

状態変化時に形成される炭素含有物：地球・月・隕石

Carbon-bearing materials formed by state-change: Earth, Moon and Meteorites

*三浦 保範¹

*Yasunori Miura¹

1.客員（山口市、国内外大学）

1.Visiting (Yamaguchi, In & Out Universities)

はじめに：

揮発性元素は、水惑星地球と生命体において、マクロで三状態変化して安定的に継続化を進めている。しかし高温高压の極限状態時の反応は、液体状態が発生しても、観測が一般に困難である。本研究では、極限状態時でも残存する炭素について、地球内外天体での炭素含有流体の固化モデルを提案する。

地球の各種岩石中の炭素含有量：

地球の代表的な岩石（日本中心）の炭素含有量測定（XRF）を行い、そのうち有意な炭素含有量を示す岩石（深成・火成）を選び出した。その結果、火山岩（急冷）が深成岩（徐冷）より多いこと、白い珪長質より黒っぽい苦鉄質・超苦鉄質に多いこと等が得られた。これは、有色鉱物に比例して炭素量の多くなっていることが新たに得られた。

月面岩石試料の炭素含有量：

月面試料は米国アポロ試料の報告値を使用した。月面に炭素が破碎岩に多いのは、月外隕石由来が原因と説明されている。本研究では、月面試料は、鉱物種の相違より、破碎岩に多く、衝突破壊の少ない玄武岩は最も少ないことが説明できる。これは、月面での衝突反応でできた破碎岩ほど炭素含有量が多いことを示す。

隕石試料の炭素含有量と流体の固化組織：

コンドライト隕石の炭素含有量から、普通コンドライトより炭素質隕石に、炭素と水の含素量が多いことが報告されている。これは、本モデルからは、揮発性分子（水・炭酸ガス）が極限条件（衝突）で多く発生して、コンドルールを取り込んだ宇宙創世期の炭素質物質であることを示す。隕石では、流体状態が衝突生成時に急冷固化して目視できないが、その後石基（非晶質）となって斑晶状粒子を結合した流体固化組織を示す。

レーザー溶融による流体固化実験：

筆者は、ターゲット岩石にレーザー照射実験を行い、発生した流体状態が固化した岩石組織を生成した。これは、流体水がレーザー照射後に、流体液相が急冷固体化されてことを示す。これは、衝撃時に炭素含有分子が急冷固化して残存していることを示す。

地球・月・小惑星における炭素含有物質の衝撃生成：

極限状態の隕石衝突（地球・月・小惑星）等で炭素含有物が流体固定化して残存している。地球では、火山・地震等の衝撃波で、炭素の分離固化と状態変化が促進する現象を示す。地球の大量の水や炭酸ガスの生成には、このモデルから惑星間大衝突が必要なことを示す。

まとめ：

極限状態時でも残存する炭素固化物について、創成期の地球・月・隕石小惑星等の衝突時の流体固化によるモデルを提案し、試料分析、炭素報告値、電顕観察そしてレーザー衝撃実験などからその物質が説明確認できた。本結果は、地球や地球外天体での炭素や流体分子（炭素等）の衝撃波生成を新たに説明できることを示す。

キーワード：状態変化、炭素含有物、地球・月・隕石

Keywords: State-change, Carbon bearing-materials, Earth, Moon and Meteorites