

研究タイトル:

時空の幾何構造の研究



氏名:	宝利 剛 HOURI Tsuyoshi	E-mail:	t.houri@maizuru-ct.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(理学)
所属学会・協会:	日本物理学会, 日本物理教育学会		

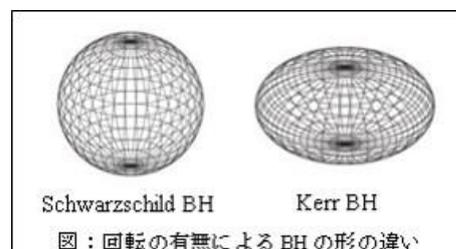
キーワード: 相対論, 重力理論, ブラックホール, 時空の対称性

- 技術相談
提供可能技術:
- ・ 相対論やブラックホールに関する出前授業・公開講座
 - ・ 理科教育に関するコンテンツ開発の協力

研究内容: ブラックホールの隠れた対称性と保存則

わたしたちの宇宙にはたくさんのブラックホールが存在していると言われていますが、本当にあるのか未解決です。それはブラックホールからは何もとびだすことができないからです。直接観測することが出来ないため、ブラックホールに落ちていく星の運動やそこから放たれる光を観測するなどして、周りの様子を調べるしかありません。最近では、ブラックホールの影や重力波が観測される等、ブラックホールの存在はますます強固なものとなってきました。

私の研究では、隠れた対称性という時空の幾何構造と、保存則という物理法則とのあいだの関係を研究しています。一般相対論によると、ブラックホールのような大質量の天体があるとその周りの時空が大きく曲げられ時空の対称性の一部またはすべてが失われてしまいます。しかし、カーブラックホールとよばれる回転の有るブラックホールの周りでは、対称性は無いけれど保存則は成り立っているという不思議なことが起こります。ここでの保存量は私たちのよく知っているエネルギーや運動量とは違う量なので、そんな予想もしない物理量がブラックホールの周りで保存則を満たしているというのは驚きです。そして、保存則が成り立っているおかげで、カーブラックホールの周りの様子を正確に調べることが出来ます。この性質は、現在、ブラックホールの隠れた対称性とよばれています。



一見対称性は無いように見えるけれど、保存則が成り立っている。そのような隠れた対称性を持つ時空には一体どのようなものがあるのでしょうか。これまでの研究からブラックホールがその一例であることが分かっていますが、ブラックホール以外にも存在するのでしょうか。そのような研究を通して、重力に対する基本的な理解を深め、わたしたちの宇宙に関する新しい知見を得たいと思っています。

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	