

グローバル COE プログラム
「普遍性と創発性から紡ぐ次世代物理学—フロンティア開拓のための自立的人材養成—」
 双方向国際交流プログラム(BIEP, 派遣) 報告書 A1206

2013 年 2 月 26 日

派遣大学院生

氏名(ふりがな)	浅野侑磨(あさのゆうま)
所属部局および専攻内の所属分野	理学研究科 物理学第二教室 素粒子論研究室
指導教員	川合光
学年	博士課程 1 年
メールアドレス	yuhma@gauge.scphys.kyoto-u.ac.jp
電話番号、FAX	090-3470-4892

派遣先

受け入れ研究者氏名	David Berenstein
所属機関 (国)	University of California, Santa Barbara (U.S.A.)
身分	Associate Professor
メールアドレス	dberens@physics.ucsb.edu
研究室 URL	http://www.physics.ucsb.edu/people/academic/david-berenstein
電話番号、FAX	805-893-6120

共同研究

研究課題名	和文	超弦理論・M 理論における時空生成の解明
	英文	Space-time formulation in superstring theory and M-theory
派遣期間	2012 年 12 月 9 日～2013 年 2 月 23 日	

実際に行った研究活動、成果など簡潔に記述してください。スペース不足の場合は、用紙を追加してください。また、GCOE への今後の要望があれば記してください。

Berenstein 氏と giant graviton 上で実現される場の理論についての研究を行った。AdS/CFT 対応では $\mathfrak{su}(4)$ 超 Yang-Mills 理論が古典 IIB 型超重力の対応理論として現れるが、giant graviton が存在する解を考えると、さらに内部空間にも $\mathfrak{su}(4)$ 超 Yang-Mills 理論が現れることが示唆されている。つまり、giant graviton 上に時空や相対論、局所性などが創発されるのである。まずはラージ N 極限で自由場の理論が確かに生成されることを確認する為に、giant graviton に繋がっている弦のその極限における振る舞いを研究し、自由場の理論が実現されている兆候を得た。まだ完全な結果は得られてはいないので、この研究は現在進行中である。自由場の確認が成功した後の展望として、超 Yang-Mills の相互作用が実現されることや相対論が実際に創発されることを確かめることによって、giant graviton 上に $\mathfrak{su}(4)$ 超 Yang-Mills 理論が実現されることを証明することが目標である。