

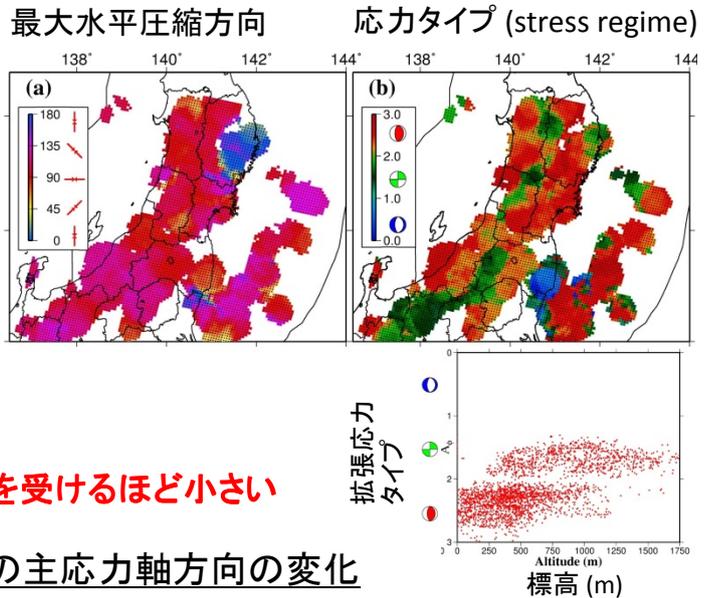
メカニズム解から推定した現在の東日本地殻内の応力場

東北日本に展開された稠密基盤観測網データに、臨時観測データを加えて、応力テンソル・インバージョン法により、詳細な主応力軸方向・応力比の空間分布を調べた

● 2011年東北沖地震前の応力場

東北日本の応力場は、従来から知られていたような単純な西北西－東南東逆断層場ではないことがわかってきた。すなわち、

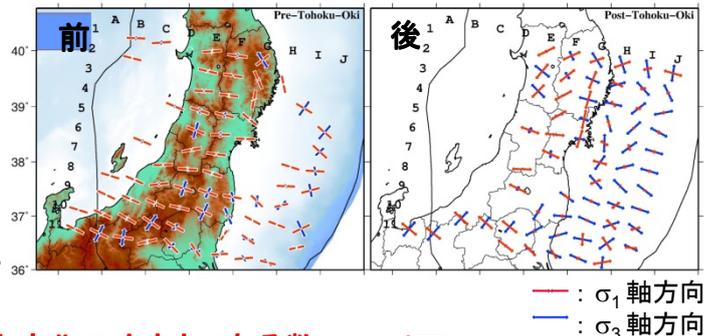
- ・ 島弧・背弧域では西北西－東南東圧縮場であるが、前弧域では大きく異なる
 - 北上山地：南北圧縮場
 - 阿武隈山地浅部：正断層場
- ・ 応力タイプが地表の標高の影響を受ける
 - 平野部下では逆断層場
 - 山間部下では横ずれ断層場



→ 地殻内の偏差応力が、地形の影響を受けるほど小さい

● 2011年東北地方太平洋沖地震前後の主応力軸方向の変化

- ・ 2011年東北地方太平洋沖地震前後で、主応力軸方向が有意に異なる
- ・ 地震後の主応力軸の方向が、2011年東北地方太平洋沖地震の静的応力変化と良く一致



2つの可能性

- ① 2011年東北沖地震の静的応力変化により、東北日本の主応力軸方向が回転した

→ 地震前の東北日本の差応力が、静的応力変化の大きさである数 MPa 以下

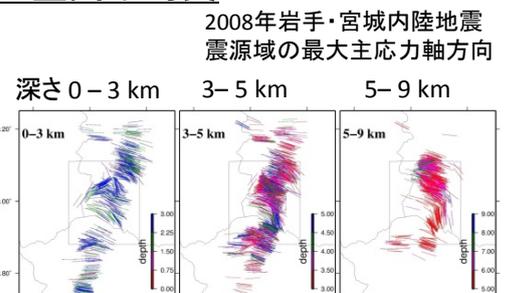
- ② 東北日本の主応力軸方向が、元々非常に空間不均質で、静的応力変化に見合った領域で地震活動が活発化

→ 主応力軸方向の強い空間不均質の存在は、偏差応力の絶対値が小さいことを示唆？

● 東北日本発生の内陸大地震震源域の主応力軸方向の空間不均質

- ・ 2008年岩手・宮城内陸地震、2011年福島県浜通りの地震の震源域の主応力軸方向は、本震すべり域を中心に強い空間不均質を持ち、それが震源域で発生した地震の静的応力変化のパターンとよく一致する

→ 静的応力変化により、震源域の主応力軸方向が回転した可能性を強く示唆：震源域の差応力が約 20 MPa 以下



各々の観測結果が、東北日本の偏差応力が非常に小さく、地震の静的応力変化や地形の存在により主応力軸方向が容易に擾乱してしまうことを示唆