日本列島の生い立ちと長期地殻応力・歪の起源

東京大学地震研究所　佐藤比呂志

現在の日本列島の地殻構造とくに地質学的な時間帯域の塑性変形は、日本列島の形成過程、とくに日本列島がアジア大陸の東端から離れて、日本海の拡大とともに現在の位置に定置したプロセスに大きな影響を受けている（図 1）。また、背弧拡大後に島弧−島弧の衝突が発生し北海道中軸部、伊豆衝突帯での短縮変形が形成された。背弧拡大の際には、背弧海盆の主要部よりも火山フロントに近い場所で、しばしばリフト帯が形成される。これらのリフト帯は顕著な強度低下を示し、その後の圧縮応力によって褶曲断層帯が形成されている。その一つは、日本海沿岸から北部フォッサマグナに至る褶曲−断層帯と山陰−北陸地域の宍道褶曲帯である（図 2）。伊豆衝突帯の西側で大きな短縮変形は伊豆−小笠原弧の背弧リフトの沈み込みによる強度低下も重要な原因となっている。日本列島の位置する陸側のプレートは、プレート沈み込みによるひずみを広範なプレート内変形で消費しており、しばしば線として表現される日本海東縁のプレート境界には実体がない。日本列島の地質・地形帯域に及ぶ地殻の塑性変形は、地殻活動予測のためのモデル化とっても重要な拘束条件を提供する。

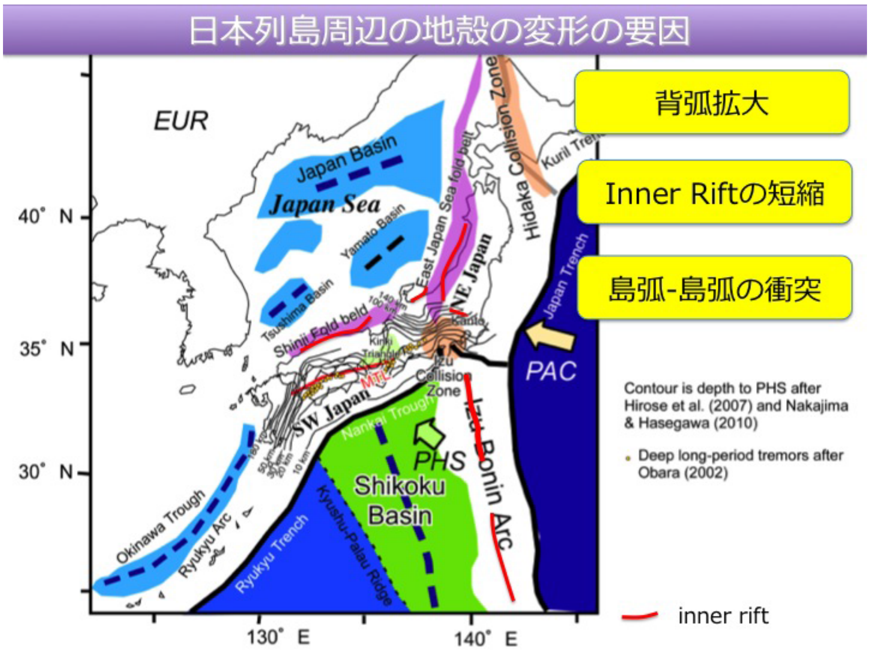

図 1.　日本列島周辺の地殻変形

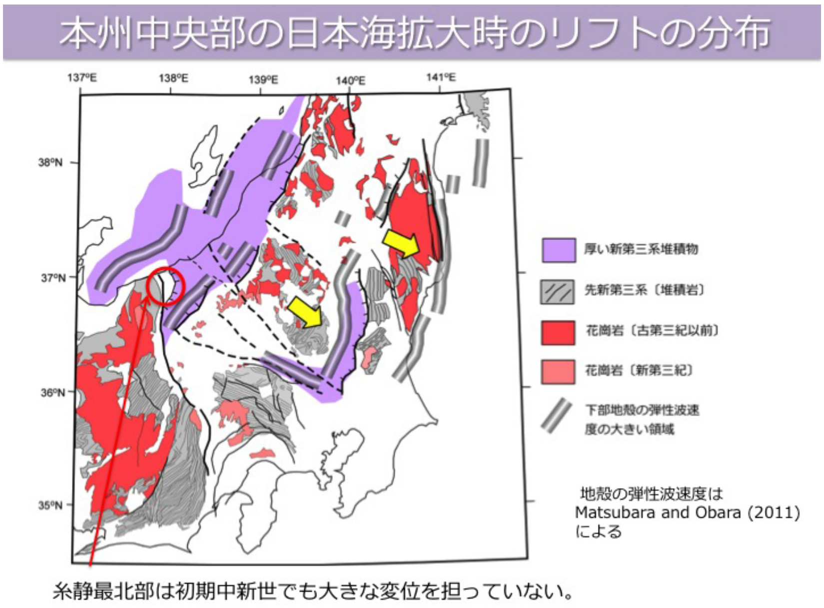

図 2.　本州中央部の日本海拡大時のリフトの分布

黄色矢印：日本海拡大時の運動方向。赤紫の領域は、厚いリフト後の堆積層と下部地殻の高速度化を示し、リフト帯の形成による地殻の薄化を示す。