

【研究費区分】：ミニ研究環

【研究代表者所属】：理工学研究科 物理学専攻

【研究代表者氏名】：Ketov Serguei

【研究代表者氏名フリガナ】：ケトフ・セルゲイ

【研究代表者職】：准教授

【研究分担者（所属,氏名,職）】

・首都大 理工学研究科 物理学専攻教授 住吉孝行、首都大 理工学研究科 物理学専攻客員教授 岡部豊、早稲田大学 基礎理工学部 数学科教授 ゲスト・マーティン、トムスク大学 物理学科 教授 S.Lyakhovich

【研究環組織名】：首都大学東京 傾斜的研究費

【研究環 HP（*本研究環組織の HP を作成している場合は、その URL を記入してください。）】

・なし

【研究環の活動概要と、ここで形成された研究グループ・研究拠点の今後の研究活動について】（600～800 字程度で記入。図（組織図含）、グラフ等の使用も可。）

・

平成28年度における我々の研究活動は3つの異なる方向性において行われた。これらは素粒子の高エネルギー物理学および重力理論と整合する宇宙のダークエネルギーと宇宙論的インフレーションの理論的記述へと向けられている。

我々の第一のそして主たるテーマは超対称性の破れおよびダークエネルギーを含めた超重力理論における宇宙論的インフレーションの実現可能な説明を与えることであった。第二に IIA 型超弦理論におけるダークエネルギーと宇宙論的インフレーションの理論的な実現の模索を行った。第三に高次元時空に起源を持つ新たなインフレーションモデルの提案を行った。

我々は、1つのカイラル超場と4次の安定化項を含む超重力理論を用いたインフレーションモデルにおいて、対称性の自発的破れを実現した。我々は有質量ベクトル多重項によってもたらされるインフラトンによる、新しいタイプのインフレーションモデルを発見した。我々は、リジッドカラビヤウ多様体上の I I A 型ストリング理論のフラックスコンパクト化を元に、普遍ハイパー多重項のモジュライ空間上のインスタントン補正された計量から非摂動的スカラーポテンシャルを導出した。我々は修正重力理論においても安定性を保つ、階層性問題に対するランドールサンドラムブレーンワールド解を発見した。

【学会発表（発表題目、発表大会名、年月を記入）】

・ S.V.Ketov: *Nonperturbative scalar potential and moduli stabilization in type IIA strings on rigid Calabi-Yau threefolds with fluxes*, International 5th String Theory Meeting in the Greater Tokyo Area (首都大学、早稲田大学、東京都、2016年11月28–12月2日)

S.V.Ketov: *Flux-induced scalar potential in type IIA strings compactified on rigid Calabi-Yau three-folds*, International Workshop “Random Matrices EurAsia 2016” (マカオ大学、マカオ、中国、2016年7月)

S.V. Ketov: *Search for dark energy in type IIA superstrings compactified on rigid Calabi-Yau spaces with fluxes*, 3rd Korea-Japan Workshop on Dark Energy (大田、韓国、2016年4月)

【論文発表又は著書発行 (発表題目, 著者, 発表誌又は出版社, 年月を記入)】

・ S.V. Ketov, T. Terada, *On SUSY restoration in the single-superfield inflationary models of supergravity*, Eur. Phys. J. C (2016) 76:438, 9 pages

Y. Aldabergenov and S.V. Ketov, *Generic SUSY breaking after inflation in supergravity with inflaton in a massive vector supermultiplet*, Phys. Lett. B761 (2016) 115-118

H. Nakada, S.V. Ketov, *The Randall-Sundrum braneworld in modified gravity*, Phys. Rev. D94 (2016) 103503, 5 pages

S. Alexandrov, S.V. Ketov, Y. Wakimoto, *Non-perturbative scalar potential inspired by type IIA strings on rigid CY*, JHEP 11 (2016) 066, 38 pages

【学術会議開催実績報告】

・ International 5th String Theory Meeting in the Greater Tokyo Area (首都大学、早稲田大学、東京都、2016年11月28-12月2日) ケトフとゲスト(早稲田大学)教授が開催者。

<http://indico.ipmu.jp/indico/event/99/overview/>

【科学研究費補助金への応募状況, 採択状況】

・なし

【国等の提案公募型研究費, 企業からの受託研究費・共同研究費の獲得状況】

・なし

【受賞等】

・なし

【その他社会貢献】

・なし

【公的審議会・委員会等の公的貢献, 生涯学習支援・普及啓発, 国際貢献・国際交流等】

・ ・ International 5th String Theory Meeting in the Greater Tokyo Area (首都大学、早稲田大学、東京都、2016年11月28-12月2日) 東京圏で7人の外国(アメリカ、ドイツ、ロシア、フランス)が参加、その他物理の院生も参加して、40人以上が参加した。

【研究成果による特許等の工業所有権の出願・取得状況】

・なし

(工業所有権の名称, 発明者, 権利者, 工業所有権の種類・番号, 出願年月日, 取得年月日)

・なし

【研究分担額】

(研究代表者・分担者名, 所属, 金額 (円))

・ ケトフ・セルゲイ、80万円