

# 宇宙創成物理学概論 第6回 レポート

C3SM2016 木村佑斗

2023年6月12日

我々が存在する必要条件とは思えないもの

**ニュートリノの質量** この世界はニュートリノの質量が有限であることが確認されている。ニュートリノ振動がその証拠である。ニュートリノの質量が大きい場合は中性子が安定になり、我々生命が誕生できたかどうかわからなくなってしまうが、質量が小さい分には問題がない。というのも、ニュートリノ振動の話を見ればその質量はほぼゼロと言えるからである。観測で見つかっているニュートリノは左巻き、すなわちヘリシティが負のものだけだからである。一方、反ニュートリノは右巻きしか見つからない [1]。質量がゼロの粒子のヘリシティはローレンツ不変なので、原理的に混ざらない。したがってこの観測結果はニュートリノの質量は実質的にゼロだと言っているようなものだ。この環境下でも我々が存在しているということは、ニュートリノの質量は不要だと結論づけられる。

## 参考文献

[1] 素粒子・原子核物理入門 B. ポッフ/K. リーツ/C. ショルツ/F. サッチャ 著 柴田利明 訳