

Kavli IPMUフォーカスウィーク研究会 「銀河のサイズを理解する」

ケビン・バンディ Kevin Bundy

Kavli IPMU 助教

過去10年の銀河観測で最も理解し難い結論の一つは、大質量の楕円銀河がおよそ120億年前に形成された後、そのサイズが5倍近く成長したように見えることです。楕円銀河は、宇宙初期に誕生して以来、他の点ではほとんど変化していないように見えることから、このような成長は大きな謎です。色々な説明が試みられてきましたが、どれも完全に満足のいくものではなく、楕円銀河の成長率を正確に測定するため、さらなる観測を行おうという機運が盛り上がっています。楕円銀河の成長率は、サイズの測定自身に関する仮定の詳細は言うまでもなく、どの宇宙年齢時代の楕円銀河を調べるのか、またその質量、種類、局所的な環境にも依存することが分かっています。

この活発な研究分野が2015年2月2日～6日に「Getting a Grip on Galactic Girths (銀河のサイズを理解する)」と題して開催されたKavli IPMUフォーカスウィーク研究会の主題でした。この研究会は、Kavli IPMUで宇宙物理の博士研究員をしているベネデッタ・ブルカニ、クレア・ラックナー、ソン・ホアのリードのもと、助教のアレクシー・レオトとケビン・バンディの助力を得て組織しましたが、世界中から非常に多彩な参加者が集まり1週間にわたってテーマを絞った講演と熱心な議論が行われました。討論に十分な時間をかけることと、この分野の若手研究者の研究にハイライトを当てることに特に注意が払われました。その一例

を挙げれば、研究会の最後に行われるサマリートークは、通常、特権として最も年長の参加者に依頼するものですが、今回は博士研究員のソン・ホアが行い、大きな反響を呼びました。

この研究会は、直ちに非常にポジティブな反応を引き起こしました。この分野で最も活躍している研究者の複数も言っていたように、参加者はこの分野の最近の研究の全体像を得る良い機会であったと感謝していました。加えて、当初は漠然としていた幾つかの問題が、研究会の議論によりはっきりと認識された例もあります。研究会を通して幾つか意見の一致を得た例もありました。例えば、密度の高い環境（銀河団など）に存在した銀河は、宇宙初期にサイズの成長が加速された時期があったことが分かっていますが、この有利なスタートは現在では見られなくなってしまったようです。また、宇宙の進化史のあいだに特定のサイズと質量を持つ楕円銀河の出現頻度について矛盾するように見える観測結果があり

ますが、それを理解する方向に向けての進展もありました。

この研究会のハイライトの一つは、研究会の主題の創始者の一人、Nacho Trujillo (ナーチョ・トルヒーヨ) によるKavli IPMUのAPEC Seminar (APECはAstronomy - Particle Physics - Experimental Physics - Cosmologyの略) として行われた講演でした。Trujillo博士は、形成されて以来、サイズがコンパクトなままで、進化していないように見える「化石」銀河の探索に成功したことを伝えました。彼はこのような化石銀河が、近傍の宇宙、つまり宇宙論的に言えば私たちの「裏庭」に存在しており、それらがどのようにして形成されてきたのかを研究する貴重な機会を与えてくれていると議論しました。このフォーカスウィーク研究会では、彼の観測の他にも、今後数年にわたり銀河の成長の物理的性質を解明しようとする数多くの計画が天文学者によって発表されました。

