

P313c レゴリスを模擬した砂標的へのクレーター形成過程の数値シミュレーション

黒崎健二，荒川政彦，保井みなみ（神戸大学）

リュウグウへの SCI クレーター形成実験や Dimorphous の Double Asteroid Redirection Test mission で行われた衝突実験から，小天体は主に凝集力が弱いレゴリスで構成されていることがわかっている．特に，砂への衝突クレーターの形成過程とその放出物の速度分布・放出角度は，天体の表層を構成するレゴリスの物性に強く依存していると考えられる．本研究では，ガラスビーズおよび石英砂への衝突実験と比較するために，砂標的の状態方程式を再構築した．そして物質強度を考慮した Smoothed Particle Hydrodynamics 法を用いた数値シミュレーションを行い，衝突クレーター形成の再現計算およびクレーター形成中の圧力分布や放出速度分布の解析を行った．計算の結果，室内実験によって得られたクレーターサイズとよく一致することがわかった．本研究の成果はクレーター形状および放出速度と標的物性の関係を理解する新しい知見をもたらすことが期待される．今後の課題として，解像度の依存性や摩擦角の影響を検討し，SCI クレーターの再現可能性について検討する．