

## 地震波動場の正確な把握を目指した強震アレイ観測 Array observation of strong motion for the precise estimation of current wavefield

小木曾 仁<sup>1\*</sup>; 林元 直樹<sup>1</sup>; 干場 充之<sup>1</sup>  
OGISO, Masashi<sup>1\*</sup>; HAYASHIMOTO, Naoki<sup>1</sup>; HOSHIBA, Mitsuyuki<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 気象研究所

<sup>1</sup> Meteorological Research Institute

我々は、Hoshiba (2013, JGR) の概念に基づいて、震源情報を介さずに観測波動場から直接未来の波動場を予測する次世代の緊急地震速報の技術開発を行っている。Hoshiba and Aoki (2015, BSSA) はこの概念を実際の観測データに適用し、巨大地震や短時間に複数の地震が発生する場合にも波動場の予測が可能であり、緊急地震速報へ活用できることを示した。

Hoshiba and Aoki (2015) では、観測値として観測点における振幅のみを利用している。観測値として、振幅のほかに P 波や S 波といった波動の種類やその伝播方向、見かけ速度の情報が得られれば、それらを同化することにより波動場の予測精度がさらに向上することが期待される。アレイ観測はこれらの情報を得るための有力な観測手法であることから、我々は気象研究所構内に 6 観測点からなるアレイ観測網を設置し、処理手法の検討を始めた。

地震計は東京測振製の CV-374 を用い、500Hz サンプリングで連続波形を収録している。それぞれの観測点は地中 30cm ほどに埋設した 1 点を除き、既存の建物の床面に固定した。アレイ観測網の口径は約 300m である。

2014 年 11 月 22 日 22 時 08 分頃の長野県北部の地震 (M6.7) の記録について、時間窓を 1 秒としてセンブランス解析 (Neidell and Turner, 1971) を複数の周波数帯で行ったところ、P 波到着時から S 波到着時直前までは、上下動にて高いセンブランス値が高周波数帯まで得られた。ただし、得られた入射方位は 235~300 度程度で、震央から期待される方位 (290 度) より南側から入射する傾向がみられる。また、見かけ速度は 10km/s 程度と浅い地震にも関わらず大きな値が得られ、アレイ直下の堆積層の影響を受けていると考えられる。S 波部分については 4Hz 以下の水平動で比較的高いセンブランス値が得られたが、入射方位や見かけ速度は上下動ほど安定しておらず、S コーダ部になるとセンブランスが高くても見かけ速度や入射方位が不安定となった。

アレイ直下の構造推定のため、連続記録に地震波干渉法 (e.g. Nagaoka et al., 2012) を適用したところ、1~4.5Hz でレイリー波位相速度が 400~300m/s という分散曲線が得られ、アレイ直下の低速度層の存在をうかがわせる。今後、J-SHIS による構造モデルと合わせるなどしてアレイ直下の速度構造を推定する予定である。

本アレイ観測網は緊急地震速報への活用を念頭に置いているため、計算の高速化は必須である。処理の並列化に加え、速度構造を考慮した計算の効率化もあわせて取り組みたい。

キーワード: アレイ観測, 緊急地震速報, 処理高速化

Keywords: Array observation, Earthquake early warning, efficient calculation