

R12a Evolution of dusty starburst galaxies. IV. Selective extinction model

塩谷 泰広 (東北大理)、戸次 賢治 (国立天文台)

近傍の超高光度赤外銀河あるいは SCUBA deep survey で発見された sub-mm sources だけでなく、銀河の(光学)進化を理解するためには星間塵の効果を無視できない。たとえば $z=0.43$ の銀河団 MS 1621.5+2640 中の銀河のなかには、星間塵の効果を考慮しない純粋の種族合成モデルでは説明できないような測光分光的性質を持つものが少なくない (Morris et al. 1998)。同様なことは “MORPHS” で調べられた $z=0.37-0.56$ の銀河団中銀河についても言える。Dressler et al. (1999) によれば、彼らのサンプルの 10% が $H\delta$ が強い吸収線でありながら [OII] が輝線になっている e(a) というタイプに分類されている。強いバルマー吸収線はスターバーストが終了して A 型星からの連続光が支配的であることを示唆するが、[OII] 輝線の存在は電離光子を担う大質量星の存在を示唆する。そのため、こうした性質を説明するには特異な星生成史か、星間塵による吸収の効果を考慮することが必要である。実際、輝線領域が星間塵による吸収を受けていることや、Very Luminous Infrared Galaxies の多くが e(a) に分類されることから、Poggianti et al. (1999) は e(a) に分類される銀河を dusty starburst と考え、若い星ほどより大きく減光されるとする selective extinction というアイデアを提案している (Poggianti & Wu 1999)。Selective extinction の考え方は、分子雲中での星形成や、合体銀河での星とガスの分布の時間発展から考えれば自然であるが、これまでこの考え方に基づいて星間塵による吸収の効果を取り入れ、dusty starburst の測光分光的性質の進化を示したモデルはなかった。そこで我々は Shioya & Bekki (1998) で用いた化学光学進化モデルに輝線強度の時間発展を加え、星間塵による減光量を時間の関数で与えたときに dusty starburst の測光分光的性質がどのように進化するかを調べた。その結果、selective extinction が起これば星生成が活発に続いている状況でもバルマー吸収線が強くなることが確かめられた。また同時に輝線の等価幅も小さくなるので、観測結果から星生成史や減光量の時間変化のモデルに制限が付けられることが分かった。