

R10a 爆発的星形成 - AGN 関係を生み出す物理機構の観測的示唆

渡部 靖之 (筑波大学)、平下 博之 (筑波大学)、梅村 雅之 (筑波大学)

近年の観測によって、活動銀河中心核 (AGN) とその周囲の爆発的星形成活動には、何らかの物理的関連があることが示唆されている。しかし、この爆発的星形成 - AGN 関係を生み出す物理機構は、未だ観測的検証を基に特定されていない。一方、爆発的星形成に起因する強力な輻射場が、その内側のガスに輻射流体力学的効果を及ぼすことで、ガスの中心への収縮・降着過程を支配しうることが Umemura, Fukue & Mineshige (1997, 1998) により示されている。特に彼らは、リング形状の爆発的星形成活動 (半径: 数 100pc, bolometric luminosity: $10^9-11 L_{\odot}$) に起因した輻射圧によって、爆発的星形成領域の内側のガス円盤が圧縮されることを理論的に示した。

そこで我々は、爆発的星形成と AGN の物理的関連の原因機構を明らかにするために、上記の輻射流体力学的効果を観測データから検証した。観測データとしては、爆発的星形成領域の半径や光度、爆発的星形成領域より内側の力学的質量、ガス円盤のサイズが必要であり、これらのデータが得られている 7 天体; セイファート銀河 (NGC 7469, NGC 1097, NGC 6951, Circinus galaxy)、ライナー (NGC 4314)、non-AGN 銀河 (NGC 2903, NGC 3351) を用いた。

その結果、爆発的星形成領域の内側に分布するガス円盤のサイズは、輻射流体力学的モデルに基づく理論予測と一致することが分かった。さらに、輻射圧によって強く圧縮されたガス円盤をもつ銀河は、中心核の活動性が高い (AGN を持つ) 傾向が得られた。これらの結果は、爆発的星形成活動に起因する輻射圧が、ガス分布に影響を与え、中心核の活動性を誘起することを示唆している。本講演では、輻射の効果が効いているというさらなる証拠、特にガス円盤の構造と光学的厚みとの関連や、ALMA などの将来観測による検証戦略も述べる。