

理学専攻
物理学分野

一般相対論・宇宙論研究室

General Relativity and Cosmology

准教授

Associate Professor

石橋 明浩

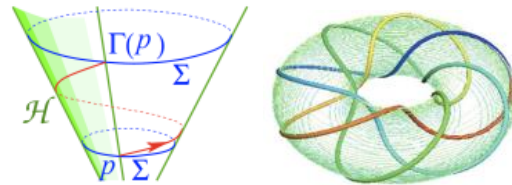
Akihiro ISHIBASHI

キーワード

一般相対論、重力、宇宙論、ブラックホール、
重力波、時空の特異点、高次元宇宙

Key words:

General Relativity, Gravitation, Cosmology, Black holes,
Gravitational waves, Spacetime singularity, Higher
dimensional spacetimes



研究内容

宇宙の起源とその進化といった宇宙全体のダイナミクスやブラックホールと特異点など、時空の大域構造に関する問題を、主に一般相対論を用いて解き明かす研究をしています。最近では重力を含む自然界のすべての力を統一的に理解する試みが進展し、宇宙がマイクロには4次元よりずっと多くの拡がりをもつ“高次元時空”になっている可能性が示唆されています。

本研究室では、高次元統一理論の構築を視野にいれ、高次元に特融な物理現象をブラックホール、重力波、宇宙論の観点から探る研究を行っています。

“What was the origin of our universe?” This is perhaps the simplest but one of the most profound questions in physics. It is related also to other questions such as “Why does our universe look like 4-dimensional?” Aiming at ultimately addressing such fundamental questions, I have worked in the areas of cosmology and gravitation, concerning especially theoretical aspects of (1) higher dimensional gravity, (2) black hole spacetimes, (3) cosmological dynamics, (4) gravitational waves, and (5) global structure and spacetime singularities. These play a key role in building bridges between observational cosmology and fundamental theories, such as string theory and other attempts to construct quantum gravity.

最近の業績

- [1] S.R.Green, S.Hollands, A.Ishibashi, and R.M.Wald: uperradiant instabilities of asymptotically anti-de Sitter black holes, *Class. Quantum Grav.* 33, 125022 (2016)
- [2] A.Ishibashi, P.Pani, L.Gualtieri, V.Cardoso, Superradiant instability of the Kerr brane, *JHEP* 1509 (2015) 209
- [3] A.Ishibashi and K.Maeda: Singularities in asymptotically anti-de Sitter spacetimes, *Phys. Rev. D* 86, 104012 (2012)
- [4] A.Ishibashi: Higher dimensional Bondi energy with a globally specified background structure, *Class. Quant.Grav.* 25:165004(2008)
- [5] S.Hollands, A.Ishibashi, and R.M.Wald: A higher dimensional stationary rotating black holes must be axisymmetric, *Commun. Math. Phys.* 271, 699-722 (2007)
- [6] A.Ishibashi and R.M.Wald: Can the acceleration of our Universe be explained by the effects of inhomogeneities? *Class. Quant. Grav.* 23, 235-250 (2006)
- [7] A.Ishibashi and H.Kodama: Stability of higher-dimensional Schwarzschild black holes, *Prog.Theor. Phys.* 110 701-722 (2003)

■ 2007年 日本物理学会論文賞

2007年 中村誠太郎賞

2014年 湯川記念財団・木村利栄理論物理学賞

■ 科学研究費

基盤研究(C) 高次元ブラックホールの安定性 (H27-H31年度)

基盤研究(C) 超弦理論における高次元ブラックホールの時空構造 (H22-H26年度)