

学位論文内容の要旨

学位申請者	大野 慶子 【理学専攻 平成25年度生】	要 旨
論文題目	Randall-Sundrum 模型におけるラディオンの現象論的研究	<p>大野慶子は本学大学院にて素粒子物理学の現象論的研究に取り組んできた。特に、素粒子標準模型が内包する「ゲージ階層性問題」に対するアプローチとして有力視されている「湾曲した余剰次元を持つ模型」に着目し、模型の一般的帰結として予言される新粒子「ラディオン」が LHC 実験を始めとする高エネルギーコライダー実験においてどのような現象を引き起こすかを調べてきた。</p> <p>大野慶子は LHC 実験におけるラディオンの生成崩壊チャンネルが標準模型におけるヒッグス粒子のそれと類似していることに着目し、ヒッグス粒子探索実験の結果からラディオンのパラメータ領域に対する制限を定量的に求めた。Z ボソン対生成チャンネルのデータによってラディオンが強く制限されることを指摘すると共に、ラディオンの質量が小さい場合には LHC 実験はラディオン探索に対する感度が非常に低い、ということを指摘した。</p> <p>ラディオンと標準模型粒子の相互作用での特徴は、光子対やグルーオン対との相互作用に見られる。それは「トレースアノマリー」による効果であり、このためラディオンの光子対やグルーオン対との相互作用はエンハンスされる。大野慶子はこの特徴を利用し、将来実験として計画されているフォトン・コライダーでのラディオン生成崩壊について詳しく調べた。その結果、LHC 実験では探索感度が期待されなかった軽いラディオンについてフォトン・コライダーが統計的に十分な感度を持っていることを新たに指摘した。</p> <p>以上の結果は 2 編の学術論文として Modern Physics Letters A 誌に投稿、掲載されている。</p>
審査委員	(主査) 教授 菅本 晶夫	
	教授 曹 基哲	
	教授 森川 雅博	
	教授 小林 功佳	
	助教 河野 能知	