

CCA 法と SPAC 法の数値的比較と 3 Geophone での CCA 法の可能性について

On Comparison of CCA with SPAC Using Simulated Microtremor Records and the CCA Using Only Three Geophones Simultaneously

横井 俊明 [1]

Toshiaki Yokoi[1]

[1] 建築研国地センター

[1] IISEE,BRI,Japan

Cho *et al.* (2006), Tada *et al.* (2007) により提案された CCA 法は、建築物の地震危険度に直接関係する深さまでの探査が半径数 m 以下の極小 Array により可能となる大きな利点があり、住宅の敷地毎の地盤特性の評価や密集地での探査に有効であろうと期待できる。

本研究では、Geophone の特性等観測機器に因する擾乱から自由で、地下構造も分散曲線も厳密に判っている数値 Simulation で作られた微動記録 (Dataset-N101 (Cornou *et al.*(2006)) を使って、半径 6m の 6 成分 Array を使った CCA 法と最大半径約 100m で 15 成分の SPAC 法により得られた分散曲線を比較した。その結果、両者は非常に良く一致した。但し、両者共基本モードと 1 次モードの中間的な値となった。

ところで、開発途上国の研究教育機関では十分な観測機器を保有する例は僅少であり、3 成分の Digital Recorder 1 台を保有すれば僥倖である。この状況への適応性を調べる目的で、半径 6m の 6 成分から 120 度毎に 3 成分 2Set を選び CCA 法を適用したところ、低周波数側の限界周波数が 6 成分の場合より約 1.4 倍程度高くなり、また高周波数側で系統的に、但し各 Set で逆にならずれた。2 者を結合させる為、各 3 成分 Set で得られた G_{z0z0} の和の G_{z1z1} の和に対する比を CCA 係数として分散曲線を計算すると低周波数側の限界周波数は約 1.4 倍程度のみで、より高周波数側で 6 成分 CCA 法及び SPAC 法の結果と非常に良く一致した。

上記の検討により、CCA 法の性能を確認した。また、3 成分しか同時観測できない機器構成でも適用できる可能性を示した。

Reference:

Cho, I., T. Tada & Y. Shinozaki, Jour. Geophys. Res., Vol. 111, B09315, doi:10.1029/2005JB004235, 2006.

Tada, T, I. Cho & Y. Shinozaki, Bull. Seism. Soc. Am., Vol. 97, No. 6 2080-2095.

Cornou, C., M. Ohrenberger, D. M. Boore, K. Kudo & P.-Y. Bard, Paper Number:NBT, 3rd International Symposium on the Effect of Surface Geology on Seismic Ground Motion ESG2006, Grenoble, France.

