X55a 硬 X 線観測で探る矮小銀河 SBS 0335-052E に付随する赤外線変動天体の正体

小久保 充 (国立天文台), 波多野 駿 (総合研究大学院大学), 大内 正己, 中島 王彦 (国立天文台), 川口 俊宏 (尾道市立大), 川室 太希 (大阪大), 山田 智史 (理研)

極めて低質量・低金属量 ($M_* \simeq 10^7 M_\odot$, $Z \simeq Z_\odot/40$) の青色コンパクト矮小銀河 SBS 0335-052E ($z = 0.0134$) の赤外線スペクトルエネルギー分布には、約 800 Kelvin の高温ダスト放射成分が観測されている。我々はその高温ダスト放射が数年のタイムスケールで光度変動を示していることを発見し、高温ダストの正体が中間質量ブラックホール ($M_{\text{BH}} \simeq 10^4 M_\odot$) に付随する活動銀河中心核 (AGN) 現象、すなわち光度変動する AGN 降着円盤を取り囲むダストトーラス放射であると推測した (Hatano et al. 2023, arXiv:2304.03726)。可視光の光度変動が観測されないこと、及び *Chandra* 衛星で観測された軟 X 線 (0.5 – 8 keV) 光度が低いことから、もし中間質量 AGN シナリオが正しいのならばこの AGN は厚いガス・ダストで隠された heavily obscured AGN であると考えられる。

我々は中間質量 AGN シナリオの検証を目的として、ガス・ダストに対する透過力の高い硬 X 線に着目し、SBS 0335-052E に対する *NuSTAR* 衛星による 180 ksec の硬 X 線 (8 – 24 keV) 観測を実施した。観測の結果、SBS 0335-052E からの硬 X 線放射は検出されず、AGN だと仮定した場合の (赤外線光度から期待される) 硬 X 線光度に比べて 1 桁以上硬 X 線光度が小さいことが明らかになった。この結果から、SBS 0335-052E に付随する光度変動する高温ダスト放射の起源は (1) 極めて厚い吸収体 ($\log N_{\text{H}}[\text{cm}^{-2}] \gtrsim 25$) によって隠されている Compton-thick AGN、または (2) 高光度の (未知の) 突発・光度変動コンパクト天体からの直接放射、あるいはその天体を取り囲むダスト領域からの赤外線再放射 (ダストエコー)、であると制限される。本講演では、硬 X 線を含む多波長観測データから示唆される SBS 0335-052E の全体像を議論する。