

## Relationship between the upper limit of analyzable wavelength ranges of the SPAC method and the SNR

\*Ikuo Cho<sup>1</sup>, Takaki Iwata<sup>2</sup>

1. Geological Survey of Japan, AIST, 2. Prefectural University of Hiroshima

産総研の構内で様々な地震計・サイズで構成される微動アレイを展開し（半径0.17mから200mの32種類）、SPAC法を適用した。直近のPS検層を基礎として構築された参照位相速度との比較により、解析可能最大波長(Upper Limit Wavelength, ULW)とそれに対応する周波数を同定した。次に、微動アレイデータからインコヒーレントノイズ成分とコヒーレントシグナル成分のパワー比（SNR）を同定するための式を別途開発して各データに適用した。最後に、解析可能最大波長をアレイ半径で正規化し(Normalized Upper Limit Wavelength, NULW), SN比との関係を両対数グラフにプロットした。その結果、データ点が傾き1/2の直線上に並ぶことが示された。すなわちAを定数として次の関係があることが示された。

$$(NULW)=A \sqrt{\text{SNR}}$$

本研究で用いたデータの場合、Aは概ね1/2から2の範囲にばらついた。

このような関係が得られることはTada et al. (2007)により示された理論（式45）を基礎とすれば説明可能である。したがって、定数Aについては経験的に決める必要があるが、NULWがSNRの1/2乗に比例することは一般性があると理解して良いだろう。

現在検討中の別のデータ（約450地点の微動アレイ）でも同様な関係があることが示されており、かつAはやはり同程度の範囲でばらついている。このことから第一近似的にはAのばらつきも含めて上式が成り立つものと見て良いと思われる。

参考文献：Tada et al. (2007). BSSA, **97**, 2080-2095.