

異なる物理指標間の空間的相関の時間変化に基づく地殻現象理解 (2)

Understanding of crustal activity based on temporal changes of spatial correlations between various geophysical measures (2)

河村 将 [1]; 工藤 健 [2]; 山岡 耕春 [3]

Masashi Kawamura[1]; Takeshi Kudo[2]; Koshun Yamaoka[3]

[1] 中部大・地球ウォッチ; [2] 中部大・工; [3] 名大・環境

[1] EWSN, Chubu Univ.; [2] Chubu Univ.; [3] RSVD, Nagoya Univ.

日本列島で発生する内陸地震は列島を取り囲む4つのプレートの相互作用による地殻活動の反映である。この地殻活動を反映した地震活動、GPS、重力異常、地温勾配等の各種地球物理データを収集して、2種類ずつのデータ間について成立する空間関係(相関)の時間発展をさまざまな地域でモニタリングし、地殻で起こっている物理現象を理解していくことが本研究の目標である。

我々は前回、地震活動データと地殻変動(GPS)データに基づく物理指標(面積歪み速度・最大せん断歪み速度、地震エネルギー・地震数)間関係の時間発展をM6以上の大規模内陸地震が発生した2地域(0.5°~1.5°の矩形領域)について調べ、その結果を紹介した。具体的には、国土地理院GPSデータに基づく物理指標と収集した気象庁一元化震源カタログに基づく物理指標とを同じ時間空間グリッドフォーマット(半年, 0.05°×0.05°)で表現し、各種物理指標間について得られる散布図のパターンとその時間変化に注目することにより、物理指標間について成立する時空間関係を調べた。結果は、2004年新潟県中越地震と2000年鳥取県西部地震の2つの地震が発生した地域に注目すると、大規模地震に先立って相対的に規模の小さい地震によるエネルギー解放が歪み速度の大きい領域ではなくむしろ小さいところで進んでいるように見えるというものであった。

今回は、大規模内陸地震の発生していない場合も含めて解析対象地域を増やし、さらに1つの統計指標を導入することにより前回見られた傾向をより定量的に評価した。この統計指標は、以下の手順により作成した。

(1) 各時刻について、対象地域(0.5°~1.5°の矩形領域)における地震活動指標(地震エネルギー、地震数)の最大値を計算。

(2) 最大値の80%以上の値を示すグリッドをすべて選出し、そのグリッドにわたる地殻変動指標(面積歪み速度、最大せん断歪み速度)の平均値を計算。

(3) 時刻を変えて(1)と(2)のプロセスを繰り返し、時間変化の図としてプロット。