

S12b ライマンブレイク銀河から漏れ出る電離光子: AGN 起源の可能性

井上 昭雄、細川 隆史、渡会 兼也 (京大理)

宇宙再電離以降の銀河間空間がほぼ完全電離状態にあることは周知の観測事実であるが、その電離光子源は未だ完全には理解されていない。銀河も電離光子源の有力候補であると考えられる。実際、赤方偏移3あたりに分布しているライマンブレイク銀河 (LBGs) からは漏れ出す電離光子フラックスが検出され、その漏れ出し率は50%以上にたつする (Steidel et al. 2001)。ところが、近傍銀河の遠紫外線観測では電離光子は全く検出されていない。LBGs と同程度に金属量が少ない銀河でさえ、電離光子の漏れ出しは未検出である。つまり、LBGs の電離光子漏れ出しは金属量 (ダスト量) の違いでは単純に説明できない。一方、Chandra 衛星により得られた LBGs の硬 X 線/B バンド光度比は、中質量ブラックホール (BH) が発見され話題となった M82 の約2倍である (Brandt et al. 2001)。LBGs にも低光度活動銀河核 (Low Luminous AGN) が存在するかもしれない。そこで本講演では、LBGs から漏れ出す電離光子の起源として、AGN の可能性を議論する。

まず、AGN のスペクトルとして QSO の composite spectrum を再現可能な、Kawaguchi et al. (2001) による標準降着円盤+コロナモデルから得られるスペクトルを用意する。ここで、BH 質量と質量降着率はパラメータである。次に、AGN からの硬 X 線光度は Chandra 衛星による観測値以下であるという条件で、可能な BH 質量と降着率の範囲を調査した。その際に、対応する電離光子の量を観測値と比較した結果、許されるパラメータ範囲は存在しなかった。つまり、X 線光度を再現する AGN から期待される電離光子フラックスは、観測値にひと桁以上足りない。したがって、LBGs に仮に AGN が存在しても、漏れ出している電離光子への寄与は全く無視できることが明らかになった。講演当日は、他の降着円盤モデルでの可能性も合わせて議論したい。