

博士論文公聴会の公示（物理学専攻）

学位申請者：伊藤 慎太郎

論文題目：Measurement of the $\pi^+ \rightarrow e^+ \nu_e$ Branching Ratio

（ $\pi^+ \rightarrow e^+ \nu_e$ 崩壊分岐比の測定）

日時：2016年 2月 3日（水） 16:20–17:50

場所：理学研究科H棟7階セミナー室A（H701号室）

主査：久野良孝

副査：青木正治、山中卓、小田原厚子、阪口篤史

論文要旨：

荷電パイ中間子の崩壊分岐比の比 $R^\pi = \Gamma(\pi^+ \rightarrow e^+ \nu_e(\gamma)) / \Gamma(\pi^+ \rightarrow \mu^+ \nu_\mu(\gamma))$ を 0.1% よりも高い精度で測定することを目指した PIENU 実験がカナダの TRIUMF 研究所で 2012 年まで行われた。 R^π の精密測定は電子・ミューオン普遍性の破れに感度がある。特に、標準理論を超えた擬スカラー作用が存在すると、 R^π が理論値から大きくずれ、さらに、0.1% の測定精度で 1000 TeV の擬スカラーのマススケールにまで感度が上がる。

私は、2010 年及び 2011 年のビームタイムで得られたデータの解析を行い、全ての系統誤差の評価を行った。その結果、 R^π の相対誤差は 0.15% にまで改善が期待されることが分かった。

本公聴会では、解析方法、結果、理論的考察及び今後の展望について議論する。