

## Q02a 炭素質物質 (QCC) の青いホトルミネッセンス

水谷 芳宏、成澤 孝敏、和田 節子 (電通大)

最近、いくつかの惑星状星雲や反射星雲で Blue luminescence (BL) と呼ばれる青い発光が観測されている。Red Rectangle nebula (RR) で観測された BL のピーク波長は  $\sim 375\text{nm}$  (Vijh et al. 2004, 2005) と報告されている。BL は RR で最初に観測され RR に特有なものと考えられてきたが、最近、Vijh らにより Ced 112 などの反射星雲でも観測され、RR に限らないことが報告された (ApJ, 633, 262, 2005)。

多くの反射星雲や惑星状星雲では、従来、赤色のホトルミネッセンス (Extended Red Emission, ERE) が観測されていた。われわれは、PAH などを含む有機質の QCC (f-QCC) は、凝集状態で ERE のスペクトルと良く似たホトルミネッセンスを示すことを報告してきた (Sakata et al. ApJ, 393, L83, 1992)。今回、f-QCC を溶媒に溶かして分散状態とし、その溶液のホトルミネッセンスと BL スペクトルとの比較を行った。f-QCC はメタンをプラズマ化したガスを真空中に噴出することにより合成した。溶媒にはシクロヘキサンを用いた。

溶液に溶かした f-QCC に 366nm の紫外線を照射すると、青～黄緑 (400-600nm) のホトルミネッセンスが見られた。溶液の質量分析から、含まれる物質の成分比によりピーク波長が変化した。また、f-QCC の溶液のホトルミネッセンス量子収率は  $\sim 1.5 \times 10^{-1}$  となった。これは f-QCC の凝集状態での量子収率に比べてはるかに大きな値である。凝集状態である f-QCC とそれを溶液にした状態では、色の異なるホトルミネッセンスを示すことから、RR における ERE と BL は、主に PAH 群の存在状態の違い (free PAH か coagulation か) によると考えられる。