

様式 6

平成 17 年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 研究種目名 一般共同研究      2. 課題番号 2005-G-12
3. 研究課題 (集会) 名 和文: オントンジャワ海台玄武岩の含水溶融実験  
英文: Melting experiments of Ontong Java Plateau basalts under wet conditions
4. 研究期間 平成 17 年 4 月 1 日 ~ 平成 18 年 3 月 31 日
5. 研究場所 東京大学地震研究所、富士常葉大学環境防災学部
6. 研究代表者所属・氏名 富士常葉大学環境防災学部、佐野貴司  
(地震研究所担当教員名) 藤井敏嗣・安田敦
7. 共同研究者・参加者名 (別紙可)

共同研究者名	所属・職名	備考

8. 研究実績報告 (成果) (別紙にて約 1,000 字 A4 版 (縦長) 横書) (別紙に作成)

10・成果公表の方法 (投稿予定の論文タイトル、雑誌名、学会講演、談話会、広報等)  
未定

備考

- ・研究成果を論文等で発表される場合、以下の形式の文章を謝辞等に記載して下さい。

(英語) This study was supported by the Earthquake Research Institute cooperative research program.

(和文) 本研究は、東京大学地震研究所共同研究プログラムの援助を受けました。

- ・特定共同研究 B については、プロジェクト終了年度に冊子による報告書の提出が必要です。
- ・研究成果について、本所の談話会、セミナー、「広報」での発表を歓迎いたします。

## 研究実績報告（成果）

西太平洋の海底下に存在するオントンジャワ海台は、過去2億年間に活動した火山の中では最大の噴出率を誇る洪水玄武岩である。この活動は地球環境や地球内部循環に影響を与えたと考えられており、マグマ成因モデルが議論されている。そのため深海掘削計画Leg192では、この海台の掘削を行った。私はLeg192に参加し、オントンジャワ海台の岩石を採取してきた。そして実験岩石学的研究により、地下浅部（～6km）の無水条件でマグマの大部分は分化したと提案した。しかし、分化の際、僅かの（～数%）水が関与していた可能性が指摘されている。その理由は、オントンジャワ玄武岩中に斑晶として含まれる斜長石の一部が高いAn値 $[=100 \times \text{Ca}/(\text{Ca}+\text{Na})]$ （～85）を持つためである。無水条件下でオントンジャワの玄武岩マグマと共存する斜長石のAn値は82以下であるのに対し、含水条件では高Anの斜長石が晶出する可能性があるためである。

そこで地下浅部（圧力=500MPa；地下15kmの圧力）で水が僅かに（1.0 wt %）含まれる系での熔融実験を行った。出発物質としてはオントンジャワ海内で採取された最も未分化（ $\text{MgO} > 10 \text{ wt \%}$ ）な玄武岩を選択した。実験は富士常葉大学および地震研究所のピストンシリンダーを使用し、それぞれ温度1160°Cで熔融した。実験装置のシリンダーと試料容器の間の摩擦を最小にするため、試料容器の外側には食塩を使用し、500MPaの圧力が再現できるようにした。また酸素雰囲気制御を行うため、加熱容器の中に二重容器を入れた。内部容器には鉄-白金の合金チューブを使用し、この中に玄武岩粉末と水を入れ、外側容器に酸素雰囲気制御剤（Co-CoO）を入れた。実験後に回収した試料は紙ヤスリ等を用いて研磨した後、地震研究所の走査電子顕微鏡を用いて観察および鉱物化学分析を行った。

含水条件の実験で晶出した斜長石のAn値は75～80であり、高An（～85）の斜長石組成を再現できなかった。またオントンジャワ玄武岩中の高An斜長石はMgO量が低い（ $< 0.3 \text{ wt \%}$ ）のに対し、実験で晶出した斜長石は高い（ $> 0.5 \text{ wt \%}$ ）という結果になった。これにより、含水量がもっと多い条件（ $> 1.0 \text{ wt \%}$ ）や高温条件（ $\geq 1170^\circ\text{C}$ ）で斜長石が晶出したことが予想された。