

K-Pg 境界衝突起源衝撃変成石英の平面変形構造 (PDFs) 分析によるイジェクタ飛散過程の解明

Analyses of Planar Deformation Features (PDFs) of Shocked Quartz Grains Derived from K-Pg Boundary Deposits within and o

常 ユイ^{1*}, 田近 英一², 後藤 和久³, 関根 康人²

CHANG, Yu^{1*}, TAJIKA, Eiichi², GOTO, Kazuhisa³, SEKINE, Yasuhito²

¹ 東大 理 地球惑星科学, ² 東大 新領域 複雑理工, ³ 千葉工業大学

¹Earth and Planetary Sci., Univ. of Tokyo, ²Complexity Sci. & Eng., Univ. of Tokyo, ³Chiba Institute of Technology

天体衝突現象は太陽系において普遍的な現象であり、惑星の起源と進化に大きな役割を果たしてきた。とりわけ、地球における天体衝突は表層環境を大きく変化させ、生命の絶滅と進化にも重大な影響を与えた可能性がある。衝突現象は、月をはじめとする様々な天体表面の衝突クレーターの画像解析や室内実験によって研究されてきた。しかし、地球のような大気を持つ天体における巨大衝突クレーター形成過程については、必ずしもよく分かっているわけではない。衝突起源物質であるイジェクタの放出過程についても不明な点が多い。地球上の巨大衝突クレーターの代表的なものとしてメキシコ湾ユカタン半島北部に位置するチチュルブクレーターがある。チチュルブクレーターは白亜紀-古第三紀 (K-Pg) 境界の大量絶滅をもたらした小天体衝突跡として広く知られている。その規模は地球史上最大級であり、全球的に衝突飛散物が分布している。しかし、その形成過程に関しては不明な点が多い。

地球上における天体衝突で発生する飛散物 (イジェクタ) の放出過程を明らかにする手がかりとして衝突起源物質である衝撃変成石英の平面変形構造 (PDFs) がある。PDFs は高压条件 (5~30GPa) を経験した石英粒子に形成される微細な面構造で、経験した圧力によって面方位が異なることから、最大圧力の指標として利用されている。

そこで本研究では、チチュルブ衝突クレーター内の掘削試料及び衝突地点近傍のキューバにみられる K-Pg 境界堆積物中の衝撃変成石英の PDFs を解析することによって、衝突クレーター内外に堆積した衝撃変成石英の鉛直分布及び PDFs の特徴を明らかにするとともに、チチュルブクレーター近傍におけるイジェクタの堆積過程を明らかにする。

キーワード: 衝撃変成石英, K-Pg 境界, 平面変形構造 (PDFs), 衝突クレーター, 飛散物 (イジェクタ)

Keywords: shocked quartz, K-Pg boundary, planar deformation features (PDFs), impact crater, ejecta