

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	25220712	研究期間	平成25年度～平成29年度
研究課題名	下部マントルの化学組成と初期地球の分化過程	研究代表者 (所属・職) (平成30年3月現在)	入船 徹男（愛媛大学・地球深部ダイナミクス研究センター・教授）

【平成28年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○	A
A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

（意見等）

本研究は、研究代表者らが長年続けて来たマルチアンビルプレスによる高圧地球物質学的実験の延長にあり、マントル遷移帯ではハルツバーガイト、下部マントル上部ではパイロライト、下部マントル下部ではペロブスカタイトよりなるという、下部マントルの構成モデルを得たことは高く評価される。加えて、下部マントル条件下での新たな含水高圧相（Phase H）を発見したことは予想以上の成果と言える。

一方、ヒメダイヤを二段目アンビルとして用いた超高圧発生等に遅れが見られるのは残念であるが、全体として、期待どおりの成果が見込まれると判断される。

【平成30年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	本研究では、下部マントル深部に対応する温度圧力の発生を可能にするマルチアンビル装置を開発し実験を行うことにより、弾性波速度の精密測定、マントル関連物質の融解と元素分配及び含水高圧層の発見と沈み込むスラブ物質との関連、など多数の新しい知見が得られた。ヒメダイヤを用いたマルチアンビルによる、マントル最下部 135 万気圧の達成には至らなかったものの、過去最高の 90 万気圧の発生に成功した。また、本研究の成果を通じて新たな研究組織が設置され、化学・物理・材料科学分野の研究者による学際的研究が開始されたことも評価できる。