

P20b 大質量星形成領域での Class II メタノールメーザーのサーベイ

梅本智文 (国立天文台)、望月奈々子 (宇宙科学研究所)、柴田克典 (国立天文台 VERA 推進室)、Roh, D.G.(大徳電波天文台)、Chung, H.S.(大徳電波天文台)

水メーザーは小質量星から大質量星までの星形成領域に付随しており、原始星周りのディスクにも outflow にもどちらにも付随するためそれらを区別するには困難を伴う。一方メタノールメーザーはB型以上の重い星にしか付随しておらず、生まれたばかりの若い大質量星のよいトレーサーとなる。しかもメーザーの Class によって outflow 起源とディスク起源がはっきりと切り分けできる利点がある。実際に 6.7GHz などセンチ波の Class II メタノールメーザーの VLBI 観測がなされ、非常に若い OB 型星の周りの重いディスクの力学的構造が明らかにされている (Norris et al. 1998; Minier et al. 2000)。

ところが 3mm 帯での Class II メタノールメーザーのサーベイは、南天の天体の観測であったりして (Caswell et al. 2000)、北天の天体についてはまだ系統だってサーベイがなされていなかった。そこで我々は、Szymczak et al. (2000) などの 6.7GHz のメタノールメーザーのサーベイリストをもとに、20Jy 以上の強度をもつ 108 天体について、107.0GHz などの Class II メタノールメーザーのサーベイを行っている。これまで 93 天体を観測し、メタノール輝線を検出した 25 天体 (27%) のうち 9 天体 (10%) でメーザーを検出した。このうち 3 天体は新発見である。南天と比較すると約半分の検出率である。同時に観測した他の分子輝線のデータから、メタノール輝線が検出されるものは優位にガスの温度が高く、SiO 輝線を伴う割合が 2 倍高いことがわかった。このことはダストからの蒸発や破壊がメタノール分子の存在量の増加に寄与していることを示唆しており、メーザーを起こす物理条件の一つとなっていると考えられる。講演ではセンチ波の Class II メタノールメーザーとも比較してメーザー放射領域の物理状態について議論する。