

**X04a PopIII 起源ブラックホールによる早期宇宙再電離**

広瀬 意育 (筑波大)、梅村 雅之 (筑波大)

WMAP の観測により、宇宙は  $z=11-30$  に再電離したことが分かった。このような電離を起こす源の候補としては、第一世代星 (PopIII 星) と PopIII 星起源のブラックホールが考えられている。このうち、PopIII 星については、短い寿命で超新星爆発を起こして金属を撒き散らした結果、それ以降は PopIII 星が形成されず、電離が進行しなくなるため、WMAP の結果を説明することはできないことが指摘されている (Ricotti & Ostriker 2004)。

一方、PopIII 星は現在の星と同様、binary を形成することが分かってきている (Saigo et al. 2004)。このことから、先に進化して超新星爆発を起こし、ブラックホールとなった主星へ伴星から質量が降着する際に解放された放射が早期再電離を引き起こす可能性がある (Umemura 2004)。そこで本研究では、PopIII 星起源のブラックホールを電離源とした場合に WMAP の結果を説明できるかどうかを、PopIII 起源ブラックホールの密度パラメータ  $\Omega_{\text{BH}}$  をパラメータとして、cosmological radiative transfer を解くことによって調べた。その結果、 $\Omega_{\text{BH}} \sim 10^{-10} - 10^{-7}$  であれば、WMAP のトムソン散乱による optical depth を達成できることが分かった。