

J152a **ガスによる力学的摩擦を考慮した原始銀河ブラックホールの合体過程の研究**

田川寛通 (東京大学), 梅村雅之 (筑波大学), 郷田直輝 (国立天文台), 矢野太平 (国立天文台)

銀河中心には $10^6 \sim 10^9 M_{\text{sun}}$ を持つ大質量ブラックホール (BH) が存在すると考えられているが、その質量の獲得過程や形成過程の正確なところは未だに解明されていない。その起源として初代星残余物の種 BH を仮定した場合、ガスの質量降着だけでは観測されている質量には成長できないと見積もられる。よって、BH の合体を考える意味がある。第一世代天体の頃はガスが豊富で、ガスによる力学的摩擦の効果が有意に効く可能性が先行研究で示唆されている。

一方、BH の合体過程の研究は、3 体より多い数の BH を持つ系の進化は唯一、Tanikawa & Umemura(2014) で行われているが、力学的摩擦は銀河内に存在する恒星から受ける影響のみを考慮している。そこで、複数の BH をもつ系では、BH は寡占的に成長することが明らかになった。今回は、ガスによる力学的摩擦の影響を考慮した、10 体の BH の合体過程の研究を行った。また、サーベイする主なパラメーターは、ガス密度と BH 密度とした。

結果、ガスによる力学的摩擦を取り入れると、100 Myr で 10 個全ての BH が合体するパラメーター領域があることが分かった。これは、Tanikawa & Umemura(2014) の星による力学的摩擦を考慮した場合には 4 ~ 6 個しか合体できなかったという結果と異なるものであり、ガスによる力学的摩擦が初代星残余物の BH の合体を強く促進している可能性を示唆するものといえる。