

イトカワ表面岩塊の形状

青木隆修¹ 中村昭子¹

¹神戸大学大学院理学研究科

イトカワ表面には大小様々な礫が存在している。イトカワ上の礫の流動性に関して、礫の内部摩擦角は重要な因子である。粉体の内部摩擦角はその形状の指標である円形度と相関がある（吉村2002）。そこで、イトカワの礫の円形度を画像から測定し、礫の内部摩擦角を推定した。

はやぶさよるイトカワの近接画像5枚と、遠距離からの画像5枚の礫の周囲を画像処理ソフトで囲み、それぞれの円形度を測定した。その結果、表面の礫の円形度はどちらの場合も衝突実験で生じた玄武岩の破片とほぼ等しいかやや小さな値をとることが分かった。このことからイトカワが再集積した後、これらの礫は摩耗をあまり受けていないことが推測される。粉粒体において円形度と内部摩擦角の間に相関関係があること、その関係は空隙率にも依存することが実験的に示されている（吉村2002）。先行研究の解析画素数が不明なので、円形度を解析しなおした。その値と並行平板せん断試験による内部摩擦角の測定結果は先行研究と調和的であった。この関係を用いて、イトカワの表面付近の空隙率が40%であると仮定すると表層の礫層の内部摩擦角は、遠距離画像では29°~42°、近接画像では32°~44°であると推定された。