

## S15a ALMA Lensing Cluster Survey: 多波長観測による遠方 AGN の探査

植松亮祐, 上田佳宏 (京都大学), 河野孝太郎 (東京大学), 鳥羽儀樹, 山田智史 (京都大学), ALCS collaboration

銀河と超巨大ブラックホール (SuperMassive Black Hole; SMBH) の共進化を解明するには、SMBH の成長現場である活動銀河核 (Active Galactic Nuclei; AGN) の調査が不可欠である。特に、遠方宇宙 ( $z=1-3$ ) では銀河の星形成や SMBH の成長が近傍宇宙よりも激しく、この時代において母銀河の星形成が激しい AGN は極めて重要な種族である。星形成の激しい遠方銀河では星形成由来の遠赤外線放射が赤方偏移によりサブミリ波帯に移る。そのため、サブミリ波による観測は遠方における星形成銀河の探索に有利である。また、X 線による観測は AGN 由来の放射を直接捉えられるため、AGN の探査に有効である。

本研究で我々は、重力レンズ効果を受けた領域を対象とした ALMA 深サーベイ (ALMA Lensing Cluster Survey; ALCS) に着目した。このサーベイでは波長 1.2mm 帯で約 134 平方分の領域を  $\sim 70 \mu\text{Jy}$  の深さでカバーしており、100 個以上の電波源 ( $5\sigma$  以上) を検出している。我々は X 線衛星 Chandra のアーカイブデータを用いてこれらの領域における AGN の探査を行い、3 つの AGN とその母銀河について X 線と電波における同定に成功した。その後、同定された 3 つの AGN について、X-CIGALE を用いた多波長 SED 解析を行なった。その結果、これらの AGN は X 線光度が大きく ( $L_{0.5-8 \text{ keV}} \gtrsim 10^{44} \text{ erg s}^{-1}$ )、母銀河の赤外線光度も大きい ( $L_{\text{IR}}/L_{\odot} > 10^{12}$ ) ことがわかった。また、母銀河の星形成率と星質量がほぼ主系列の関係に添うこともわかった。これらの結果は、本研究で同定された 3 つの AGN が通常の星形成銀河に属しており、銀河合体シナリオにおいて合体直後の星形成や SMBH の成長が激しいフェーズであることを示唆している。