

# 熱ルミネッセンス、カソードルミネッセンスによる衝撃を受けた普通コンドライトの研究

## Thermoluminescence and cathodoluminescence studies of shocked ordinary chondrites

# 石田 康将[1]; 蜷川 清隆[2]; 西戸 裕嗣[3]

# Yasuyuki Ishida[1]; Kiyotaka Ninagawa[2]; Hirotsugu Nishido[3]

[1] 岡山理大・理・応用物理; [2] 岡山理大; [3] 岡山理大・自然研

[1] Applied Physics, Okayama Univ. of Science; [2] Applied Phys. Okayama Univ. of Science; [3] Res. Inst. Nat. Sci., Okayama Univ. Sci.

衝突は太陽系形成、変遷をつかさどる基本的な過程の1つであり、その基礎研究は太陽系の進化をさぐる上からも重要である。隕石鉱物にはカンラン石、輝石、斜長石などがあるが、例えば斜長石は衝突により、undulatory extinction, planar deformation features, maskelynite, shock melted (normal glass)などの衝撃効果が光学顕微鏡で観察されている。一般には、カンラン石や斜長石の衝撃効果を光学顕微鏡で判定することにより普通コンドライトの衝撃度が分類されてきている1)。

ルミネッセンスは、鉱物の組成分析や光学的観察では明らかでない極微量の不純物元素の存在や構造欠陥を検出するのに有用な手段である。隕石中の斜長石はルミネッセンスを示し、ルミネッセンスにおける斜長石の衝撃効果として、熱ルミネッセンス(TL)感度の減少が報告されている。これは斜長石のマスケリナイト化と関連していると考えられている2,3)。他方、電子線を励起源とするルミネッセンス、カソードルミネッセンス(CL)は、その発光強度、ピーク波長、半値幅に基づき、ショックベインの検出や衝撃変成の解析などへの応用が計られている。

マスケリナイトの存在が確認されるような大きな衝撃を受けた普通コンドライト Y-75097 (L6) のグループ (Y-75097 (L6), Y-75108 (L6), Y-75102 (L6), Y-74190 (L6)) では、熱ルミネッセンススペクトルに高温に黄色の570 nmの新しいピークが報告されている4)。今回は、これらの隕石、及び Dar al Gani 528 (L6, S6)について、2次元熱ルミネッセンス画像測定、光電子増倍管によるグロー曲線測定を行い、比較検討した。

Y-75097のグループの400及び600 nmの2次元熱ルミネッセンス画像測定をおこない、グロー曲線解析をおこなったところ、黄色の高温のTLを担っている鉱物は斜長石であった。Dar al Gani 528には青色および黄色のCLの発光領域があるが、同様の2次元熱ルミネッセンス画像測定をおこない、グロー曲線解析をおこなったところ、黄色CL発光領域では、高温でもTL発光していた。

また、600 nmのフィルターを用い、光電子増倍管によるグロー曲線測定をおこなったところ、Y-75097のグループはDar al Gani 528と比べて高温で強いTL発光をしていた。Y-75097のグループは非常にユニークな平衡コンドライトであるように思われる。

### 参考文献

- 1) Stouffler D., Keil K. and Scott E. R. D. (1991) *Geochim. Cosmochim. Acta* 55, 3845-3867.
- 2) Sears D. W., J.R.Ashworth, C.P.Broadbent and A.W.R.Bevan (1984) *Geochim. Cosmochim. Acta* 48, 343-360.
- 3) Hartmet, C. P., R. Ostertag and D. W. G. Sears (1986) *Proc. 17th Lunar Planet. Sci. Conf. Part I; J. Geophys. Res.* 91, E263-E274.
- 4) Yamazaki M., Fujimoto H., Nakagawa M, and Ninagawa K. (2001) *Meteoritics & Planetary Science*, Vol. 36, Supplement, A228.