

N55a M型超巨星 IRC-10414 に付随する SiO メーザーの空間構造及び強度の時間変化

今井 裕 (東北大学理学部天文学教室)、三好 真 (国立天文台水沢)、出口 修至 (国立天文台野辺山)

進化の最終段階に入り激しい質量放出をしている星を取り囲むように SiO メーザーが観測されるが、SiO メーザーの励起機構及び星からの質量放出と SiO メーザーとの間の物理的關係には、未だ未解決な点が多い。我々は、数多く観測されている星の SiO メーザーの中でも特異な性質を持つ M 型超巨星 IRC-10414 に付随する SiO メーザーに対して、VLBI 観測と単一鏡モニター観測を行い、その空間構造と強度の時間変化を調べたので、それらを報告する。

この SiO メーザーは、他の星の SiO メーザーで共通に見られる特徴- $J=1-0$ の遷移で $v=1$ と $v=2$ の振動励起状態からのメーザーの強度がほぼ等しい- とは異なり、 $v=1$ メーザーのみが強いという特徴がある。我々は、米国の VLBA (Very Long Baseline Array) と VLA (Very Large Array) を結合したアレイを用いて $v=1$ メーザーの観測を行い、 $v=1$ メーザースポット集団の空間分布が直径 15AU 程度の円盤状の構造を有していることを明らかにした。これは、他の星 SiO メーザーのようなほぼ円形のリング (シェル) の断面) 状とは異なり、かつ星により近い所に存在することを意味する。また我々は、野辺山 45m 鏡を用いて $v=1$ 及び $v=2$ メーザーのモニター観測も実施し、 $v=2$ メーザーも弱いながら、多少時間変動することを見出した。

本講演では、これらの観測結果について報告し、そこから推測されるこの星の SiO メーザーの励起機構と、星からの質量放出のメカニズムについて議論する。