

C29a Subaru Search for Massive Population III Stars in High-z Universe

長尾 透 (国立天文台)、R.Maiolino(INAF/Roma)、谷口 義明 (愛媛大)、A.Marconi(Florence Univ.)、本原 顕太郎 (東京大)、村山 卓 (東北大)、佐々木俊二 (愛媛大)、塩谷泰広 (愛媛大)、D.Schaerer(Geneva Obs.)

原初物質から形成された第一世代星 (PopIII) は銀河形成や化学進化、宇宙再電離などと密接に関わると考えられており、その形成メカニズムや質量関数などの性質についての理論的研究が活発に行われてきている。我々は高赤方偏移に存在すると考えられる大質量 PopIII の発見を目指した取り組みを続けてきており、その概要を本講演にて報告する。

大質量 PopIII は太陽質量の数百倍にも達する質量と十万度程度の高い有効温度に特徴付けられる。このため、大質量 PopIII を大量に含む高赤方偏移銀河は (1) 静止系等価幅が数百 Å にも達する極めて強い Ly α 輝線、(2) 54.4eV を越すエネルギーを持つ光子により電離した 2 階電離ヘリウムからの輝線、の 2 つの観測的特長を示す事が期待される。そこで我々は、強い Ly α 輝線を放射する銀河を広い赤方偏移範囲にわたって効率よく探査する方法を考案し、PopIII 候補天体を選択した上で深い近赤外線分光観測による He II 1640 の検出を試みている。また一方で、様々な広帯域・中間帯域・狭帯域フィルターを組み合わせる事で撮像的に「超低分散」スペクトルを Subaru/Suprime-Cam の広い視野内の全域にわたって取得して Ly α と He II の両方を放射する天体の撮像的選択も試みているところである。講演ではこれらの観測の現状を報告し、今後の展開についても紹介したい。