

ISLEによる小惑星(349)Dembowskaの低分散分光観測

黒田大介、柳澤顕史、清水康廣、沖田喜一 (岡山天体物理観測所/国立天文台)

本研究では、近赤外撮像・分光装置であるISLEの低分散モードを使った小惑星(349)Dembowskaの観測を実施した。この観測の目的は、188cm望遠鏡を使った太陽系小天体観測が可能であるかどうか、ISLEの低分散モードの試験と評価、サイエンスとしての興味からRotation-Resolved Spectroscopyを行うことであった。

観測

望遠鏡: 岡山天体物理観測所188cm反射望遠鏡

観測装置: 近赤外撮像・分光装置ISLE

低分散分光モード・スリット 2"

観測日: 2009/4/19

ターゲット: 小惑星 (349) Dembowska 9.5 K等級

標準星 HD88371 (G2V) 6.8 K等級

スリットビューアを使い、ハンドセットで天体を導入しスリット上をA-B A-Bのパターンで観測を行った。また、小惑星JHK-標準星JHK-小惑星JHK-..と繰り返し7セットのデータを得た。

解析

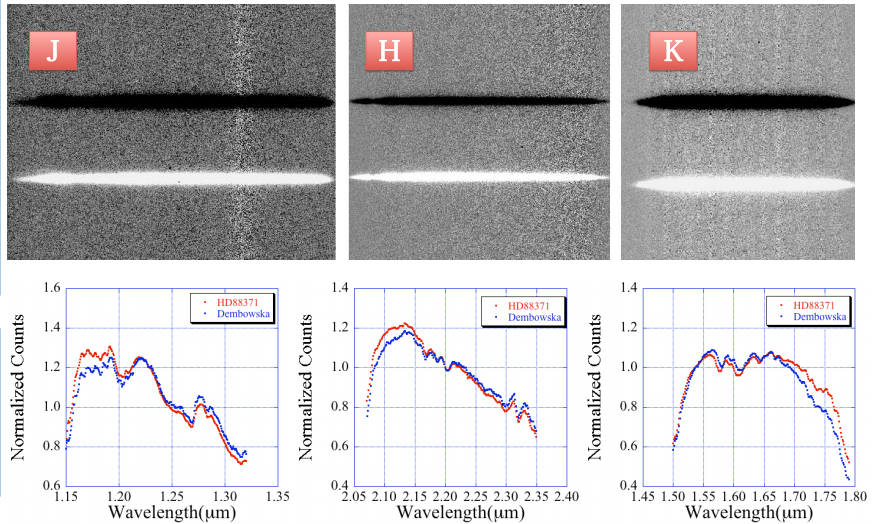
ソフト: IRAF

波長較正: Arランプ輝線

今回は7セットのうち、十分なS/Nのあった6セットについて報告する。

結果

Dembowskaの観測データとDembowska・HD88371のスペクトル



Rotation-Resolved Spectroscopy

小惑星は自転しているので、観測される面が時間と共に変化していくため、数回の観測を行うと、小惑星表面の不均質であるかどうか分かる。この情報は小惑星の衝突進化を知るために重要である。

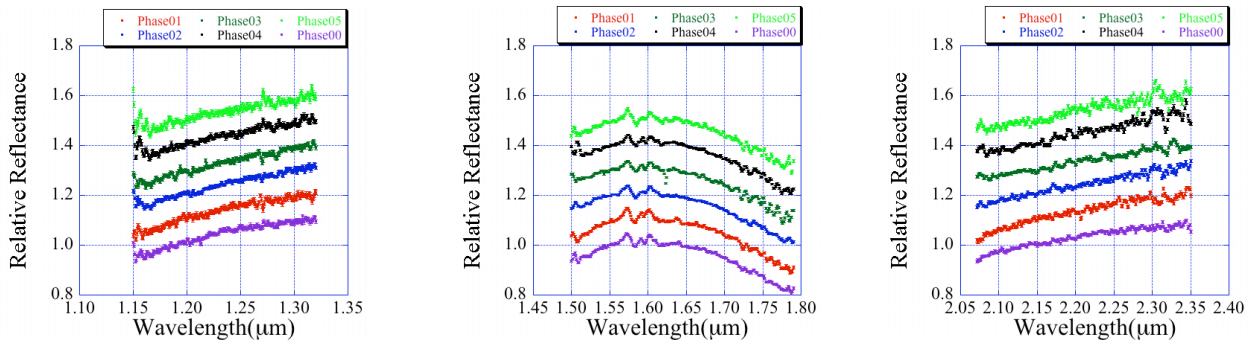
今回のターゲットであるDembowskaは、既知の小惑星スペクトルタイプ分類でわずかに4天体しかないRタイプ小惑星である。オリビンや輝石を含み、金属成分が少ないという特徴から分化あるいは部分的な溶融を経験した天体と考えられている。すでに、Abell et al.,(2000)では、局所的にスペクトルが変化することが報告されている。

本研究では、Dembowskaの自転周期 4.701207 ± 0.000058 (Majaess et al., 2008)のほぼ1自転分を6分割したデータを得ることができた。下記の図は、縦軸は0.1ずつオフセットしている。

低分散モードの性能評価

各フィルタを用いた際の有効波長範囲、波長分解能(スリット2")は下記のように得られた。

フィルタ	波長域	分解能
J	1.15-1.33 μm	203@1.21 μm
H	1.50-1.78 μm	101@1.69 μm
K	2.07-2.35 μm	206@2.21 μm



Phase00を基準として、他のPhaseとの差分を示したのが下図である。

エラーバーより大きな変化を検出できていることが分かる。

Abell et al., (2000)で報告されている局所的な変化を確認することができた。

