

L04a 73P/Schwassmann-Wachmann 彗星の中間赤外線分光観測：木星族彗星の結晶質シリケート

大坪 貴文（名古屋大学）、渡部潤一（国立天文台）、本田充彦（アムステルダム大）、河北秀世（京都産業大）

彗星ダスト中の結晶質シリケートの存在は、彗星核形成・原始太陽系星雲中のダスト循環を探る大きな手がかりになると考えられている。Deep Impact 探査の際の 9P/Tempel 彗星の地上中間赤外線観測は、木星族彗星でもオールト雲彗星程度の結晶質シリケートを検出した。この結果は、木星族彗星とオールト雲彗星の違いは表面的なもので彗星核の内部物質はよく似た性質を持っていることを強く示唆していた。この点を明らかにするには、更なる木星族彗星の中間赤外線観測が必要である。

そこで我々は2006年5月にすばる望遠鏡+COMICSを用いて、73P/Schwassmann-Wachmann 彗星（SW3 彗星）の中間赤外線分光観測をおこなった。SW3 彗星は核の分裂現象を示しており、彗星核の比較的内部にあった変成を受けていない物質を放出していると考えられる。観測の結果、SW3 彗星のスペクトルには11.2ミクロンの結晶質シリケートによるフィーチャが見られた。78P/Gehrels 彗星、9P/Tempel 彗星に続き、SW3 彗星でも検出されたことで、木星族彗星にも結晶質シリケートが存在することがより確実となり、木星族彗星の彗星核形成領域まで、十分に結晶質シリケートが運ばれていることが強く示唆される結果となった。さらに、オールト雲彗星に用いたものと同じ彗星ダストの輻射モデルを基に解析をおこない、SW3 彗星ダストの粒径分布および組成比、シリケートの結晶質/非晶質の存在比を求めた。他のオールト雲彗星・木星族彗星とシリケートの結晶質/非晶質を比較しながら、彗星核形成および原始太陽系星雲中でのダスト循環についても議論する。