

Title	Topological origin of astrophysical jets
Sub Title	
Author	Flachi, Antonino
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2018
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2017.)
JaLC DOI	
Abstract	2017年度は量子場の理論と重力の理論に関する研究に集中的に従事した。具体的には、 1)ブラックホールにおける回転, 曲率, 相互作用による影響 2)外的条件を課した場合のカシミール効果について調べた。 ひとつ目の研究課題は宇宙におけるジェット生成のメカニズムの説明につながる研究である。この研究はGravity research foundationからhonourable mentionを受けている。 ふたつ目の研究課題はミクロスコピックな系で、カシミール力の符号を変える新しい方法を発見した。 これらの研究結果は様々な国際会議で発表し、国際的な研究雑誌(査読あり)から出版されている。 The research carried out during the academic year April 2017-March 2018 has focused on the study of quantum field theory and gravity. Specifically, we have looked at the following topics 1) Combined effect of rotation, curvature and interaction in black holes geometries ; 2) Casimir effects with external conditions. Research concerning the first part has led to a potential explanation for the mechanism generating astrophysical jets. This work has been awarded an honourable mention from the gravity research foundation. The second work has led to the discovery of a new way to invert the sign of the Casimir force in microscopic one-dimensional systems. This result has interesting potential applications. We have presented the results in various academic international conferences and published various articles in international refereed journals as indicated in this report.
Notes	
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2017000001-20170213

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

研究代表者	所属	商学部	職名	特任准教授(有期)	補助額	300 (A) 千円
	氏名	フラキ アントニノ	氏名 (英語)	Antonino Flachi		
研究課題 (日本語)						
Topological Origin of Astrophysical Jets						
研究課題 (英訳)						
Topological Origin of Astrophysical Jets						
1. 研究成果実績の概要						
2017 年度は量子場の理論と重力の理論に関する研究に集中的に従事した。 具体的には、 1) ブラックホールにおける回転、曲率、相互作用による影響 2) 外的条件を課した場合のカシミール効果 について調べた。 ひとつ目の研究課題は宇宙におけるジェット生成のメカニズムの説明につながる研究である。 この研究は Gravity research foundation から honourable mention を受けている。 ふたつ目の研究課題はミクロスコピックな系で、カシミール力の符号を変える新しい方法を発見した。 これらの研究結果は様々な国際会議で発表し、国際的な研究雑誌(査読あり)から出版されている。						
2. 研究成果実績の概要 (英訳)						
The research carried out during the academic year April 2017 – March 2018 has focused on the study of quantum field theory and gravity. Specifically, we have looked at the following topics 1) Combined effect of rotation, curvature and interaction in black holes geometries; 2) Casimir effects with external conditions. Research concerning the first part has led to a potential explanation for the mechanism generating astrophysical jets. This work has been awarded an honourable mention from the gravity research foundation. The second work has led to the discovery of a new way to invert the sign of the Casimir force in microscopic one-dimensional systems. This result has interesting potential applications. We have presented the results in various academic international conferences and published various articles in international refereed journals as indicated in this report.						
3. 本研究課題に関する発表						
発表者氏名 (著者・講演者)	発表課題名 (著書名・演題)	発表学術誌名 (著書発行所・講演学会)	学術誌発行年月 (著書発行年月・講演年月)			
Antonino Flachi	Harnessing a force from nothing	European Community Delegation, Tokyo	3 December 2017			
Antonino Flachi	Topological currents and black holes	Japanese General Relativity and Gravity Annual Meeting, University of Hiroshima	30 November 2017			
Antonino Flachi	Topological chiral vortical effect from black holes	EREP meeting, Malaga University (Spain)	14 September 2017			
Antonino Flachi	Quantum vacuum and the chiral GN model	Quantum vacuum and Cosmology, Segovia (Spain)	7 September 2017			
Antonino Flachi	Casimir effect and the Chiral Gross-Neveu model on an interval	Fields and Strings, Yukawa Institute Kyoto University	9 August 2017			
Antonino Flachi	Quantum vacuum polarization around a Reissner-Nordstrom black hole in five dimensions	Physical Review D97	January 2018			
Antonino Flachi	Astrophysical Jets from Topological Currents	International Journal of Modern Physics D	October 2017			
Antonino Flachi	Casimir Force for the CP-(N-1) model	preprint arXiv:1708.08807 (submitted to JHEP)	August 2017			
Antonino Flachi	Sign Flip in the Casimir Force for Interacting Fermion Systems	Physical Review Letters 119	July 2017			