

## S01a Radiative Avalanche: 銀河中心核への質量降着の新しいメカニズム

梅村雅之 (筑波大計算物理)、福江 純 (大阪教育大)、嶺重 慎 (京大理)

銀河中心核への質量降着の新しいメカニズムとして Radiative Avalanche (輻射性なだれ) を提唱する。これは、銀河中心核を取り囲むスターバースト領域からの輻射場が及ぼす輻射抵抗により、内部の回転ガス円盤から角運動量が抜き取られ、中心核へ「なだれ」的な質量降着が起こるというものである。解析の結果、質量降着率は本質的に  $L_*/c^2$  ( $L_*$  はスターバーストの Bolometric Luminosity) で与えられることがわかり、リング状のスターバースト領域を考えた場合、

$$\dot{M} = \frac{3L_*}{8c^2} \frac{1-n}{1+n} \left(\frac{r}{R}\right)^2 \sim 0.2M_\odot \text{yr}^{-1} \left(\frac{L_*}{3 \times 10^{12}L_\odot}\right) \left(\frac{r}{R}\right)^2$$

となる。ただし、 $R$  はスターバースト・リングの半径、 $n$  は回転則  $v_\varphi \propto r^n$  を与える指標である。また、降着の timescale は

$$t_\gamma \equiv \frac{8\pi c^2 R^2}{3\chi L_*} = 2.4 \times 10^7 \text{yr} \left(\frac{L_*}{3 \times 10^{12}L_\odot}\right)^{-1} \left(\frac{R}{100\text{pc}}\right)^2 \left(\frac{f_{dg}}{10^{-3}}\right)^{-1}$$

( $f_{dg}$ : Dust-to-gas mass ratio) となり、数 pc-100pc の領域では、通常の  $\alpha$  粘性による降着よりも速い。また、銀河中心のバー不安定による質量降着は、数 10pc 程度までが限界であることがわかってきており、Radiative Avalanche は、バー不安定が効く数 10pc までと、 $\alpha$  粘性が効く 1pc 以下の間を繋ぐ第 3 の質量降着メカニズムと見ることができる。これはまた、最近の観測で示唆されている AGN とスターバーストの強い繋がりを説明する物理的メカニズムを提供するものでもある。

### Reference

Umemura M., Fukue J., Mineshige S. 1997, ApJL submitted