

斜め沈み込みテクトニクスと四国の前弧域から中央構造線系の応力場形成

久保篤規（高知大学理学部附属高知地震観測所）

1. はじめに

四国周辺には巨大地震を発生させるプレート境界と、日本を代表する中央構造線系が隣接している。この地域の基本的なテクトニック設定は、斜め沈み込みテクトニクスであり、それがプレート間地震や中央構造線すべりの原動力である。四国の前弧域では測地学的なひずみと応力場の主軸は一致しておらず、**Stress-strain paradox** と呼ばれている。この地域の力学的なモデルには、この事実の説明が求められている。Kelin Wang がある大枠を説明したが、彼らのモデルにもまだ疑問の残る点があり、さらに議論を進展させるため、応力場の情報を引き出す研究を進める。

2. 何をするのか？

四国の前弧域から中央構造線系にかけて、及びその下のフィリピン海プレートの応力場の不均質性を求める。手法として微小地震のメカニズム解とそれを用いた応力解析を用いる。違った深さをみるという意味で S 波スプリティングの解析結果も同様に時空間変化を調べる。可能な限り過去にさかのぼって解析し、空間的不均質に加えて時間的な不均質の議論も行えるようにする。

3. 四国前弧域の応力場と時空間不均質性

これまでの研究から前弧域では地質構造線に平行な σ_1 、直交方向に σ_3 が向くと考えられるが、これを確認する。さらに空間的に密なパターンを上盤プレートとフィリピ

ン海プレート内の両方で得て、その揺らぎのパターンが上下で相関するかどうか確認する。プレート境界を通した力学的な作用反作用が、両側の応力場にどう影響しているのか確認するためである。また地震サイクルに伴う応力変動が、メカニズム解や応力解析の主軸方向の時間変動として現れていないかどうか確認する。高知地震観測所でこれまでにまとめた結果から、主軸の回転が示唆されているが、これをさらにできるだけ高い精度で確認する。これにより **Stress-strain paradox** モデルにおいて、地震サイクルの応力変化がどの程度なのか定量的な拘束を与えられる可能性がある。

4. 中央構造線系にかかる応力場

中央構造線は横ずれ断層とされるが、近年の構造探査から、北傾斜 30° 程度の傾きを持っていることが示された。このような断層に対して、どんな力がかかっているかを調べることで、断層再活動の議論ができるが、これまでこの問題にはあまり焦点が当てられていない。予備的解析で、北傾斜面近傍の微小地震に対して、横ずれ型メカニズム解と応力場が求められている。北傾斜面は応力に対して滑りにくい既存の断層であり、一方で高傾斜角の横ずれ断層は、応力に対して滑りやすいが、既存断層面として存在するかどうかは怪しくなる。ありうる中央構造線の大地震はどちらのケースなのかを力学的に研究することで中央構造線の地震発生様式の理解を深める。