

科学研究費助成事業（特別推進研究）研究進捗評価

| | | | |
|------------------|------------------------------|------|------------------------------|
| 課題番号 | 16H06285 | 研究期間 | 平成28(2016)年度 ～令和2(2020)年度 |
| 研究課題名 | 高圧液体の挙動と初期地球進化 | | |
| 研究代表者名 (所属・職) | 廣瀬 敬（東京大学・大学院理学系研究科(理学部)・教授） | | |

評価基準（該当欄に○等の印を付け、意見を記入してください。）

| 該当欄 | | 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 |

（評価意見）

本研究は、初期地球の主役である「液体」の各種物性を高圧下で測定することにより、地球内部の初期進化を理解することを目的としている。

研究課題としては、マグマオーションの結晶化とマンツルの初期成層構造、コアとマンツルの分離、コアの結晶化と地球磁場の3項目からなる。いずれの研究項目に関しても目的に沿って十分な研究成果を出しており順調な進展が見られる。特に初期コアの化学組成に着目した結晶化実験を通して、コアは地球史を通して固体シリカとシリケート融体を析出し続けてきたこと、このようなマグマオーションの固化により高粘性ブロックが形成され上下部マンツルの対流に強い影響を与えること、また現在のコアの主要軽元素は水素であること等、常識を覆す数多くの貴重な知見を見出した。これらは、太陽系形成論における地球の形成過程や海の起源にも強いインパクトがある。

さらに、純鉄や鉄合金の圧力-温度状態図を構築するなど、その成果は地球物理学の域に留まらない。これら研究成果が権威ある国際学術雑誌へ数多く掲載されるとともに、様々なメディアを通して積極的な情報発信が行われている点も評価できる。

なお、研究期間内に、提案されたコア構造の検証に関してさらなる進展を期待する。