

## 多孔質物質の静的破壊実験

## Static destruction experiments of porous materials

# 平岡 賢介 [1]; 中村 昭子 [2]

# Kensuke Hiraoka[1]; Akiko Nakamura[2]

[1] 神大・自然; [2] 神戸大・自然

[1] Graduate School of Sci. & Tech., Kobe Univ.; [2] Grad. Sch. of Sci. and Tech., Kobe Univ.

太陽系においてその形成段階から現在にいたるまで、小天体の衝突現象は普遍的に起こっており、その素過程を正しく理解する事は、太陽系内の小天体や太陽系の進化を考える上で重要な課題である。太陽系における小天体の衝突過程は、一般に規模が大きく、実験室内で再現する事は困難である。そのため、このような衝突過程を考察する際に、数値シミュレーションに頼ることとなる。しかしながら、数値シミュレーションを行うにはターゲットの基礎的な物性が既知である事が不可欠であり、また、それは室内実験の結果を再現できるものでなければならない。そのため、室内実験によって衝突破壊実験のターゲット物性を研究することは必須であり、シミュレーションの参考資料としての室内での静的・動的破壊実験も重要である。

小惑星衝突破壊を模擬するための岩石などの脆性物質の破壊の数値シミュレーションでは、Grady-Kippのモデルが用いられている (e.g., Benz and Asphaug, 1994)。Grady-Kippのモデルは、脆性物質中に内在している微小クラックが、歪み速度に応じて成長し破壊に至るというモデルである。このモデルを用いる事により、脆性物質の衝突破壊強度を室内実験の結果と矛盾なく説明する事が可能であるとされている。一方、太陽系内の小天体には、空隙率の高い天体の存在が確認、示唆されている (Britt et al., 2002)。このような多孔質の物質ではクラックの成長が空隙によって妨げられると考えられるので、Grady-Kippのモデルが、多孔質物質の破壊現象にどの程度適用できるかどうか明らかではない。また、室内衝突破壊実験で用いられる多孔質物質の応力応答についてはデータが不足している。

本研究では、空隙率が約40%のガラスビーズ焼結体と、空隙率が約72%の軽石について、静的圧縮、引張強度や、破壊へ至る過程でのターゲット内の応力歪み状態を調べ、多孔質物質の破壊の様子を議論する。