

衝撃を受けた L 6 コンドライト中に見られる高圧鉱物

Study of high-pressure minerals in shocked L6-chondrites

木村 有希子[1], 大谷 栄治[2], 近藤 忠[1], 木村 眞[3]

Yukiko Kimura[1], Eiji Ohtani[2], Tadashi Kondo[3], Makoto Kimura[4]

[1] 東北大・理, [2] 東北大、理、地球物質科学, [3] 茨城大・理

[1] Tohoku Univ., [2] Institute of Mineralogy, Petrology, and Economic Geology, Tohoku University, [3] Sci., Tohoku Univ., [4] Planetary Sci., Ibaraki Univ

1. はじめに

コンドライト隕石の中には、ショックベインと呼ばれる黒い脈を含むものがあり、このショックベインの中から多くの高圧鉱物が発見されている。この高圧鉱物とは、コンドライトを構成しているカンラン石、輝石、斜長石といった鉱物の高圧相である。ショックベインや高圧鉱物は、コンドライト母天体に微惑星が衝突した際に発生する衝撃圧縮により形成されると考えられている。しかし、これらの詳しい形成メカニズムや温度圧力履歴についてはよく分かっていない。本研究では、ショックベインを含む2種類のL6コンドライト(Y791384とALH78003)中の高圧鉱物の分布を明らかにすることによって、これらの隕石が経験した温度圧力履歴を比較・推定することを目的としている。

2. 分析方法

はじめに、走査型X線分析顕微鏡を用いて、隕石薄片全体の大まかな元素濃度分布を調べた。装置は Horiba XGT-2000V を1画素 28 ミクロン * 28 ミクロンに設定して使用し、Al、Ca、K、Si、Ti、Fe の6元素について濃度分布を調べた。(さらにEPMAを用いた詳細な組成分析を行う予定である。)さらに、顕微ラマン分光装置を用いて、薄片に含まれる鉱物の同定を行った。装置は日本分光(株)製顕微ラマン分光装置NRS-2000を使用した。また、ここで得られた同定結果を用いて、隕石薄片全体の鉱物分布図を作成した。

3. 結果と考察

元素濃度分析の結果、ショックベインの中はショックベインの外に比べ、Feが多くCaが少ないことが明らかになった。顕微ラマン分光装置による鉱物同定の結果、Y791384にはカンラン石、リングウッドイト、エンスタタイト、ダイオプサイド、メージャライト、アキモトアイト、斜長石ガラス、ジェイダイト、NaAlSi₃O₈-ホーランドイトといった鉱物が含まれることが明らかになった。一方、ALH78003にはY791384に見られたアキモトアイトとNaAlSi₃O₈-ホーランドイトは含まれず、Y791384には含まれなかったウォズレアイトが含まれることが明らかになった。その他の構成鉱物はY791384と共通していた。さらに、同定結果から作成した薄片全体の鉱物分布図から、高圧鉱物はショックベインの中とショックベインの境界部にのみ見られ、ショックベインの外には見られないこと、ショックベインの外は低圧相と斜長石ガラスからなることが明らかになった。

これらの観察・分析結果をもとに、2種類の隕石が経験した温度圧力履歴について議論する予定である。