

STT073-01

会場: 101

時間: 5月27日15:30-15:45

独立成分分析による地震波の解析

Analysis of Seismic Waves by Independent Component Analysis

高橋 宏政^{1*}, 鷹野澄²

Hiromasa Takahashi^{1*}, Kiyoshi Takano²

¹東京大学大学院新領域創成科学研究科, ²東京大学地震研究所

¹Dept. of Complexity Science and Engineer, ²ERI, Univ. of Tokyo

独立成分分析 (Independent Component Analysis, ICA) とは、複数の信号を線形に重ね合わせてできた混合信号から、統計的に独立な成分を推定し分析する手法である。これは、同じ統計的手法である主成分分析 (Principal Component Analysis, PCA) と比べ、混合信号を個々に分離する場合に適用可能な手法である。

ICAの応用としては、複数の音源を分離するブラインド信号源分離が有名であるが、画像や脳波の信号抽出などにも利用されている。地球物理分野では、地電流のノイズ分離 (小金山他, 2002) に適用された研究例がある。しかし、地震波における信号分離やノイズ分離などへの適用例はあまりみられない。

我々はこれまで、地震波にセンサーノイズや環境ノイズが混入した場合のノイズ分離の問題について、ICAの適用可能性を検討してきた。本研究発表では、観測波形データに複数の地震が混入している場合をモデル化して、その分離可能性をシミュレーションする。次いで、実際に観測された大地震の余震観測データを用いて、複数の地震の分離を試みる。

謝辞: 本発表では、東京電力柏崎刈羽原子力発電所で観測された、2004年新潟県中越地震や2007年新潟県中越沖地震などの強震データを利用している。データを提供された東京電力株式、ならびに、データを頒布された財団法人震災予防協会に感謝する。

キーワード: 独立成分分析

Keywords: Independent Component Analysis