

学位論文審査の要旨

		要 旨
学位申請者	山下 公子 【理学専攻専攻 平成27年度生】	<p>当該学位論文において申請者の山下公子は、余剰次元模型（空間次元の数が3を越える模型）の一般的帰結である重力子の励起状態（カルーツァークライン・グラビトン、以下 KK グラビトン）の探索方法に関する研究を行った。KK グラビトンは素粒子標準模型に含まれる（既知の）粒子達とエネルギー・運動量テンソルを通して相互作用する、という特徴を持つ。申請者はまず、コライダー実験における KK グラビトンの間接的探索（質量が大きいために直接生成されない場合）について調べた。特に、LHC 実験に新たに導入が検討されている前方検出器を用いた KK グラビトン媒介過程について信号事象、背景事象の特徴を考慮し、同検出器を用いた場合の粒子探索感度を明らかにした。次に KK グラビトンと暗黒物質粒子との相互作用に注目し、LHC 実験における KK グラビトン直接生成およびその暗黒物質対への崩壊過程を調べた。この過程は暗黒物質が検出されないため、モノジェット・イベントとして観測されるが、そのような過程の観測および暗黒物質の熱的残存量などの観測結果を考慮し、暗黒物質と相互作用する KK グラビトンの LHC 実験での探索可能性について明らかにした。</p> <p>本審査委員会はこの学位論文の結果を、新しい素粒子模型として注目される余剰次元模型の現象論的側面の発展及び模型の一般的帰結であるカルーツァークライン・グラビトンの探索手法の開発に資する優れた研究であると評価した。</p> <p>平成30年1月23日に開かれた審査委員会において、申請者が博士論文の内容を詳しく説明すると共に、申請者と審査員との間で長時間に渡る質疑応答が行われた。同年2月9日に開催された最終試験では申請者による口頭発表と論文内容ならびに論文の背景に関する質疑応答が行われた。その結果、山下公子の学位論文の内容は優れており、かつ当該研究分野に関する十分な理解と知識を持っていると評価され、質疑応答による最終試験にも合格したとの結論に至った。</p> <p>以上より本審査委員会は山下公子に博士（理学）、Ph.D. in Physics の学位を授与することは妥当であると判断する。</p>
論文題目	カルーツァークライン・グラビトンの現象論的研究	
審査委員	(主査) 教授 森川 雅博	
	教授 曹 基哲	
	助教 河野 能知	
	教授 出口 哲生	
	教授 奥村 剛	
インターネット公表	<p>○ 学位論文の全文公表の可否（<u>可</u>・否）</p> <p>○ 「否」の場合の理由</p> <p style="margin-left: 20px;">ア. 当該論文に立体形状による表現を含む</p> <p style="margin-left: 20px;">イ. 著作権や個人情報に係る制約がある</p> <p style="margin-left: 20px;">ウ. 出版刊行されている、もしくは予定されている</p> <p style="margin-left: 20px;">エ. 学術ジャーナルへ掲載されている、もしくは予定されている</p> <p style="margin-left: 20px;">オ. 特許の申請がある、もしくは予定されている</p> <p>※本学学位規則に基づく学位論文全文のインターネット公表について</p>	