

パソコンの中で宇宙を創る！ ～「小さな銀河」が握る、 宇宙誕生の大きな謎～

小野 瑞季

北海道大学 大学院 理学院
理論宇宙物理学研究室



未来社会のあるべきかたち

- 誰もが宇宙の謎を楽しめる社会
- 基礎科学が文化として根付く社会
- 知的好奇心が次世代の未来を創る

宇宙の「小さな巨人」矮小銀河

銀河とは、数千億もの星(恒星)やガス、チリ、暗黒物質が重力で集まった巨大な天体です。

その中でも宇宙で最も数が多く、最も古い星々が集まる**矮小銀河**という小さな銀河が、実は宇宙の構造や歴史を解明するために非常に重要となっています。

現代の宇宙モデル(Λ CDMモデル)は宇宙の進化を見事に説明しますが、実は「小さなスケール」においては、スーパーコンピュータの計算結果と実際の天体観測が食い違うという大きな謎を抱えています。

定説への疑問: 星の爆発だけで十分？

現在の天文学では、この謎を「星の爆発(超新星爆発)のエネルギーがガスを吹き飛ばし、銀河の重力を変えたからだ」と説明するのが一般的です。

しかし私たちは、「巨大な銀河の強い重力を変えるために、極端な爆発を何度も繰り返すのは、物理的に少し不自然ではないか？」という直感を持っています。

最新のシミュレーションで真の姿に迫る！

そこで私は、世界最先端のシミュレーション技術に、「光」「磁場」、そして目に見えない高エネルギー粒子である「宇宙線」の動きを組み合わせた、かつてないほど精密な宇宙のプログラムを開発しています。

風や光、磁力が複雑に絡み合うことで、小さな銀河がどのように生まれ、進化してきたのか。北海道大学から、宇宙138億年の真の歴史をスーパーコンピュータで解き明かします！