

過去の付加帯中の断層運動に伴う温度上昇

The temperature rise along coseismic slip within ancient Nankai trough

池澤 栄誠[1]

Eisei Ikesawa[1]

[1] 東大・地球惑星科学

[1] Dept. eps, Univ. of Tokyo

地震の運動エネルギーは、そのほとんどが熱エネルギーに変換されることは広く知られている。故に地震時の運動エネルギーを推定する上で、まず断層帯内部の温度上昇を見積もってやる事は重要である。今回われわれは、かつて南海トラフの地震発生帯であった可能性のある、四万十帯興津メランジュに産するシュードタキライトの到達温度を見積もった。

南海トラフでは80年から150年周期で巨大な地震が起きており、プレート収束域における地震発生の問題を考える上でも最も重要なフィールドの1つである。近々、IODPによって地震発生帯の掘削が行われることもあって、南海トラフの研究はますます盛り上がりを見せてきている。我々が陸域において調査を続けている四国四万十帯は、南海トラフで陸側に押し付けられた付加体にほかならない。近年は、付加体を地震発生帯として再検討する動きも活発化している。海洋掘削は生きている断層を捕らえる事が出来るが、陸上でも、対象とする断層を広域的にトレースする事が出来る、比較にならないほど安価に調査を行えるという利点がある。我々はまず四万十帯興津メランジュに見出された、過去の付加体中の地震断層を詳しく調べる事で、プレート境界における地震発生帯を理解することを試みている。

白亜系四万十帯は北を仏像境界線、南を安芸構造線に境され、さらに上部白亜系（大正層群）と下部白亜系（新莊川層群）に2分される。大正層群は、4つのタービダイト層（下津井層、野々川層、中村層、有岡層）と3つのメランジュ（横浪メランジュ、久礼メランジュ、興津メランジュ）からなる。南側の興津メランジュと北側の野々川層との境界断層は、約3m厚の激しい変形ゾーンを有する。変形ゾーン及び周囲の岩層は、黒色頁岩に富む砂岩との互層、その間に少量挟まれる玄武岩質岩ブロックからなる。全体的にほぼ垂直に立ったメランジュファブリックを断層が45度の傾斜で切っている。周囲の地質体から変形ゾーンへはドラスティックに変化している。変形ゾーン中の岩石にみられる変形の程度はさまざまであるが、周囲との境界部で岩石が最も強く変形している。その地域には断層面と平行にC面が発達するS-C構造が顕著であるが、そのC面上には稀に厚さ数ミリのバンド状カタクレサイトや、厚さ約0.5mmのバンド状シュードタキライト、幅1mm程度の注入脈状シュードタキライトがみられる。注入脈状シュードタキライトは古いシュードタキライトを切っており、シュードタキライトが発生するような高速すべりが繰り返し生じたことを示している。

バンド状シュードタキライトは風化変質を受けており、観察・分析に堪えないが、注入脈状シュードタキライトはよく保存されており、こちらの方を用いた。シュードタキライトは、1.母岩起源のクラスト（直径100 μ m~1 μ m）、2.無数のルチル粒子（直径約1 μ m）、3.透明なマトリックス部、の三部分から構成されている。シュードタキライト中に見られる流理構造やマトリックスの様子などは、この部分がかつてメルトしたことを強く示唆する。

シュードタキライトは瞬間的（<10数秒）な溶融で形成されるため、平衡に達しておらず、低い融点の鉱物から優先的にメルトする事がこれまでに知られている（嶋本,1994）。今回も、鉱物のbreakdown temperatureを基準に、シュードタキライトの到達温度を求めようとする試みを行った。