

# Thermal maturation of carbonaceous materials as a proxy for frictional heating in a fault 2: Experimental evaluation of reactivity under hydrous condition

\*Keita Iwagaki<sup>1</sup>, Tetsuro Hirono<sup>1</sup>

1. Department of Earth and Space Science, Graduate School of Science Osaka University

地震性滑りに伴う摩擦発熱によって引き起こされる反応として、炭質物の熱熟成反応が挙げられる。この反応は温度上昇に伴う不可逆的な反応であり、断層中の摩擦発熱による温度上昇の推定に広く用いられている。しかし、実際の地震発生時の断層は水で満たされた状態であるにもかかわらず、水が炭質物の熱熟成反応に及ぼす影響については未だ精査されていない。そこで本研究では、初期熟成度の異なる2種の炭質物（褐炭、瀝青炭）を用い、水と共にガラス管に真空封入し、加熱処理を実施し、水と共存する状態での炭質物の熱熟成度の変化を実験的に精査した。加熱実験では、炭質物-水量比（2:1及び1:4）、ターゲット温度（300～1300 °C）、昇温速度（15 °C/min及び100 °C/sec）・最高温度保持時間（40 s～5 h）を変化させて加熱を施した。その後、実験後試料において、赤外・ラマン分光分析による分子構造の解析を行った。その結果、炭質物-水量比が2:1における300, 800, 1300 °Cでの40秒間の加熱、1:4における350 °Cでの1, 3, 5時間の加熱による、官能基の離脱・グラファイト構造の発達に、水の有無による有意な差が見られなかった。以上の結果から、水は炭質物の熱熟成反応に影響を及ぼさないと見え、これまでに構築されてきた地震時の摩擦発熱指標としての炭質物の熱熟成反応は、そのまま適用することができる。