

## CV3炭素質コンドライトの鉱物学的多様性

### Mineralogical variation among CV3 carbonaceous chondrites

石田 初美<sup>1\*</sup>, 中村 智樹<sup>1</sup>, 城後香里<sup>1</sup>, 嘉数勇基<sup>1</sup>

Hatsumi Ishida<sup>1\*</sup>, Tomoki Nakamura<sup>1</sup>, Kaori Jogo<sup>1</sup>, Yuki Kakazu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>九州大学

<sup>1</sup>Kyushu University

炭素質コンドライト隕石は化学組成が太陽組成に近いこと、隕石の中で最も始原的であり、太陽系の初期状態を推定するための最適な試料である。しかしながら、その大半は母天体で水質変成や熱変成などの二次的な変成作用を受けている。この炭素質コンドライト隕石の中でも、岩石学的タイプ3に分類されるCV3炭素質コンドライトは、母天体における二次的な変成をあまり受けていない隕石である。しかしながら、CV3炭素質コンドライトもわずかながら変成を受けており、変成の指標となる金属鉄やマグネタイトの存在量、または硫化物のニッケルの含有量を基準に、Reduced type、Oxidized typeに分類され、Oxidized typeはさらに、OxA (Allende)type、OxB(Bali) typeに分けられる。Reduced typeの隕石は、Oxidized typeの隕石と比べて水質変成や熱変成の程度が弱いため、CV3炭素質コンドライトの中では最も変成を受けていない始原的な隕石である。以上のことから、CV3母天体集積時の初期状態を推定するには、変成の程度を見極め、始原的な隕石を探し出すことが非常に重要である。

本研究の最終的な目標は、原始惑星系円盤のCV3母天体形成領域に存在していた固体粒子の物質科学的特徴を推定することである。今回はその前段階として、CV3炭素質コンドライトにおけるコンドリユールやCAIなどの、形成年代と形成期間に関する研究を行うための基礎データを得ることに重点を置いた。具体的な方法としては、まだ研究されていない6個のCV3炭素質コンドライトに対し鉱物学的な研究を行い、その結果に基づき6試料をReduced type、OxA type、OxB typeに分類した。その後、分類結果に基づき二次的な変成の程度が低い試料の詳細な鉱物学的研究を行った。

分析手法は、まず光学顕微鏡により各サンプルの鉱物学的特徴を調べ、その後、走査型電子顕微鏡を用いてより微細な鉱物の特徴を調べた。また、電子線マイクロアナライザーによる主要元素の定量分析や、放射光X線回折実験で、マトリックス粒子（200ミクロン大）の構成鉱物同定と量比推定を行った。

6個の隕石の鉱物学的特徴を、先行研究によるCV3炭素質コンドライトの研究法(McSween et al., 1977; Krot et al.,1995; Krot et al.,1998)に照らし、6隕石を分類した。その結果、6試料中4試料(サンプル名:LAP02206、LAP02228、LAP04843、GRA06101)がOxA type、2試料(サンプル名:RBT04143、QUE97186)がReduced typeの特徴と一致していた。Reduced typeに分類された2試料をより詳細に調べたところ、RBT04143は、Reduced typeの特徴を示す領域と、Reduced typeとOxA typeの中間的な特徴を示す領域が見られ、角礫岩であると考えられる。一方QUE97186は、マトリックスが密に詰まりコンドリユールが扁平した組織を示し、ショックを受けた可能性が示唆される。更に、RBT04143と比べてマトリックス中の細粒オリビンの鉄とマグネシウムの比が均質化していた。これは、衝突時の熱の影響で元素の拡散が生じたためだと考えられる。したがって、6試料の中で最も二次的な変成の程度が低い試料は、RBT04143の、Reduced type

の特徴を示す岩片であることがわかった。今後は、Reduced typeに分類された隕石の局所同位体分析(酸素及び年代測定)及び、Oxidized typeに分類された隕石の酸素同位体測定などを行っていく予定である。

キーワード:炭素質コンドライト, CV3

Keywords: Carbonaceous chondrites, CV3