

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	22224008	研究期間	平成22年度～平成26年度
研究課題名	川井型装置による核マントル境界の温度圧力発生とマントル最深部実験 地球科学の展開	研究代表者 (所属・職) (平成27年3月現在)	米田 明 (岡山大学・地球物質科学研究センター・准教授)

【平成25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	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
○ 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)

第1目標である「核マントル境界の温度圧力発生」に関して現状では余り進展がみられない。温度に関しては半導体ダイヤモンドヒーターを新たに開発し順調に計画が進んでいるが、目標と現状の間には未だ2000度の差があり峠を越えたとは言えない。圧力に関してはヤング率が5%高い新型焼結ダイヤモンドの新規導入がそのまま発生圧力の5%向上につながるかどうか疑問であり、目標136Gpaの到達にはシミュレーション計算と併せて一層の努力が必要である。一方、第2目標である「マントル最深部実験地球科学の展開」に関しては相平衡・結晶弾性・熱物性など順調に測定成果が出つつあり、今後も期待どおりの成果が見込まれる。これらを勘案し全体として「A-」評価とした。

【平成27年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、概ね期待どおりの成果があったが、一部上がらなかった。
A-	特に、第1目標である「核マントル境界の温度圧力発生」に関しては、焼結ダイヤモンドアンビルや半導体ダイヤモンドヒーターを実用化し顕著な前進を見たものの、圧力で20GPa、温度で1000度の差があり、達成されたとは言えない。一方、 ϵ 鉄の状態方程式の決定、超高压鉍物の新たな物性測定などに成功し、第2目標である「マントル最深部実験地球科学の展開」等に関しては従来の研究成果も生かし、ほぼ満足すべき成果があった。 今後、残された技術的な問題の解決に努力するとともに、研究成果を論文にまとめ速やかに公表することが望まれる。