Japan Geoscience Union Meeting 2011
(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)
©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

MIS002-02 会場:104 時間:5 月 27 日 14:45-15:00

多結晶ダイヤモンドカルボナドから見た地球深部炭素リザーバー
Deep carbon reservoir inferred from natural polycrystalline diamonds, carbonado

鍵 裕之 [1*], 石橋 秀巳 [1], 小竹 翔子 [1], 大藤 弘明 [2]
Hiroyuki Kagi[1*], Hidemi Ishibashi[1], Shoko Odake[1], Hiroaki Ohfuji[2]

[1] 東京大学大学院理学系研究科, [2] 愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター
[1]Grad. School Sci., Univ. Tokyo, [2]GRC, Ehime University

天然多結晶ダイヤモンドであるカルボナドは、マントル起源のダイヤモンドとは大きく異なる特徴を持ち、その成因は未だに決着がついていない。たとえば、生物起源の炭素に匹敵するほどの炭素同位体組成が低いこと、マントルに典型的な鉱物が包有物として見いだされないこと、ウランの核分裂起源の希ガスや強い放射線損傷などが知られており、地殻起源のダイヤモンドであると主張する研究者も多い。一方で、カルボナド内部に 1GPa 程度の残留圧力が観察されたという報告もあり、マントル起源のダイヤモンドである可能性も残されている。

我々はカルボナドダイヤモンドの微細組織を FIB-TEM により詳細に観察し、カルボナドを構成する結晶の内部にプライマリーな流体包有物が取り込まれていることを見いだした。この実験結果は、カルボナドの成長が流体の共存する条件でダイヤモンドの熱力学的な安定領域で起こったことを強く支持するものである。カルボナドがマントル起源であるとすれば、マントルに低い炭素同位体組成を持つ炭素リザーバーが存在するか、あるいはカルボナドの生成過程で炭素同位体組成が低下するプロセスがあったことになる。講演ではカルボナドダイヤモンドの微細組織、フォトルミネッセンススペクトルから推測される熱履歴などの情報に基づき、カルボナドダイヤモンドの成因と炭素リザーバーについて議論する。

キーワード: ダイヤモンド, カルボナド, マントル, 炭素同位体
Keywords: diamond, carbonado, mantle, carbon isotope