

S18a **Circinus Galaxy 中心核からの超強力水メーザー**

石原裕子 (東大理)、中井直正、井上允 (国立天文台野辺山)、三好真 (国立天文台水沢)、萩原喜昭 (総研大)、P.Hall(ATNF,CSJRO)

南天コンパス座にあるタイプ2セーフアート銀河 Circinus Galaxy は距離約4 Mpc にあって、銀河系内星形成領域 W49N の20–30倍もの非常に強力な水メーザーを出していることが知られている。水メーザーの他速度域での探査と時間変化の測定を目的に、1993年7月から1997年8月の期間、Parks 64 m 電波望遠鏡 (オーストラリア) を用いて周波数 22.235 GHz の H₂O 輝線を観測した。望遠鏡の内側 44 m だけを用い、ビームサイズは HPBW=81'' であった。メーザー受信機または HEMT 受信機に 1024 チャンネルの自己相関型分光計を接続し、速度分解能は 0.86 km s⁻¹ または 1.69 km s⁻¹ であった。その結果、これまでは銀河の後退速度 $V_{\text{sys}} \sim 434 \text{ km s}^{-1}$ より大きい速度をもつ成分 (赤方偏移成分) のみが観測されていたが、新たに後退速度よりも小さい速度の成分 (青方偏移成分) を検出した。

赤方偏移成分は速度 $V_{\text{LSR}} \simeq 500 - 670 \text{ km s}^{-1}$ の範囲、青方偏移成分は $V_{\text{LSR}} \simeq 240 - 400 \text{ km s}^{-1}$ の範囲にあり、その中でも強いピーク3個の速度は、それぞれ V_{sys} に対し極めて対称に位置している。

各メーザー成分の強度は時間変化しているが、常に赤方偏移成分の方が青方偏移成分より強い。これは他の多くの銀河の超強力水メーザーで見られる傾向と同じである。

メーザー成分のピークの速度変化は $\Delta V > 0.5 \text{ km s}^{-1} \text{ yr}^{-1}$ で検出限界以下である。

以上の観測事実から Circinus Galaxy の水メーザーは、中心核のまわりを $V_{\text{rot}} = (215/\sin(i)) \text{ km s}^{-1}$ で回転している分子ガス円盤 (傾き角= i) から出ており、その円盤は主にガス密度の高い円環 (又は渦状腕) 3本から成り、それぞれの円環が渦状構造をもつ、とするモデルで説明される。