

地震活動予測手法の共通評価基盤構築

(発表担当：鶴岡 弘 (東大地震研))

地震活動の予測は古くて新しい問題である。大森房吉の余震の減衰式に始まり、地震活動については、これまで多くの予測手法が提案されてきた。一方、日本国内では阪神・淡路大震災以降に地震観測網が飛躍的に整備され、現在陸域ではマグニチュード1.5程度以上の地震はもれなく震源決定され、一元化された地震カタログに記載されて誰でも利用することが可能となっている。これに先立って、統計地震学は尾形による点過程に基づく定式化を契機として飛躍的に発展し、定量的な地震活動の予測手法が進展するとともに、予測された活動からはずれた活動を異常とみなして大地震の前兆現象を捉える提案など、赤池情報量基準を用いた客観的な手法が開発されている。これらの手法が、大量の地震データに適用され、様々な成果が生まれている。このように書くと、あたかも地震活動予測の研究には何ら問題がなく、それぞれが個々に探求を進めれば良いかのように聞こえるであろう。しかし、個々の手法が高度化されたため、互いに追試を行うことが容易ではなくなっている。このため、様々な手法が提案されるのみで、地震活動予測研究の分野外はもちろん、分野内でも各手法の評価が困難となっている。それぞれの手法は、論文に客観的に記述されているが、実際に地震データに適用する場合には、様々なパラメータが必要となる。例えば、時・空間からどのようにデータを切り出すのかという、解析の最初の部分を取ってみても、人それぞれである。論文で選ばれたパラメータとは異なる値を設定した場合に、結果がどう変わるは、記述されていない場合がほとんどであり、予測手法が有機的に結合していない現状がある。

アメリカを中心としてTesting Center of Regional Earthquake Likelihood Models、ヨーロッパを中心としてEuropean Framework for Testing Earthquake Forecastsなるプロジェクトがすでにスタートしており、本研究により日本でも同様なプロジェクトが立ち上がることによって世界規模で地震活動予測研究の活性化が期待される。日本においては、地震予知のための新たな観測研究計画（第2次）において地殻活動の予測シミュレーションとモニタリングのための観測研究の推進が図られている。そのなかで地震活動をどのようにシミュレーションに取り込むかがキーとなっているが、本研究はそれに対して大きな役割を果たすと考えられる。

地震活動予測手法は、上記で述べたように、個々の研究レベルにおいて高度に専門化され、他の研究者がその高度なレベルに達することが困難な状況にある。この状態を打開するためには、地震活動予測に関するインフラ整備が重要であり、これまで開発された地震活動予測手法を共通の基盤に載せ、アルゴリズム間の相互評価が可能な共通評価基盤を構築することが本研究の目的である。まずは、共通基盤となるシステムを完成させ、相互評価を行い、さらに、将来的に分野外の研究者が自由に評価できるように設計を行う必要があると考えている。また、そのための地震カタログ等のデータベース整備も重要である。

この研究計画は、2006年1月に葉山で開催された第4回国際統計地震学ワークショップ (Ogata et al., 2006) に参加した日本人研究者を中心として発案されており、日本の地震活動のための共通評価基盤の標準となることを目指す。