

## 1203 地殻応答による断層への応力载荷過程の解明と予測

担当者 松澤暢 (matuzawa@aob.gp.tohoku.ac.jp)

### ・実施機関 (代表機関) 名

東北大学

### ・研究目的

本研究では、観測から求められている東北日本弧の弾性・非弾性構造を、実験的アプローチと連携してより物性的不均質にまで踏み込んで明らかにし、その中で進行する変形過程を観測・シミュレーションの両面から明らかにすることで、内陸地震断層域への応力载荷プロセスの理解を深める。

内陸の大地震は活断層に沿って繰り返し発生し、また微小地震活動も空間的に一様ではない。このような地震活動の不均質には、応力・歪の不均質と強度の不均質の両方が重要な影響を及ぼしていると考えられる。このような応力・歪の不均質は主として弾性定数と粘性係数の不均質によってもたらされると考えるのが自然であり、弾性定数の分布は、3次元地震波速度構造を調べることによってある程度は推定できる。しかし、粘性係数の不均質性を調べるのが難しく、これが、内陸の地震発生モデルの構築と検証において隘路となっていた。

2011年東北地方太平洋沖地震の後、大きな余効変動が捉えられており、これは余効滑りと粘性緩和の両方の影響が入っている。この粘性緩和の影響を分離して推定できれば、粘性係数の分布が推定でき、地震波トモグラフィの結果とあわせてレオロジー構造を構築することができる。このレオロジー構造を用いてシミュレーションすることにより、どこにどのように応力・歪が集中するのかを推定し、これと実際の地震活動・測地データと比較することにより、モデルの検証・改良を行うことができる。

低粘性の領域が推定された場合、その原因としては、温度・流体量・岩石組成等の違いが考えられる。電磁気学的知見と地質学的知見も総合することによって得られた不均質構造の生成原因の推定も行うことができると期待される。

本課題では、上記のような観点から、2011年東北地方太平洋沖地震後の余効変動・余震活動を調べ、さらに詳細な地震波速度・比抵抗の3次元構造を推定し、これらを比較することにより、東北日本弧のレオロジー構造を構築し、数値シミュレーションによってモデルの検証・改良を行う。主要活断層への载荷状況の評価のために、巨大な伏在部が存在すると推定される関谷断層の調査も行う。さらに地殻流体と地震活動の移動との関係を明らかにする。

得られた構造に基づきシミュレーションによって推定された応力・歪の時空間変化と、地震・火山活動の時空間変化との比較を通じて、今後の内陸地震や火山噴火の発生ポテンシャルの評価に資することを本研究の目的とする。