

Comparison between results of array analysis of tiltmeters and template matching analysis of broadband seismometers

*Youichi Asano¹

1. National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

我々は、防災科研高感度地震観測網（Hi-net）に併設された高感度加速度計記録のアレイ解析によって、海溝・トラフ近傍で発生する超低周波地震の検出と位置決定を行ってきた [Asano et al (2008)]。また、既知イベント記録と連続記録との波形相関解析によって、観測点密度が比較的疎な広帯域地震観測網（F-net）の広帯域速度計記録からも超低周波地震の検出と位置決定を行ってきた [Asano et al (2015)]。

前者のアレイ解析では南西諸島に観測点が無いことから、日向灘以南における超低周波地震の位置決定精度が悪い。それに対して後者の波形相関解析では、南西諸島にも一定の観測網カバリッジを有することから、日向灘以南においても超低周波地震の位置決定精度が比較的良い。その一方で、既知イベントを必要としないアレイ解析とは対照的に、既知イベント近傍で発生する発震機構解の類似したイベントを探索する波形相関解析では、検出すべきイベントに波形が似た既知イベントがなければ検出漏れも発生しうる。このような観測網カバリッジや手法の違いによる評価するために本研究では、アレイ解析と波形相関解析の結果の比較を行った。具体的には、2003年6月～2020年7月の期間内における北緯28～33度、東経129～134度の範囲内でそれぞれの手法によって検出されたイベントを比較した。波形相関解析ではF-net 15点に加えて臨時観測点3点も用い、21イベントの既知イベントとの類似イベントを探索した。

解析の結果、波形相関解析では日向灘、種子島沖から奄美大島沖にかけての広い範囲で検出されたイベントが、アレイ解析ではそのほぼ全てが日向灘、種子島沖付近に位置決定されていることが分かった。また、アレイ解析ではコヒーレントな波群が捉えられているにも関わらず波形相関解析ではイベントが検出できないケースもしばしば見られることも分かった（例えば、2019年1月の活動）。これの原因については、検出すべきイベントと相似な波形を持つ既知イベントがないことによる検出漏れが考えられるが、震源時間関数の複雑さや媒質の不均質の影響を受けて、近傍の既知イベントとの相関係数が高い値をとりづらい状況となっている可能性も考えられる。

謝辞：本研究の一部はJSPS科研費 JP16H06473の助成を受けたものです。