

ビッグバン問題とインフレーション

慶應義塾大学理工学部物理学科 4 年 世田 拓也

2017 年 12 月 19 日

我々の住む宇宙が熱い火の玉宇宙から始まったとするビッグバン宇宙論は数々の成功を収めてきた。この理論は、なぜ宇宙にこれだけの元素が存在するのか、なぜすべての銀河が我々のまわりから遠ざかっているのか、など宇宙の興味深い問題に答えてきた。しかし、それでもなお宇宙には不可思議な問題がある。それは、宇宙がどこを見ても同じように見えるという問題である。宇宙が大昔に加速膨張をしたというインフレーション仮説はこの問題に答えてくれる画期的な理論である。この発表では、まず現在の宇宙の観測結果と一般相対性理論を用いて、我々の宇宙の時間発展を追ってみる。その過程で宇宙には確かにビッグバンがあったことを確かめる。その上で、それでもなお我々の宇宙には説明し尽せない問題があることを説明し、インフレーション仮説がそれを自然な形で解決してくれることを見る。最後にインフレーション仮説の現在の状況と、今後の展望を述べる。