

X04b $z\sim 4-6$ におけるAGNの電離放射と宇宙再電離への寄与

下館果林 (東京大学)、他 HSC project 319

ビッグバン後、宇宙の膨張とともに中性化した銀河間物質は、 $z\sim 6-10$ で再び電離した。この宇宙再電離は宇宙初期の電離放射により引き起こされたと考えられるが、その電離放射源の正体は明らかになっていない。最近まで、再電離への寄与は星形成銀河がもたらす電離放射が主で、活動銀河核 (Active Galactic Nucleus; AGN) は個数密度が少なくほとんど寄与しないものと考えられていた (e.g. Masters et al. 2012)。しかし暗いAGNが観測されるようになり、AGNが再電離に大きく寄与している可能性が指摘された (Giallongo et al. 2015)。一方で暗いAGNの測定誤差 (特に系統的誤差) は大きく、AGNの正確な寄与はわかっていない。

本研究ではCOSMOS領域における $z\sim 4-6$ のAGN紫外光度関数を求める。AGN候補天体はHSC-SSP探査で得られた $z\sim 4-6$ のドロップアウトカタログ (Ono et al. 2018) から次の2つの条件をもとに選択した。1つ目の条件はHST ACSのIバンドデータで点源であることとした。2つ目の条件は多波長測光データ ($0.4\mu\text{m}-8.0\mu\text{m}$) (Laigle et al. 2016) を用いたSEDフィッティングから、AGNの特徴的なスペクトルが見られることとした。ここでは銀河・AGNフィッティングコードであるCIGALE (Noll et al. 2009) を用いた。このようにして得られたAGN候補天体から紫外光度関数を求めた。これに過去の研究で得られた電離光子脱出率 (Grazian et al. 2018) を合わせて水素原子の電離率 (Γ_{-12}) を計算した。その結果 $z\sim 4$ で $\Gamma_{-12}\sim 0.17$ となった。この値は、電離背景放射に対しAGNが $z\sim 4$ において $\sim 20\%$ 程度寄与することを意味する。当日は $z\sim 5-6$ の結果についても電離背景放射に対するAGNの寄与を議論する。特に $z\sim 6$ の結果から宇宙再電離に対するAGNの寄与について議論する予定である。