

炭質物の多角的分析による巨大分岐断層滑りパラメータの推定

Determination of slip parameters of subduction earthquake by using multiple analyses of carbonaceous materials

*金木 俊也¹、廣野 哲朗¹、向吉 秀樹²、三瓶 良和²、池原 実³

*Shunya Kaneki¹, Tetsuro Hirono¹, Hideki Mukoyoshi², Yoshikazu Sampei², Minoru Ikehara³

1.大阪大学大学院理学研究科、2.島根大学大学院総合理工学研究科、3.高知大学海洋コア総合研究センター
1.Graduate School of Science, Osaka University, 2.Interdisciplinary Graduate School of Science and Engineering, Shimane University, 3.Center for Advanced Marine Core Research, Kochi University

プレート沈み込み境界で周期的に発生する地震は、巨大津波を伴い人間社会に大きな被害を及ぼす。地震時のすべりはプレート境界のみならず、プレート境界深部で分岐した逆断層に伝搬し、より大きな津波を引き起こす可能性があるため、巨大分岐断層での地震時の滑り挙動の理解が重要である。

滑り面における摩擦発熱履歴から、地震時の剪断応力などの滑りパラメータを推定することが可能である。その検出方法として、炭質物の熱熟成に伴うビトリナイト反射率の増加やラマンスペクトルのD・Gピーク強度比の変化が提案されている。しかし炭質物の熱熟成過程は、その初期状態や元素組成に強く依存し、また剪断による構造変化等の影響があるという問題があった。そのため、ある炭質物では単一の分析結果からの推定でなく、多角的な分析による確認が不可欠である。

そこで本研究では、南海トラフ巨大分岐断層の滑り挙動を明らかにするため、四国四万十帯久礼メランジ中に発達する過去の巨大分岐断層（アウトオブシーケンス衝上断層）を対象とし、採取試料から抽出した炭質物において、加熱実験・分光測定（IR及びRaman）・CHNSO元素組成分析を行った。その結果、滑り面の最高温度は400-600°Cであると推定された。さらに、一次元熱拡散シミュレーションを用いた滑りパラメータの推定を行った結果、滑り量はいずれの場合でも10 m以下であることがわかった。累積滑り量が2.5-5.5 kmと推定されていることを考慮すると、本断層では少なくとも数百回の地震が繰り返し起こったことが示唆される。

キーワード：炭質物、摩擦発熱、分光分析、元素分析、すべりパラメータ

Keywords: carbonaceous materials, frictional heat, spectrometry, elemental analysis, slip parameters