

平成 21 年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 共同利用種目 (該当種目にチェック)

- 特定共同研究(A) 特定共同研究(B) 特定共同研究(C) 一般共同研究
 地震・火山噴火予知研究 施設・実験装置・観測機器等の利用
 データ・資料等の利用 研究集会

2. 課題番号または共同利用コード 2009-G-12

3. プロジェクト名、研究課題、集會名、または利用施設・装置・機器・データ等の名称

和文: 蛇紋石の破壊実験: スラブ内地震から温度構造を推定する英文: Deformation experiment of serpentine: Estimation of geothermal structure in subduction zones4. 研究代表者所属・氏名 京都大学・大学院理学研究科 川本竜彦(地震研究所担当教員名) 藤井敏嗣

5. 利用者・参加者の詳細 (研究代表者を含む。必要に応じ行を追加すること)

氏名	所属・職名	利用・参加内容または 施設,装置,機器,データ	利用・参加期間	日 数	旅費 支給
川本竜彦	京都大学・大学院理学研究科・助教	高温高圧実験	平成 21 年 4 月—平成 22 年 3 月内	20 日	無
黒岩健一	京都大学・大学院理学研究科・学生	高温高圧実験	平成 21 年 4 月—平成 22 年 3 月内	20 日	有
安東淳一	広島大学・大学院理学研究科・助教	高温高圧実験	平成 21 年 4 月—平成 22 年 3 月内	20 日	無

6. 研究内容 (コンマ区切りで 3 つ以上のキーワードおよび 400 字程度の成果概要を記入)

キーワード: 含水鉱物、緑泥石、ラマン、脱水分解反応、スラブ、変形試験

含水鉱物の脱水分解反応を、(1)分光学的手法を用いてその場観察し、(2)歪み速度を制御した高温高圧実験を行うことでスラブ内部での地震と脱水分解反応の関係を理解することを目指した。

- (1) 含水鉱物の脱水分解反応のその場観察 沈み込む玄武岩の主要な含水鉱物であるゾイサイト (エピドート族の単成分) の単結晶を大気圧条件で徐々に高温にすることで、脱水分解反応を起こす様子を顕微ラマン散乱法によって観察した。その結果、平衡実験によって提案されている脱水分解反応は比較的低温でおこるため長時間の実験時間が必要であること、短時間に実験を行なうとより高温で非平衡に部分融解を起こしてしまうことがわかった。
- (2) 沈み込む玄武岩やかんらん岩の主要な含水鉱物である緑泥石の変形実験を行なった。緑泥石は (安東と共同研究者によって変形の理解が進んでいる) 蛇紋石に比べて極めて塑性変形しやすい事が明らかとなった。その塑性強度は非常に小さく、ピストンと周りの固体圧力媒体間の摩擦力以下である。したがって、現在使用している試料セルでは、緑泥石の精確な塑性強度の定量的データを取得できない。

今後、実験セルの改良を行いたい。

7. 研究実績報告（公表された成果のリスト*¹または2000～3000字の報告書）

(*¹論文タイトル、雑誌・学会・セミナー等の名称、謝辞への記載の有無、ポイント数、電子ファイル添付のこと)

学会発表： 黒岩健一、川本竜彦、大気圧における $\text{Ca}_2\text{Al}_3\text{Si}_3\text{O}_{12}(\text{OH})$ ゾイサイトの脱水分解反応の
その場観察、地球惑星科学連合大会、千葉市、幕張メッセ、平成21年5月16・21日、謝辞記載なし、
2ポイント（共同利用研究費を用いて、ゾイサイトの変形実験に必要な治具を購入した。また、黒岩
くんの旅費に使用した。）

学会発表： 川本竜彦、三部賢治、小野重明、沈み込む堆積岩層からマントルウェッジに付加される
水—炭酸ガス流体、日本鉱物科学会年会、札幌市、北海道大学、平成21年9月8・10日、謝辞記載
なし、2ポイント（共同利用研究費を用いて、ダイヤモンド単結晶を購入した）

シンポジウム発表： T. Kawamoto, K. Mibe, K. Kuroiwa, T. Kogiso, Elemental partitioning
between aqueous fluids and magmas: First synchrotron XRF analysis with large volume HPHT
apparatus, The 1st Global-Network Symposium on Earth's Dynamics, 仙台市、秋保温泉ニュー水
戸屋、平成22年3月1・5日、謝辞記載なし、2ポイント（共同利用研究費を用いて、ダイヤモンド
単結晶を購入した）

地震研究所内セミナー発表： 川本竜彦 マグマと水流体間の微量元素分配を知るための高温高压蛍
光X線、地震研究所火山科学セミナー、平成22年3月10日、1ポイント（共同利用研究費を用いて、
ダイヤモンド単結晶を購入した）