

## X20a 周期的な超新星フィードバックによる Ultra-diffuse galaxy の形成

加藤一輝, 森正夫 (筑波大学), 穂積俊輔 (滋賀大学)

Ultra-diffuse galaxy (UDG) は初めに van Dokkum et al. (2015) によって、新しい種族の銀河として発見された。その特徴は表面輝度が矮小銀河程度で低いのに対して、半光度半径が天の川の円盤程度と大きいことである。精力的な観測により、すでに 1000 以上の UDG が検出されているが、その形成過程の理論的理解は未だ途上である。そのような中で、Di Cintio et al. (2017) は宇宙論的な流体シミュレーションを用いて UDG の形成過程に関する研究を行い、UDG のような星分布が広がった系の形成にはガスのアウトフローが重要であり、UDG は矮小銀河の一種である事を示唆をした。しかし彼らの研究は、その物理過程の詳細に関しては議論しておらず、現象論的な理解でとどまっている。

本研究ではこの結果を踏まえて、周期的な超新星フィードバックによるガスのインフローとアウトフローによって、UDG が形成される物理的な条件や過程に着目して研究を行った。Dark matter halo と星で作られた系に、周期的な超新星フィードバックによるガスのインフローとアウトフローに対応したポテンシャル変動を外場として加えて、N 体シミュレーションを実行した。その結果、フィードバックによって星分布が時間とともに膨張する物理過程を明らかにした。さらに、UDG における半光度半径や質量 - 光度比のような典型的な特徴を再現し、その形成条件に一定の知見を得ることに成功した。本研究の結果は、周期的な超新星フィードバックによるガスのインフローとアウトフローが UDG の形成に決定的な役割を果たすことを示している。