

Q11c 惑星状星雲 NGC7027 における近赤外未同定輝線の空間分布

奥村真一郎 (宇宙航空研究開発機構)、森 淳 (西はりま天文台)、柳澤顕史 (国立天文台岡山)

2.287 μm の未同定輝線は Treffers らによる NGC7027 の近赤外分光観測によって発見され、その後、比較的励起度の高い惑星状星雲に多く見られることが Geballe らによって報告されている。また、Okumura らによってコンパクト HII 領域 W51IRS2 においても検出されている。この輝線は水素分子の「 $v=3-2$ S(2)」振動回転遷移輝線の波長とほぼ一致するが、水素分子輝線の見られない天体についても検出される例があるなど、水素分子の振動回転遷移による輝線であると結論づけることは否定的に考えられている。だが一方、何らかの環境によって水素分子輝線のうち、この遷移の強度のみ異常に強くなっている、という可能性も否定はできない。

そこで、岡山 188cm 鏡/OASIS を用いて惑星状星雲 NGC7027 の近赤外分光観測を行ない、Kバンド帯における様々な輝線についてその空間分布を調べたところ、水素分子輝線 ($v=1-0$ S(1)) の分布は Cox らによって明らかにされているように Br γ や HeI、HeII の分布 (電離領域) よりやや外側 (光解離領域) に分布していることが確認できたが、未同定輝線の分布は水素分子輝線よりもむしろ HeI、HeII などの分布に近いことが明らかとなった。この結果より、未同定輝線は水素分子の振動回転遷移ではなく何らかの種類の電離ガスからの放射ではないかと推定される。発表では、観測結果により得られた各輝線の空間分布や強度比をもとにした議論を展開する。

Reference

Cox, P. et al. 1997, A&A, 321, 907

Geballe, T. R., Burton, M. G., and Isaacman, R. 1991, MNRAS, 253, 75

Okumura, S. et al. 2001, AJ, 121, 2089

Treffers, R. R., et al. 1976, ApJ, 209, 793