

## ACROSS 信号における震源近傍の影響の削減

Reduction of the near-surface effect on the ACROSS signal recorded by receivers at far-field.

# 見須 裕美[1], 生田 領野[2], 見野 和夫[3], 小笠原 宏[4], 山岡 耕春[5]

# Hiromi Mitsu[1], ryoya ikuta[2], Kazuo Mino[3], Hiroshi Ogasawara[4], Koshun Yamaoka[5]

[1] 立命館大・理工・物理, [2] 名大・理・地球惑星, [3] 立命館大・理工, [4] 立命大・理工, [5] 名大・理・地震火山センター

[1] Physics Sci., Ritsumeikan Univ., [2] Earth and Planetary Sci., Nagoya Univ., [3] Fac. Sci. Engr., Ritsumeikan Univ., [4] Fac. Sci. Engr., Ritsumeikan Univ., [5] RC. Seis. & Volc., Nagoya University

## はじめに

名古屋大学では、地下の地震波伝播特性の時間変化を定常的にモニターすることに特化した手段として、人工震源装置 - 観測系からなる精密制御定常震源システム (Accurately Controlled Routine Operated Signal System : ACROSS) を開発中である。1995年兵庫県南部地震で地表に現れた野島断層近傍において、2000年1月から2001年4月まで、ACROSS震源を連続運転し、断層破砕帯近傍の地表から地下約2kmの間で、地震波速度変動を計測する実験が行われた。その結果、降雨に伴う走時の遅れや、遠地の地震に伴った遅れなど、従来では得ることができなかった1ms以下の微小な変化が得られた。一方で、得られた走時変動には、外気温の変化や降雨などといった震源近傍の影響が大きく現れていることがわかった。

本研究では、震源付近の地表および地下10mに設置された5組の3成分速度型地震計の記録を用いて、震源近傍の影響(いわゆる Site effect)を評価し、この影響を除去することを試みた。ここでは、その方法と結果について述べる。

## 方法

今回適用した補正法は、任意の周波数成分において、各時刻の観測記録が震源近傍の地震計記録の線形結合でかけるという仮定のもとになりたっている。その上で、最小二乗法により指定した期間中の伝達関数を求め、震源近傍の変動による影響を観測記録から除去する方法である。詳しくは、Yamaoka et al. (2001)を参照されたい。

ACROSSの観測記録には、気温によると考えられる日周変動と、降雨によると考えられる長周期の変動がみられる。このような原因の異なる複数の影響を同時に取り除く方法を見出す必要がある。今回は実験で得られた周波数成分のうち、13Hzと19.1Hzの成分の22日間のデータを同時に有効に補正する経験的方法を検討した。

## 結果

その結果、うまく補正されれば13Hzの位相変動は、RMS値で補正前の約5分の1にまで小さくなり、0.0048radian以下になった。これは60 $\mu$ 秒に対応し、以下の変化も見出せる可能性があることがわかった。19.1Hzにおいても13Hzほどではないが、変動を小さくすることができた。しかし、この補正法を長期間に適用するためには、最適数の地震計を震源近傍に最適配置する等の課題もまだあり、これから検討を加えたいと考えている。