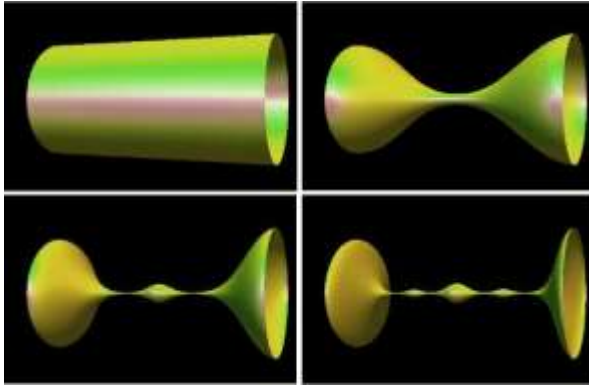


人間科学研究グループ 准教授 宮本雲平

研究テーマ：流体とブラックホールの関係、相対論的重力理論、場の量子論の基礎問題

研究の特徴：高次元ブラックホールの安定性と運動をブラックホールと流体の類似性に着目しながら解析しています。流体力学・場の量子論の基礎にも興味があります。

研究紹介：



一般相対性理論を用いてブラックホールの数値的研究を行っています。また、ブラックホールと流体の類似性に着目した研究にも取り組んでいます。

一般相対性理論はアインシュタインによって定式化された時間・空間の曲がりを記述する理論です。その理論によれば、エネルギーが時空を歪め、

ときには光さえも捉えて離さない強重力領域を形成します。その領域がブラックホールであり、我々の宇宙にも無数に存在すると考えられています。私は物理と数学を使って、ブラックホールの安定性や運動について調べています。また、ブラックホールは流体（水滴やシャボン玉）と似た振舞いをするということが知られています（上図）。私はこの事実からヒントを得て、流体力学を使ったブラックホール物理の諸問題解決にも取り組んでいます。

ブラックホールと流体の類似が単なる偶然ではなく、時空の方程式（アインシュタイン方程式）と流体の方程式（ナビエ・ストークス方程式）の間にある真の対応なら、流体の性質から時空の性質が、時空の性質から流体の性質が双方向的に理解できることになります。まずは、そのような対応がどの程度裏付けられるか、限界は何処なのかを見極めたいと思っています。

研究業績（2015年度以降）

- ・査読付論文：12件（全て学術誌掲載の原著論文）
- ・学会報告等：15件（海外一般講演3、国内一般講演7、国内招待講演4）
- ・競争的研究費：科学研究費3件（若手B代表1、基盤C代表2）

その他

教育活動として「数学・物理駆けこみ寺」「EMaT対策講座」。地域貢献として「高校生ハイレベル数学講座」「サマーキャンプ学問別ガイダンス（物理学）」「オープンキャンパス模擬授業」「ミニオープンキャンパス入試対策セミナー（物理）」「高大連携授業」「県立大学市民公開セミナー」「秋田大学理工学部非常勤講師」。

（2020.02.16時点）