



## 物理学第二教室 談話会

# 初期宇宙のニュートリノ振動

郡 和範 氏  
(高エネルギー加速器研究機構)

日時:2019年9月26日(木)

13:30 ~

場所:理学研究科5号館第4講義室  
(Room 525, Building 5)

### 概要:

宇宙初期に起こったとされる、宇宙を急膨張させる機構であるインフレーション。そのインフレーション中の宇宙には、火の玉、つまり標準理論に登場する粒子の熱浴は存在しません。そうしたビッグバン宇宙の初期条件である火の玉宇宙につなげるためには、インフレーション後に宇宙全体を加熱する(再加熱する)ための別の機構が必要となります。インフレーションを引き起こす未発見のスカラー粒子であるインフラトン場の崩壊などによって、その(再)加熱が実現されると考えられています。

加速器実験など、超重力理論などの標準理論を越える理論に登場する新粒子を検証する実験が行われてきましたが、それら未発見の新粒子の質量について TeV スケール程度の下限を得るに留まってきました。典型的に、数 10TeV 程度の質量を持つ、そうした新粒子が重力相互作用のみを通じてのみ崩壊する場合、寿命は約 1 秒程度となり、その粒子による再加熱温度は自然と数 MeV 程度と予想されます。

今回、そうした宇宙の再加熱時に、ニュートリノ振動が重要な役割を果たすことについて解説します。