

「見えない粒子 —— 素粒子としてのダークマター」

高エネルギー加速器研究機構素粒子原子核研究所 教授 野尻美保子

●講演者

野尻美保子 (のじり みほこ)

高エネルギー加速器研究機構素粒子原子核研究所 教授
略歴

京都大学大学院 理学研究科卒業 理学博士

日本学術振興会特別研究員、仁科海外派遣研究員、

Madison 大学研究員、高エネルギー研究所助手

(現高エネルギー加速器研究機構)

京都大学基礎物理学研究所准教授

を経て現職

東京大学数物連携宇宙研究機構 PI (併任)



●講演概要

「物質を細かく分割していくと何になるのだろうか」、これは古代ギリシアのころは、哲学者の間で議論されてきた問題ですが、現在は加速器を使った素粒子物理学の研究から、物質の究極のすがたである素粒子について科学的な回答を見いだすことが可能です。物質は原子から、原子は電子と原子核から、そして、原子核は陽子と中性子から構成されています。その陽子は素粒子であるクォークやそのクォークを結びつけるグルーオンからできている.... これが我々の周りにある物質の素粒子論的な理解です。

究極のミクロの世界から、広い宇宙に目をむけてみます。星や銀河を観測すると、我々を構成する物質とは異なる物質である「ダークマター」が大量に宇宙に存在していることがわかります。ダークマターは重力的な相互作用以外はほとんどしない素粒子ですが、銀河や銀河団のような「宇宙の構造」を作る働きをしたことは様々な観測から明らかになっています。

素粒子実験は多くの素粒子を発見しましたが、ダークマターを捕まえてその性質を明らかにし、実験的にダークマターを作り出して、その性質を調べることは、まだできていません。また、非常に完成度の高い素粒子理論の中で、ダークマターがどのような位置づけなのか、多くの研究者が興味をもっています。

この講演では、なぜダークマターが宇宙に存在すると考えられるか、ダークマターはどんな粒子とされているか、ダークマター探索実験について紹介するとともにヒッグス粒子を発見した LHC 実験との関わりについて説明します。