

## 銀河中心領域を想定したアンモニア反転遷移輝線の吸収を含む輻射強度モデル

Q20b

永井誠, 荒井均 (筑波大), 宮本祐介 (茨城大)

アンモニア分子は 20 GHz 帯に多数の反転遷移線を持ち、分子雲の力学温度を測定する重要な手掛かりとなっている。特に、自発放射を起こさない準安定な回転準位 ( $J = K$ ) が広い励起エネルギーにわたって存在するため、力学温度の正確な指標として低温 ( $\sim 10$  K) から高温 ( $\geq 300$  K) に至るまで使うことができる。銀河系中心領域 (CMZ) の  $(J, K) = (1, 1) - (6, 6)$  の 6 輝線のデータからは、力学温度が 200 K を超すガスが広がって存在すること (2009 年春季年会 Q04a)、低温 ( $\sim 25$  K) と高温 ( $\geq 80$  K) の 2 成分が普遍的に見出されること (2013 年春季年会 Q06a) が明らかになっている。一方、このような高温ガスを含む複数の温度成分は、近傍の星形成銀河の中心領域においても普遍的に存在していることが最近の観測で明らかになってきた (Magnum ら 2013)。系外銀河ではアンモニア反転遷移線が吸収で検出される例もある (Arp 220, NGC 660 など)。

こうした領域の物理状態を調べるため、アンモニア LVG 計算 (2013 年秋季年会 Q14b) を強い背景連続波 (最大 300 K) が存在する場合に適用できるよう拡張した。この際、高励起の準位を計算に含める必要があり、その衝突係数を外挿で与えなければならない。先行研究では Flower ら (1995) の外挿方法が用いられているが、これに伴う LVG の計算結果の不定性は評価されていなかった。本研究では、複数の方法で外挿した衝突係数の計算結果から、この不定性を定量的に見積もった。この不定性を含めた LVG 解析の結果を報告する。