

稠密強震観測網データのレシーバー関数解析：静岡県の場合

Receiver function analysis of records from dense strong motion seismometer array: In the case of Sizuoka Prefecture

堀川 晴央 [1]

Haruo Horikawa[1]

[1] 産総研 活断層研究センター

[1] Active Fault Research Center, AIST, GSJ

静岡県の駿河・遠江地域（以下、駿遠地域）は、巨大地震の発生が懸念されている南海トラフ・駿河トラフに近接しており、巨大地震による大きな被害が懸念される地域の1つである。また、これら巨大地震の震源域に近いということは、他地域の伝播経路上に位置にあたることを意味する。例えば、駿河トラフで発生した地震による表面波は、駿遠地域を横切って、愛知県。三重県に到達すると考えられる。したがって、この駿遠地域の地盤構造を精度よく拘束することは、単に当該地域の地震動特性だけではなく、他地域の地震動特性に与える影響も大きいと考えられる。

この地域における物理探査は多いとは言えず、重要構造物の近辺や長周期地震動が卓越することが知られている地域に限られている。ところが、近年、充実した強震観測網はこの観測データの不足をある程度補いつつ。

強震観測網によるデータでよく使われるのは、S波コーダ部分を用いた水平動と上下動のスペクトル比である（例えば、鈴木ほか、2005）。この手法は、簡便であり、かつ、P波がとれていない記録を有効に活用できる利点がある。定性的には、地盤深度が深いほど、長周期側にピークが現れるため、深い地盤深度を精度よく求めるためには、長周期側まで安定してスペクトル比が求められる必要がある。このため、規模の大きい地震の記録が望ましい。

他の方法には、レシーバー関数を用いたものがある。この手法は、ほぼ観測点直下の構造を反映していると考えられ、その意味で、H/V比を用いるよりも物理的な意味は明瞭である。しかし、精度よくP波の到達時刻を読み取る必要があり、H/V比を使うよりも手間はかかる。震源距離が大き過ぎると、現状の強震観測網のトリガーシステムではP波が記録されにくいことによるデメリットを被るが、逆に、数十キロの震源距離で発生した地震の場合には、多少規模が小さくとも利用可能であるという特長も持つ。本講演では、駿遠地域に設置された強震計あるいは震度計のデータを用いて地盤構造を拘束するため、レシーバー関数解析の結果を報告する。

現在のところ、用いた記録は（独）防災科学技術研究所のK-NETの記録である。周辺で発生したM4以上の地震から、規模の大きいものから読み取っている。

レシーバー関数は、Thomson (1982) による multi-taper によって計算されたスペクトルを用いて計算している。但し、1 Hz から 5 Hz のバンドパスフィルターを適用し、低周波のノイズや、散乱による寄与が大きいと考えられる高周波の波を排除するようにしている。水平動を回転させ、radial 成分を得るために必要な震源データは、気象庁の一元化震源カタログのものを用いた。

まだ解析数が少ないために、得られたレシーバー関数は安定しているとは言い難いが、地域性が明瞭にみられる。すなわち、遠州西部の浜名湖付近では、変換波は比較的明瞭に捉えられており、近傍のKiK-net観測点でわかっている地盤深度程度で生じた変換波と考えられるフェイズがみられる。その東側で天竜川を越えると、変換波は見えにくくなる。特に、御前崎付近では、付加体が存在することにより、速度のコントラストが不明瞭になるためか、一段と変換波がはっきりしなくなる。

今後、さらに多くの地震を解析し、各観測点におけるレシーバー関数をスタッキングにより安定化させるとともに、多くの観測点を解析することにより、面的な分布を精度よく把握したい。

謝辞：（独）防災科学技術研究所のK-NETの記録を使用した。記して感謝いたします。