

地震活動のクラスタリングと広域モニタリング

Clustering of earthquakes and monitoring of regional seismic activity

野口 伸一^{1*}

Shin-ichi Noguchi^{1*}

¹防災科研

¹NIED

地震活動が時空間的に集中する地震クラスターは、前震の可能性や周辺の大地震との関連が考えられ、その合理的な検出とモニタリングは重要である。最近高感度地震観測網による日本列島と周辺の多数の地震データから、準リアルタイムの解析が可能となってきた。本研究では特に陸域浅部の地震活動に焦点を当て、高精度の震源データに基づいて大小のクラスターの時空間・規模の発展過程と、広域のクラスター全体の時空間変化について調査する。

クラスター抽出のため、リンク法により、ある大きさMの地震による空間dと時間tの影響範囲（トリガー領域）をMの関数d(M), t(M)として、断層パラメータ間の相似則を仮定して関数を設定した。また震源位置の誤差を考慮して、あるM以下でd=一定とした。d(M), t(M)とパラメータを幾通りか変えたクラスター抽出では、大地震後の長期間の多数の余震は、クラスターの数と各クラスターの構成地震数、分布形態がリンク条件で異なるが、中小のクラスターの相違は小さい。全体に、クラスターの構成地震数、継続時間、空間的広がり、最大地震のMに概ね比例する。個々のクラスターには、階層的な枝分かれ、ある方向への発達傾向、比較的小規模地震が長期間継続するクラスター等、様々な特徴が見られる。

同一領域・期間のあるMc（例えば1.5）以上の地震について、Hi-netと気象庁のカタログを用いて、それぞれクラスターを抽出した。地震数の絶対値は異なるが、全地震数に対するクラスター地震総数の割合はどちらも6割強で、クラスタリング活動がかなり高い。これは、調査期間に発生した大地震の多数の余震を含むことの他に、内陸地殻上部の地震発生層が薄く強度が弱いためクラスタリングが卓越するのかもしれない。最大地震の前に発生した地震（前震）を含むクラスターの割合も、従来の解析結果より相当に多い結果となった。これらの結果は、陸域浅部の地震活動の本来の特徴なのか、最近の大地震と関係した応力場や媒質の強度変化を反映したものか、さらに詳しい解析と検討を行う。

キーワード:地震クラスター,モニタリング,リンク法,地震発生層

Keywords: earthquake clusters, monitoring, linking method, seismogenic layer