

X37a おおかみ座I分子雲方向に偶然検出された極高光度サブミリ波銀河の性質

田村陽一 (東京大学), 川邊良平, 西合一矢 (国立天文台), 島尻芳人 (CEA), 塚越崇 (茨城大学), 谷口暁星, 河野孝太郎 (東京大学), 中島康 (一橋大学), 大朝由美子 (埼玉大学), 富田賢吾 (Princeton), D. Wilner (Harvard-Smithsonian CfA), C. Chandler, R. Dickman, M. Goss (NRAO), M. S. Yun (UMass)

我々は、おおかみ座I分子雲 (4 平方度) に対する AzTEC 1.1 ミリ波カメラと ASTE サブミリ波望遠鏡を用いた星なしコア探査中に偶然同定された、2つの極高光度サブミリ波銀河 MMJ1545 および MMJ1541 の検出を報告する。これらの2天体は、これまで AzTEC 深宇宙探査で検出された約 1000 個のサブミリ波銀河 (典型的に $S_{1.1\text{mm}} \sim 3$ mJy) のなかで最も明るい ($S_{1.1\text{mm}} = 43.9, 27.1$ mJy; 遠赤外線光度 $L_{\text{FIR}} \simeq 1 \times 10^{14} L_{\odot}$)。うち MMJ1545 に対するサブミリ波干渉計 SMA を用いた高分解能観測では、890 μm および 1.3 mm 対応天体を高い位置精度 (0.1") で同定することに成功した。中間赤外線 (Spitzer/MIPS, 24 μm) からセンチ波 (JVLA, 6 cm) にいたるデータを用いた測光的赤方偏移は、それぞれ $z \simeq 4, 3$ である。また、両天体にはそれぞれ 0.9", 3" 離れた位置に低赤方偏移の楕円銀河と推定される近赤外線天体が付随しており、これらのサブミリ波銀河の見かけの光度はこの楕円銀河による重力レンズ増光によるものと考えられる。高光度側 ($S_{1.1\text{mm}} > 25$ mJy) の 1.1 ミリ波銀河計数は $N(> S) = 0.70 \pm 0.35 \text{ deg}^{-2}$ であり、これは強い重力レンズ増光を考慮した銀河形成モデルとよく一致することがわかった。赤方偏移が 3 を超えるサブミリ波銀河と銀河系内分子雲の初期段階の原始星 (first hydrostatic core) の中間赤外線-ミリ波の測光的性質と空間構造 ($\geq 1''$) は意外にも類似しており、両者の区別には可視光からセンチ波にいたる広範囲の測光と分光観測による距離推定がきわめて重要である。