

タウ・レプトン物理の新展開

研究代表者 大島 隆義 (名古屋大学・理学研究科・教授)
研究者数・期間 4 人 (平成18年度～平成22年度)

重レプトンの崩壊探索から未知の素粒子世界の発見に挑む

近年の素粒子研究は大きく進展し、すべての現象を説明する「標準理論」を構築するに至った。今後の研究はその背後に潜む未知の粒子の発見やその世界の存在の検知に焦点が絞られる。この未知の物理 (New Physics) の探索には、崩壊の物理過程が明確であり最も重いレプトンであるタウ粒子が最適である。世界最高の衝突強度を誇るわが国の B ファクトリー (KEKB-Belle 実験) は、世界最大量のタウ崩壊データを提供し、New Physics 探索に世界的にもユニーク、かつ強力な研究手段をもたらす。

研究組織は、わが国を拠点として国内外の共同研究者を結び、独自の物理解析システムを構成して強力なタウ解析センターの役割を果たし、大きく研究の展開を図っている。本研究は、未知のタウ・レプトン崩壊現象を前人未踏の高感度で探索し、世界のタウ物理研究をリードし、新しい素粒子世界の発見に向けて、主導的にかつ集中的に推進する。

Evolution of Tau-lepton Physics

Head Investigator Name : Takayoshi Ohshima
Institution , Department , Title of Position : Nagoya University, Physics Department, Professor
Number of Researchers : 4, Term of Project : 2006 - 2010

Abstract of Research Project

Elementary particle physics has greatly progressed and has successfully built the Standard Model (SM) which is consistent with all observed phenomena so far. Researchers now focus on the search for New Physics World (NP) beyond the SM: The tau, the heaviest among the known leptons, is believed to be the most sensitive particle to NP and exhibits new phenomena in its decay. The world highest intense B factory (KEKB-Belle experiment) boasts the largest amount of tau-data samples in the world; that fact makes it possible to lead the NP search with the highest research sensitivity.

Our research group has been concentrating on developing our own uniquely powerful computing system to be deployed for the tau-physics analyses over a wide variety of aspects under a world-wide collaboration scheme. In this ambitious project, we intend to detect new phenomena by analyzing a yet-to-be obtained huge number of tau-data ever attempted, and in doing so, we hope to the catalyst in opening a new window to the Physics World.