

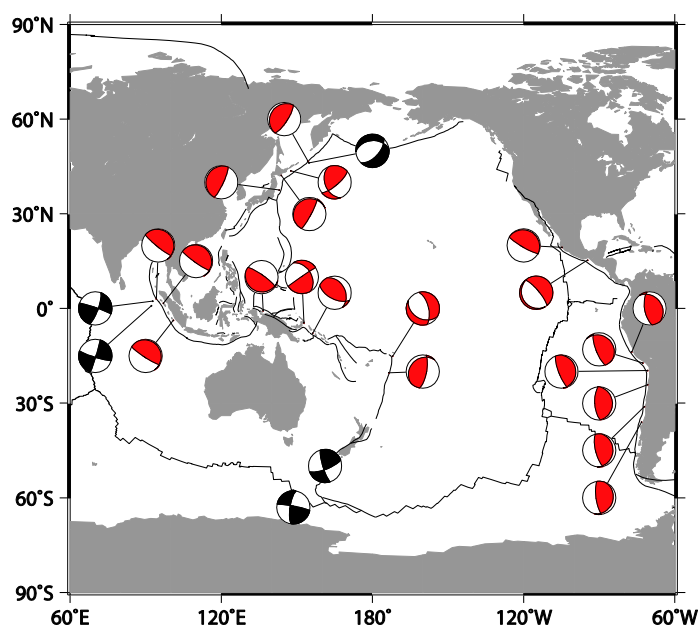
重点検討課題「予測実験の試行04」  
Mw8.0以上の地震に先行した地震活動長期静穏化

北海道大学 地震火山研究観測センター  
勝俣 啓

大地震の前になると今まで定常的に続いていた地震活動が異常に低下するという事例が多数報告されている。これを地震活動の「静穏化」と呼び、大地震の長期的な前兆現象だとする仮説が提唱されている。本研究では、1990～2017年に発生し、深さ68kmより浅く、さらにMw8.0以上の地震20個について地震前の静穏化の有無を調査した(下図参照)。調査には国際地震センター(International Seismological Center, ISC)が公表しているデータベースを使用し、検知能力が一定だと考えられるM5.0以上の地震を選択し、発生レートの時間変化を解析した。その際、余震や群発地震などはETASモデルを用いて取り除いた。

その結果、調査した20個の地震すべてにおいて地震前に長期静穏化が見つかった。静穏化開始から本震発生までの時間は、短いもので8.6年、長いもので25.1年であった。また、20個中12個の地震では、同程度の静穏化は震源域の周囲にただ一つだけ存在し、大地震と静穏化が一対一に対応していた。

以上の結果から、Mw8.0以上の地震では、必ず10年間程度より長い静穏化が先行しているので、地震活動に静穏化が見られない場所では、「Mw8.0以上の地震は今後10年間程度は発生しない」というような情報が出せるかも知れない。ただし、南海トラフのように定常的な地震活動が低い場所では、静穏化の有無が判断できないのでこの手法は使えないだろう。



1990年から2017年までに発生した浅いMw8.0以上の地震(Global CMTカタログより)。  
赤：今回静穏化を調査した20個の地震  
黒：定常的な地震活動が低いので静穏化の有無が判断できなかった地震

北海道大学 勝俣 啓 資料