

08.20

THU

2026

16:35 – 18:05 5 限

東京女子大学 4 号館 4310 (物理実験室)

物理を専門としない方も歓迎・入退室自由

ニュートリノ 質量の起源

THE ORIGIN OF THE MASS OF THE NEUTRINOS

OPEN TO ALL



SPEAKER

イヴァン・アラウト

IVAN ARRAUT

University of Saint Joseph (Macau)
—Institute for Data Engineering and
Science (IDEAS) Assistant Professor

ABSTRACT 概要

本講演では、ニュートリノ質量を動的に生成しうる機構について説明する。実験で右巻きニュートリノが見つかっていないことをふまえ、この機構は Higgs 機構とは異なるものである。我々の定式化では 3 つのニュートリノフレーバーのみを保ち、それらはすべて左巻きである。フレーバー秩序変数の異なる 3 つの値に対応する 3 つの非自明な真空状態を考える。対応する対称性を破ることなく、フレーバーに課される秩序変数の条件から混合角に対する一定の制約が導かれる。同じ制約は、CP の破れのパラメータが取る値に大きな不確かさがあることを示しており、NO ν A 実験と T2K 実験の間でこのパラメータの値が大きく食い違うことの説明になるかもしれない。よく知られた混合角の値と近似的な三角形の定式化を用いて、3 つのニュートリノの質量固有値を预言できる。最後に、ニュートリノに質量を与える機構を定式化する。ニュートリノは、左巻きニュートリノと右巻きレプトンパートナーを非自明なフレーバー真空に射影した項を通じて質量を得る。このシナリオは、もう 1 つの中間ゲージボソンが存在する可能性を開くほか、非自明なフレーバー真空状態が電荷保存を回復するために欠けた電荷を運ぶ必要があることをふまえると、W ボソンが混合機構に何らかの役割を果たす可能性も考えられる。

ヒッグス機構によらない

真空の構造

CP 対称性の破れ

T2K と NO ν A の謎