EXTREMELY-BRIGHT SUBMILLIMETER GALAXIES BEYOND THE LUPUS-I STAR-FORMING REGION

Y. Tamura et al. 2015, arXiv:1506. 06768

GAゼミ@20150716 加藤美保子

【アブスト】

z=3-6のSubmillieter Galaxies(SMGs) はまだデータが少なく不確かなことが多い。AzTEC/ASTE 1.1mmサーベイでz～4-5とz～3にSMGsをそれぞれ発見した。どちらもlow-z側に銀河があり、重力レンズによる増光が考えられる。これらの銀河は銀河系のLupus-Ⅰ星生成領域の方向にある。starless coreと非常によく似ており、区別するためには多波長での観測が重要になる。

【ゴール】

high-z(z=3-6)で明るいSMGsから銀河の形成と進化について知見を得る

【オリジナリティ】

星生成領域で系外の光源を検出したこと

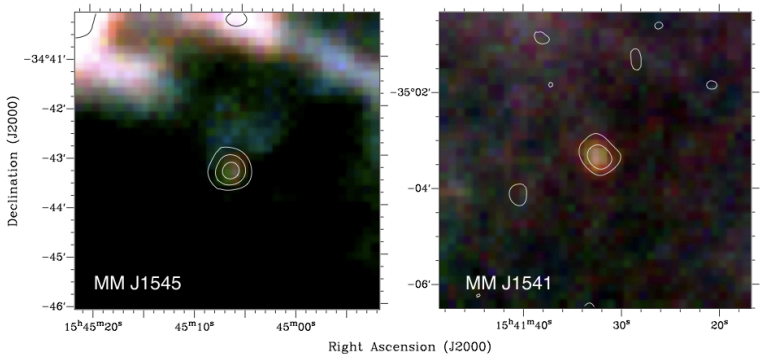
【ロジック】

AzTEC(λ=1.1mm)で検出された天体 J1545 と J1541 に関して調査した。

<data>

VLA(λ=6cm), ATCA(7mm), NMA(2.7mm),SMA(1.3mm), AzTEC(1.1mm), SMA(890μm), MOIRCS(2.15μm), WFCAM(1.64μm, 1.26μm)での観測に加え、SPIRE, MIPS, IRAC, 2MASS, DSSのアーカイブデータと組み合わせて解析。

スターバースト銀河のSEDフィットからphoto-zを推定。z～4-5(J1545), z～3(J1541)



↑図1: 観測された1.1mmイメージ(contour)とSPIREでの250・350・500μmイメージ(background)

<lensingの可能性>

●J1541に関して、0”.9離れた場所で見つかった弱い放射源にもSEDフィットでphoto-zを推定 →z=0.26

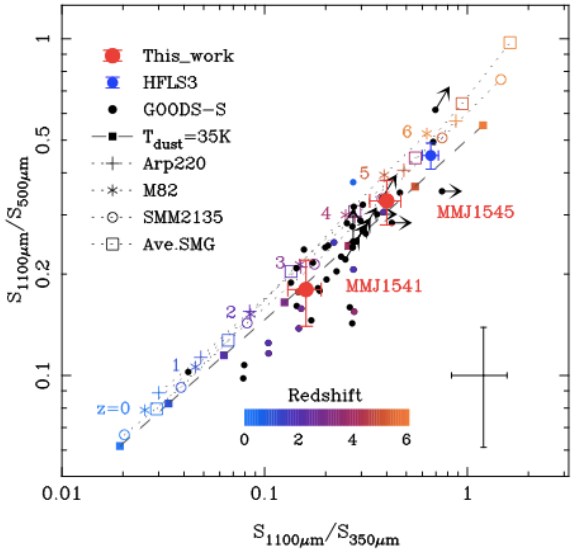
フェーバージャクソン関係を用い明るさから速度分散を推定。

レンズモデル(SIS)を仮定しアインシュタイン半径を計算するとθ_E=0”.7

増光率は1.2とそんなに高くない →J1541はもともと明るい星形成銀河

●J1545そばの放射源に関しては測光データが足りず J1541 と同じ式でアインシュタイン半径を推定 →θ_E>1”.5

separationをうまく説明できる。upper limitで増光を仮定してもなお明るい。



↑図2:J1545・J1541を含む2色図

<starless coreの可能性?>

J1545は銀河系の分子雲に近く、starless coreに見える。しかしCO(1-0), CO(2-1)が検出されず平衡状態にあるガス質量が >0.005M_sunという制限がつく。観測されたフラックスでそれがstarless coreならガス質量～0.1M_sunとなるはずなのでJ1545はstarless coreではない。

【コメント】

high-z銀河を観測したときlensingを疑っている研究はどれくらいあるのか気になった。