

流線トポロジカルデータ解析に関する共同研究論文が 日本応用数学会論文賞（実用部門）を受賞

～流体解析データから特徴的な構造を抽出する技術の社会実装に向けた研究成果～

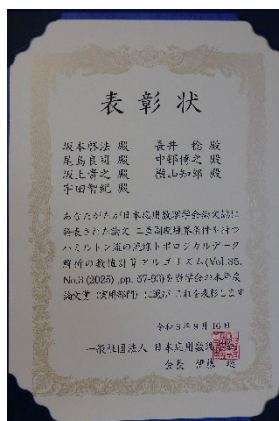
BIPROGY は、京都大学、埼玉大学および南山大学との共同研究成果として発表した論文「二重周期境界条件を持つハミルトン流の流線トポロジカルデータ解析の数値計算アルゴリズム」が、2026年度日本応用数学会論文賞（実用部門）を受賞しました。本論文は、流体の流れを位相幾何学的に解析する「流線トポロジカルデータ解析（TFDA）」において、二重周期境界条件を持つハミルトン流を対象とした数値計算アルゴリズムを提案したものです。

受賞部門：日本応用数学会論文賞（実用部門）

著者：坂本 啓法、長井 稔、尾島 良司、中邨 博之、坂上 貴之、横山 知郎、宇田 智紀

論文題目：二重周期境界条件を持つハミルトン流の流線トポロジカルデータ解析の数値計算アルゴリズム

掲載誌：日本応用数学会論文誌 2025年35巻3号 pp. 57-93.



右より

日本応用数学会 伊藤会長

BIPROGY 中邨

京都大学 坂上教授

南山大学 宇田准教授

■ 日本応用数学会論文賞について

一般社団法人日本応用数学会は、日本における応用数理的な研究、産業、教育などに関わる活動を支援し、ともに活動していくために、1990（平成2）年4月に発足し、2012（平成24）年7月に一般社団法人に移行した学会です。日本応用数学会論文賞は、同学会が発行する学術誌に掲載された論文のうち、特に優秀と認められた論文の著者に贈られる賞です。本論文は、日本応用数学会論文賞の実用部門を受賞しました。

■ 受賞理由と研究成果の概要

受賞理由：[論文賞・ベストオーサー賞 2026年度](#) より抜粋

本論文は、流線トポロジーの数学的分類理論を実データ解析に利用可能な計算手法へと発展させた、理論・アルゴリズム・応用の三者を高い水準で結びつける産学連携の優れた成果である。日本応用数学会論文賞（実用部門）にふさわしい論文として強く推薦する。

研究成果の概要：

流線トポロジカルデータ解析（TFDA）は、流体シミュレーションなどで得られる複雑な流れのデータから、渦などの特徴的な構造を位相幾何学的に抽出して文字列やグラフ構造として表現する解析技術です。本論文では、上下および左右の境界がそれぞれつながった二重周期領域上のハミルトン流を対象として、流れの構造を計算機上で解析するための数値計算アルゴリズムを提案しました。

■ BIPROGY の取り組み

BIPROGY は、京都大学を中心とする研究グループと、流線トポロジカルデータ解析の産業応用を目指した共同研究を 2023 年度から進めています。BIPROGY は本共同研究において、解析アルゴリズムの考案およびソフトウェア実装を担当しています。

今回の受賞論文は、本共同研究で得られた数値計算アルゴリズムに関する成果をまとめたものです。BIPROGY は今後、より幅広い流体データに対応できる解析技術の研究開発とソフトウェアの高度化を進め、産業分野の実課題への適用を目指します。

以上

■ 関連リンク：

- ・受賞者および授賞理由：[論文賞・ベストオーサー賞 2026 年度](#)
- ・日本応用数理学会：<https://jsiam.org/>
- ・論文掲載ページ：https://doi.org/10.11540/jsiamt.35.3_57
- ・BIPROGY の TFDA への取り組み：https://www.biprogy.com/pdf/news/nr_251002.pdf

※記載の会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。

※掲載の情報は、発表日現在のものです。その後、予告なしに変更される場合がありますので、あらかじめご了承ください。

<本件に関するお問い合わせ>

BIPROGY 株式会社 総合技術研究所

https://contact.biprogy.com/hc/ja/requests/new?ticket_form_id=7735314622607&tf_7383676405007=%E7%A0%94%E7%A9%B6%E9%96%8B%E7%99%BA