

招待講演 題目・要旨

● 松本 重貴 (KIPMU)

【講演題目】 暗黒物質現象論の現状

【要旨】 宇宙の暗黒物質問題は素粒子物理学にとり最も重要な問題の一つである。この十年間において、暗黒物質の直接及び間接検出実験は非常に進展し、数多くの結果を報告している。同時に、ヒッグス（と強く示唆される）粒子の発見を含むLHCの実験結果もまた暗黒物質研究に大きな影響を与えている。今回の講演では、これら実験サイドからの進展を概観した後、これらの実験結果と無矛盾な、あるいは示唆する暗黒物質像について、素粒子理論、特に暗黒物質粒子の安定性の観点も踏まえ議論を行いたいと考えている。

● 小林 富雄 (ICEPP)

【講演題目】 LHC の成果と展望 ～新粒子発見、ヒッグス粒子か？～

【要旨】 世界最高となるエネルギー7TeV での運転を 2010 年 3 月に開始した CERN の陽子陽子衝突型加速器 LHC は、予想以上に順調な運転を続け、本年 4 月からは衝突エネルギーを 8TeV に高めた運転を行っています。昨年 12 月の時点で見えていた「ヒッグス粒子」らしき新粒子の兆候が、この 7 月には確かなものとなり、発見の発表となりました。今後、この新粒子の性質を詳しく調べ、標準理論が予測するヒッグス粒子と同定できるかどうかという方向に研究は進んでいきますが、標準理論を超える新粒子や現象が見えてくる可能性も期待されています。この講演では、LHC 加速器や実験、新粒子についての研究などの最近の状況と将来展望についてお話しします。

● 井上 邦雄 (RCNS)

【講演題目】 KamLAND-Zen の現状と将来

【要旨】 ニュートリノ振動の大幅な進展により、ニュートリノ混合や質量構造の理解が進む一方で、ニュートリノのマヨラナ性の検証はより一層その重要性を増してきている。「軽いニュートリノ質量」や「宇宙の物質優勢」を説明するシーソー機構やレプトジェネシス理論とも関係するマヨラナ性の検証には、大型かつ極低バックグラウンドの測定装置が不可欠であり、ニュートリノ観測装置の持つ特徴と合致している。KamLAND-Zen 実験は、反ニュートリノ観測で成果をあげている KamLAND の極低放射能環境を活用し、安価かつ迅速に、マヨラナ性を検証する唯一現実的な手法と考えられているニュートリノレス二重 β 崩壊探索を高感度で行う。

KamLAND-Zen でのニュートリノレス二重 β 崩壊探索の現状と将来展望、さらに極低放射能環境を活かした暗黒物質探索や第 4 世代ニュートリノ探索などの将来計画を紹介します。

● 藤川 和男 (理研)

【講演題目】 CPT breaking and neutrino antineutrino mass splitting in the Standard Model

【要旨】 The Lorentz invariant CPT violation by using non-local interactions is naturally incorporated in the Higgs coupling to neutrinos in the Standard Model, without spoiling the basic $SU(2)_L \times U(1)$ gauge symmetry. The neutrino-antineutrino mass splitting is thus realized by the mechanism which was proposed recently, assuming the neutrino masses to be predominantly Dirac-type in the Standard Model.”

Refs., M. Chaichian, K. Fujikawa and A. Tureanu, Phys. Lett. B712, 115(2012); arXiv:1208.5508 [hep-ph], to appear in Phys. Lett. B. .