

N12a オリオン・コンパクト電波源 # 1 2 が示す短時間強度変動

藤沢健太 (国立天文台)、GALAXY実験チーム (天文台、通総研、NTT)

オリオン大星雲中のトラペジウム領域は、ウルトラコンパクトHII領域 (UCHII) をはじめとする熱的な天体が多数存在する。しかし # 1 2 と名付けられた電波源だけはシンクロトン放射と考えられる非熱的な特徴を示す。すなわち 2~90 ミリジャンスキーにおよぶ激しい強度変化、平坦なスペクトル、1.3 ミリ秒角 = 0.6AU というコンパクトなサイズという特徴である。

これまでの電波観測により、この天体は 10 日間で 10 倍程度の強度変動を示すことが知られている。しかし 2 時間程度の時間スケールでは強度変動があるかどうか明らかにされていない。天体のサイズは 10 光分程度であり、AGN に見られる光速に近い運動が強度変動と連動している現象から類推すると、1 時間程度の時間スケールで強度変動がおきている可能性が考えられる。

我々は光結合型 VLBI 実験網 (GALAXY) によってこの天体を観測した。GALAXY は天文台 OLIVE ネットワークと通総研 KSP ネットワークを結合したもので、高感度・実時間 VLBI 観測という特長を持つ。観測は 2000 年 3 月 16 日、同 21 日に行われた。2/8 GHz の 2 バンド同時観測で、検出限界は約 10 ミリジャンスキーである。システム起因の観測誤差を取り除くために参照天体 2 天体と目標天体をスイッチしながら観測を行った。

その結果、16 日の観測では 8GHz で検出に成功し、26 分間に強度が有意に変化したことも明らかになった。変動の時間スケール 1500 秒は $c\tau = 4.5 \times 10^8$ km に相当し、天体の空間スケールに匹敵する。この結果はこの天体全体でいっせいに激しい強度変動が発生することを示唆しており、光速に近い運動が存在する可能性を示している。