにより、観測点下の S 波速度不連続面で生成される PS 変換波を抽出した波形である。

Ueno et al. (2008) は、2002 年から 2004 年のデータを用いて、室戸岬から鳥取県西部に至る測線でレーシーバ関数解析を行い、四国東部下に沈み込むフィリピン海プレートや中央構造線の構造を研究した。その際、塩江観測点のレーシーバ関数に明らかにおかしな波形を描くものが多数あり、中央構造線付近の構造を議論する上で問題となった。

そこで原因を探るために、2007 年 8 月から 2008 年 9 月まで塩江観測点の地震計台に地震計を追加設置し、並行観測を行った。その結果について報告する。

2. 並行観測

塩江観測点では、1974 年 12 月に観測が開始された。勝島製作所の短周期高感度地震計 PK-110 が設置されている。同じ地震計台に Sercel 社の短周期高感度地震計 L-4-3D を設置し、約 1 年間、並行観測を行った。2 つの地震計の出力は、白山工業のデータ変換装置 LT8500 の 1~3 チャンネルと、4~6 チャンネルに入力され、A/D 変換されて、地震予知研究センターのデータサーバに伝送された。

したがって、この並行観測では、地震計以外の条件はほぼ同じであり、もし波形に違いがみられるとすれば、地震計に原因があることを主張できる。

3. 結果

約 1 年間の並行観測期間中に、近地地震もレーシーバ関数解析用の遠地地震も十分な個数が 2 つの地震計で同時に観測された。

2 つの地震計の波形は、近地地震でも遠地地震でも、地動ノイズも含めて、ほとんど同じであった。注意深く見ないと違いが判別できないほど似ていた。2 つの地震計の波形を処理して得られたレーシーバ関数の波形例を図 1 に示す。非常によく似ていることが分かる。

以前のデータの問題の原因解明はできなかったが、現在の観測においては問題がないことが分かった。

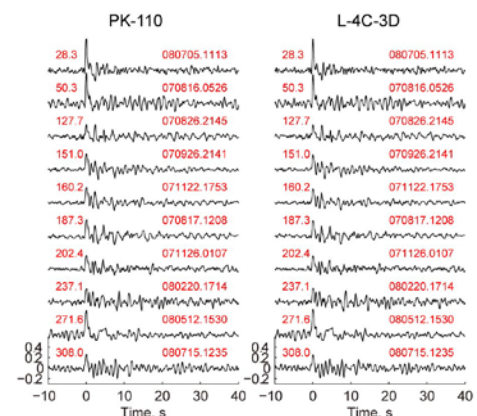


図 1 radial 成分のレーシーバ関数の比較。左肩の数値は到来方向。右肩の数値は地震番号。