

## 粘土鉱物の熱分解反応からみた付加体中のimbricate衝上断層のすべり挙動

### Dehydroxylation kinetics of clay minerals and its application to friction heating along an imbricate thrust in an accretionary prism

\*増本 広和<sup>1</sup>、亀田 純<sup>1</sup>

\*Hirokazu Masumoto<sup>1</sup>, Jun Kameda<sup>1</sup>

1. 北海道大学理学研究院

1. Faculty of Science, Hokkaido University

プレート沈み込み境界断層や付加体浅部で発生する地震は、海底付近の断層すべりによって津波の波源となる可能性がある。したがって、これらの断層において地震性すべりが海底まで伝播しうるのかを評価することは、地震に伴う津波のポテンシャルを評価する上で非常に重要である。本研究では、付加体先端のimbricate衝上断層を構成していたと考えられている房総半島の白子断層の断層試料を対象とし、断層のすべり過程を検討した。三浦房総付加体の三浦層群に発達する白子断層の断層ガウジは、illite-smectite混合層中のillitizationとkaoliniteの選択的な分解が生じていることが報告されている (Kameda et al., 2013)。本研究では、脱水反応によるkaoliniteの選択的な分解に着目し、高温XRD実験、熱重量-示差熱分析 (Thermogravimetry-Differential Thermal Analysis; TG-DTA) による熱分析を行い粘土鉱物の脱水反応の速度パラメータを決定し、イベントの繰り返しを考慮した摩擦発熱のシミュレーションを行った。シミュレーションではすべり速度、摩擦係数、すべり継続時間を変化させて断層帯の温度発展を計算し、各イベントにおける粘土鉱物の脱水反応進行度を計算した。その結果、白子断層では1回のイベントを仮定すればおよそ460-550 °Cの範囲の温度上昇でkaoliniteの選択的な分解が進行することが示された。またすべり速度、摩擦係数などのパラメータはkaoliniteの分解に必要な温度上昇にほとんど影響を与えなかった。発熱イベントの繰り返しの効果も検討したところ、イベントが10回の繰り返しであれば断層帯の最高到達温度は約410-470 °C、100回であれば約360-420 °Cの温度が見積もられた。得られた結果は、付加体先端部の断層においては、100回までの繰り返しの繰り返しを考慮すれば、地震性すべりにより断層物質が少なくとも約360 °Cまで加熱されたことを示す。このことは断層に沿って付加体の先端部までこのような摩擦発熱を生じさせる地震性すべりが伝播した可能性を示唆する。