

## 石膏球の低速度衝突破壊実験

## Collisional Fragmentation Experiments of Gypsum Spheres at Low Velocities

# 藤井 雄一 [1]; 中村 昭子 [2]

# Yuichi Fujii[1]; Akiko Nakamura[2]

[1] 神大・自然; [2] 神戸大・自然

[1] none; [2] Grad. Sch. of Sci. and Tech., Kobe Univ.

惑星形成の中でダストから微惑星に至る物理過程はよくわかっていない。また衝突は、ダストから微惑星への進化過程を考える上では欠かすことのできない現象である。過去の実験的研究により、衝突によって物質が破壊し始める速度 臨界速度 に、サイズが大きくなるにつれて臨界速度が小さくなるというサイズ依存性があることが示されている (Higa et al.1998 使用した衝突体は水の氷球で空隙率 0%)。ダストが集まってできる集合体は空隙率が高いと考えられることから、我々は衝突体が空隙率を持つことで臨界速度にどのような影響がでるのかを調べるために  $50 \pm 6\%$  の空隙率を持つ石膏球を用いて低速度での衝突破壊実験を行った。同時に反発速度も計測した。

直径が 25~70mm の 5 種類の石膏球を 4m/s ~ 20m/s で鉄板に向けて衝突させた実験では、石膏球に起こった現象として 石膏球が破壊し割れる、割れることはないが圧密部分が生じる、破壊なしという 3 パターンの結果を得た。石膏球の破壊の様式には「一部が欠ける」というものがないことも分かった。また、結果の と の境界の速度を臨界速度と定義したところ臨界速度の有意なサイズ依存性は見受けられず、また の反発係数は衝突速度の  $-0.33 \pm 0.07$  のべきで減少することが分かった (2006 惑星学会)。

この結果を受けて、今回、石膏球の直径が 5mm のものを用意して石膏球サイズに幅をもたせ、さらに鉄板を石膏のブロックに換えて実験を行う。それにより臨界速度のサイズ依存性や反発係数の衝突速度への依存性がどのように変化したかについて報告する。