

R27a 銀河系とマゼラン雲に共通するダストの遠赤外輻射特性

平下 博之 (筑波大学)、日比 康詞、芝井 広 (名古屋大学)

最近、Hibi et al. (2006) は、DIRBE により取られた銀河系、大小マゼラン雲の遠赤外マップを、太陽系ダストの差し引きの不定性を受けない明るさのピクセルだけを使って解析した。その結果、銀河系、大小マゼラン雲に共通する遠赤外カラー・カラー相関 ($60\ \mu\text{m} - 100\ \mu\text{m}$ カラーと $140\ \mu\text{m} - 100\ \mu\text{m}$ カラーの関係) を観測的に見出した。この相関を主相関と呼ぶことにする。

この上記3銀河に共通して見られる主相関については、遠赤外域で共通した輻射特性のダストが存在すると考えるのが最も自然である。また、銀河中心方向とその逆方向では主相関に沿ってカラーが系統的にずれている。これは、主相関に沿う系列が、星間輻射場強度の異なる系列を表すとして解釈される。さらに、主相関は、星形成領域などの局所的に強い加熱源の少ない高銀緯にも見られることから、大域的に一樣な輻射場強度で照らされたダストの遠赤外での性質を見ていると考えられる。実際、輻射場の非一樣性が明らかに大きな方向の遠赤外カラーは主相関と異なる系列に載る。

ところが、主相関は、これまでの「標準的な」Li & Draine (2001) などのダストの遠赤外スペクトルモデルでは説明できない。そこで、我々は、ダストの光学定数、サイズ分布、星間輻射場のスペクトルなど、ダストの遠赤外輻射を決める基本的物理量に立ち返り、遠赤外カラーの再現を試みる。また、星間輻射場の非一樣性の効果も議論する。最後に、近傍銀河一般に見られるカラーの系列と主相関の関係、また、銀河の星形成率との関連も考察し、観測的応用を行う。