衝撃を受けた L6-コンドライト中に見られる高圧鉱物

Study of high-pressure minerals in shocked L6-chondrite

木村　有希子[1]，大谷　栄治[2]，久保　友明[1]，近藤　忠[1]，木村　眞[3]，高田　淑子[4]
Yukiko Kimura[1], Eiji Ohtani[2], Tomoaki Kubo[3], Tadashi Kondo[4], Makoto Kimura[5], Toshiko Takata[6]

[1] 東北大・理，[2] 東北大、理、地球物質科学，[3] 茨城大・理，[4] 宮教大・地学
[1] Tohoku Univ., [2] Institute of Mineralogy, Petrology, and Economic Geology, Tohoku University, [3] Tohoku Univ, [4] Sci., Tohoku Univ., [5] Planetary Sci., Ibaraki Univ, [6] Geology, Miyagi U. Edu.

1.研究目的

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これまでに多くの高圧鉱物が見つかっている。これらのショックベインや高圧鉱物は、コンドライト母天体が他の天体と衝突した際の衝撃圧縮がもたらす、高温高圧条件下で形成されると考えられている。しかし、その温度圧力条件および継続時間は詳しく分かっていない。本研究は、ショックベインを含む２種類の L6－コンドライト（ALH78003、Y791384）に含まれる高圧鉱物の種類・分布・組織を調べることにより、これらのコンドライトが衝撃を受けた際に経験した温度圧力履歴を明らかにすることを目的としている。さらに、得られた温度圧力履歴から、コンドライト母天体の衝突規模を推定する事を目的としている。

2.方法

はじめに、顕微ラマン分光装置を用いて鉱物同定を行い、薄片全体の鉱物分布図を作成した。

次に Y791384 に見られた、オリビンとリングウッダイトの共存部分の組織に着目し、走査型電子顕微鏡を用いて組織観察を行った。

3.結果と考察

各コンドライトが経験した温度圧力条件は、コンドライト中に見られる鉱物の同定結果と、出現する相が共通の Allende 隕石の相図とを比較することにより推定した。その結果、ALH78003 は少なくとも 17GPa ・ 2000℃の、Y791384 は少なくとも 20GPa ・ 2000℃の高温高圧条件を冷却課程で経験していることが明らかになった。また、Y791384 中のリングウッダイトの組織を観察した結果、オリビン結晶中でリングウッダイトが結晶内相転移し、ラメラ状に成長していることが明らかになった。このラメラについて、ショックベインからの位置や成長距離を調べることにより、Y791384 が経験した高温高圧状態の継続時間を推定する予定である。さらに、得られた温度圧力履歴から、コンドライト母天体の衝突規模を推定する予定である。