

R14b M 8 2 のミリ波連続波観測

松尾 宏、久野成夫、B. Vila-Vilaro (国立天文台野辺山)、川端哲也 (宇都宮大)

系外銀河の星生成活動を定量的に評価する一つの有効な方法は、電子の熱放射成分(自由自由放射)を観測し、電離ガスの総量からUV光強度を求め、OB型星の生成率を求めることである。この方法は、H α などの光学観測に比べ星間減光の影響を受けにくく、星生成活動の指標としてより精度が高いことが期待される。しかし、系外銀河からの自由自由放射の観測はミリ波帯でのみ観測可能な放射成分である。サブミリ波ではダスト放射、マイクロ波ではシンクロトロン放射に埋もれてしまう。

今回、野辺山45鏡を用いて星生成の活発なスターバースト銀河M82の観測をボロメータアレイ(NOBA)、マルチビームSIS受信機(S115Q)およびS40受信機を用いて行った。その結果、銀河中心領域からのコンパクトで強い放射成分と、銀河面から垂直方向に広がる放射成分がいずれの周波数帯でも観測された。

積分強度としては、これまで干渉計等で測定されている値と比べ3割以上高く、広がった放射成分の寄与が大きいと思われる。積分強度の連続波スペクトルを3つの放射成分(シンクロトロン、自由自由放射、ダスト放射)でフィットすることにより、100GHzでは自由自由放射が卓越していることが示すことができた。

100GHzおよび40GHzで観測された広がった放射成分は、その強度比から自由自由放射成分が支配的である。H α との相関も見られるため、自由自由放射から求められる電離ガスの総量との定量的な比較を行っている。この結果から、H α が星間減光を受ける中心領域でもより確度の高い星生成率を求めることができる。一方、150GHzで観測された広がった放射成分は、100GHzと異なった広がりを見せており、ダスト放射成分が卓越していることが確認された。