

スターバースト銀河 M82 のスーパーウィンドの偏光分光観測によるダストフローの研究

B08a

吉田道利, 川端弘治 (広島大学), 大山陽一 (ASIAA)

スターバースト・スーパーウィンドは、スターバースト領域で大量に生まれた大質量星からの星風や、超新星爆発によって銀河円盤ガスが加熱されて銀河外に吹き飛ばされている現象である。多くのスーパーウィンドには豊富なダストが付随していることが知られており、銀河間空間のダスト汚染や銀河の星形成へのフィードバックといった問題と深い関連があることが示唆されてきた。こうした問題にアプローチするためには、ダストの運動を明らかにすることが重要となる。しかし、ダスト運動を測ることは容易ではなく、これまでスーパーウィンドに付随するダストフローの運動は知られていなかった。

スターバースト銀河 M82 のスーパーウィンドの可視光放射は強く偏光しており、その偏光パターンから、ウィンド中のダストが中心核光を散乱しているとされている。ダストは中心核光に対して「動く鏡」として働き、散乱され偏光した光はダストの運動を反映したものとなる。したがって、ウィンドの偏光成分の速度を計測すれば、ダストフローの運動を調べることができる。このアイデアに基づき、我々は、すばる望遠鏡 FOCAS を用いて M82 のスーパーウィンドの中分散偏光分光観測を行い、 $H\alpha$ の偏光成分の速度を詳細に調べた。その結果、M82 のダストフローは可視電離ガスや分子ガスよりもかなり遅い速度 ($\sim 100 \text{ km s}^{-1}$) で運動していること、銀河円盤からの距離とともに単調に減速し、円盤から 1kpc 付近で銀河に対してほぼ静止していることがわかった (Yoshida, et al., 2011, PASJ, 63, 493)。この結果は、スーパーウィンドによって巻き上げられたダストはガス成分とは分離してしまっており、 $\sim 10^7 \text{ yr}$ のタイムスケールで再び銀河円盤に降り積もってくることを示唆している。