

## ミリメートルサイズガラス球による焼結体の衝突実験

○町井 渚、中村昭子

神戸大学大学院理学研究科

岩石のような密な物質に対する衝突破壊実験はこれまでに多く行なわれており、衝突による破片質量分布やエジェクタ速度が調べられている。一方、バルク強度が構成物質強度より弱い多孔質物体に対する衝突実験は近年、雪の焼結体やソーダライムガラスビーズ焼結体を用いて行なわれてきている。構成粒子サイズ／試料サイズ( $r/R$ )が比較的大きな試料に対する衝突破壊実験は、Ryan et al., 1991、Ryan et al., 1999、Giblin et al., 2004 により行われており、破壊強度（最大破片質量／元の試料質量 = 0.5）やエジェクタサイズ分布、エジェクタ速度などが調べられているが、試料のバルク強度と破壊様式の関係についてはまだわかっていない。

本研究では強度について詳しく調べられた試料を用いて、 $r/R$  が比較的大きい場合の衝突破壊様式や衝突エネルギー分配を調べることを目的とする。本発表講演では、先に挙げた目的に向けた予備実験を行なったので報告する。

神戸大学に設置してある一段式軽ガス銃を用いて衝突速度  $277 \pm 2$  m/s で直径  $3.14 \pm 0.01$  mm のソーダライムガラスビーズをターゲットに衝突させた。ターゲットに用いた試料は強度について詳しくしらべてあるソーダライムガラスビーズ焼結体である。本実験では  $r/R = 0.13$  である。

実験の結果、衝突破壊様式はカタストロフィック破壊を示した。また、構成粒子数約 92 個から成るターゲットについて 38 個のガラスビーズの二次元速度を測定した結果、その平均値は  $1.7 \pm 1.1$  m/s、二次元最大破片速度は 5.7 m/s であった。衝突速度に対して、エジェクタ速度が非常に遅いことがわかる。

今後は異なる強度の焼結体を用いて衝突の破壊様式を調べたり、エジェクタ速度から衝突エネルギー分配を調べる予定である。