

## 7月までの主な成果（2025年8月20日時点）

2025年9月4日

### 1. 外部資金獲得（出典：研究支援掛、いずれも2025年8月20日時点での情報）

- ・科研費：46件（代表26件、分担20件）、配分予定額（※）124,017,500円  
(※新規13件：交付予定額、継続33件：請求額として合算)
- ・受託・共同研究：
  - ・受託研究：5件、38,583,000円
  - ・共同研究：5件、13,295,600円
  - ・研究コンサルティング：2件、7,137,000円

### 2. 論文、発表（出典：2025年8月20日取得のQ-RADeRS情報より）

- ・論文掲載：32件

(リスト)

- ・Pierluigi Cesana, Alfio Grillo, Marco Morandotti and Andrea Pastore, "Dissipative Dynamics of Volterra Disclinations", SIAM Journal Applied Mathematics, 85 (4), 1361--1386.
- ・Guillermo Badia, Daniel Găină, Alexander Knapp, Tomasz Kowalski and Martin Wirsing, "Hybrid-Dynamic Ehrenfeucht-Fraïssé Games", ACM Transactions on Computational Logic, 1--24.
- ・Adrián Riesco, Kazuhiro Ogata, Masaki Nakamura, Daniel Găină, Duong Dinh Tran and Kokichi Futatsugi, "Proof Scores: A Survey", ACM Computing Surveys, 57 (10), 1--37.
- ・藤井 良宜, 堀部 典子, 山口 尚哉, 川野 秀一, 小谷 久寿, 溝口 佳寛, 3つの大学で連携したデータサイエンスPBL科目の取り組み レベルの異なる学生の協働した活動を活用して、科学教育研究, 49 (2), 135--142.
- ・O. Saeki and S. Sakurai, "Differentiable maps on links of complex isolated hypersurface singularities", to appear in Hokkaido Math. J.
- ・山口 晃広, 植野 研, 鹿島 久嗣, 長さと形を学習可能な判別波形パターン、電子情報通信学会論文誌D 情報・システム, J108-D (5), 220--228.
- ・Akihiro Yamaguchi, Ken Ueno and Hisashi Kashima, "Learning Location-Guided Time-Series Shapelets", IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering.
- ・Asai T., Kodani H., Matsue K., Ochiai H. and Sasaki T., "Multi-order asymptotic expansion of blow-up solutions for autonomous ODEs: I. Method and justification", Nonlinearity 38 (4).

- Kodani H, Matsue K, Ochiai H. and Takayasu A., "Multi-order asymptotic expansion of blow-up solutions for autonomous ODEs: II. Dynamical correspondence", *Nonlinearity*, 38 (4).
- Kaname Matsue and Moshe Matalon, "Hydrodynamically Unstable Premixed Flames in Gravitational Fields: Effect of Gas Expansion", *Combustion and Flame* (to appear).
- Naoyuki Kamiyama, Hiroaki Yamada, Takashi Kato, Shizuo Kaji and Tetsuro Takahashi, "A Topological Data Analysis Approach to Detecting Congestion in Pedestrian Crowds", *Proceedings of the 2025 Winter Simulation Conference (WSC)*.
- Yasunari Hikima and Naoyuki Kamiyama, "An Inverse Optimization Approach to Contextual Inverse Optimization", *Proceedings of the 34th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI)*.
- Naoyuki Kamiyama, "Super-Stable Common Independent Sets of Generalized Matroids", *Operations Research Letters*, 60, 107248.
- Ishitsuka Y., Ito T., Ohshita T., Taniguchi T. and Uchida Y., "Periods modulo p of integer sequences associated with division polynomials of genus 2 curves", *New York J. Math.*, 31, 568--588.
- Shizuo Kaji, Hiroki Kawai, Kei Shimbo, Tomoya Maeda, Akira Matsuda and Jinichi Mori, "Deep learning-based morphological assessment of myelodysplastic syndrome on bone marrow smears", *Leukemia Research*.
- Masahiro Nakano, Shizuo Kaji, Shogo Kawakami, Hideyasu Tsumura, Toshikazu Imae, Yuichi Tanaka, Kyohei Fujii, Takuro Kainuma, Ryosuke Yamazaki, Ayaka Uchida, Hijiri Kaneko, Mako Fujino, Chizu Hata, Yu Murakami, Masatoshi Hashimoto and Hiromichi Ishiyama, "Dosiomic predictors of biochemical failure in patients with localized prostate cancer treated with Iodine-125 low-dose-rate brachytherapy", *Radiation oncology* (London, England), 20 (1), 56.
- Makoto Katori, Pierre Lazag and Tomoyuki Shirai, "Accumulated spectrograms for hyperuniform determinantal point processes", *Journal of Mathematical Physics*, 66 (6).
- Ayana Ezoe, Makoto Katori and Tomoyuki Shirai, "Weighted Point Configurations with Hyperuniformity: An Ecological Example and Models", *Journal of the Physical Society of Japan*, 94 (6).
- Hiroshima F. and Shirai T., "Spectral zeta function and ground state of quantum Rabi model", *Journal of functional analysis*, 289 (3).
- Chen C.H., Hsu W.H., Oishi-Tomiya R., Lee C.C., Chu M.W. and Hwang I.S., "Crystalline Water Structure in Room-Temperature Clathrate State: Hydrogen-Bonded Pentagonal Rings", *Small Structures*.

- Yoshihiro Sawano and Taiki Takeuchi, "An Equivalent Norm of Besov–Morrey Spaces in Terms of Chemin–Lerner Spaces", Mathematical Methods in the Applied Sciences.
  - Taiki Takeuchi, "Asymptotic behavior of global mild solutions to the Keller-Segel-Navier-Stokes system in Lorentz spaces", Advances in Nonlinear Analysis, 14 (1), Paper No. 20250080, 29 pp.
  - Taichi Eguchi and Taiki Takeuchi, "Mild solutions of the MHD system with external forces in scaling invariant Besov spaces", Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik, 76 (2), Paper No. 62, 26 pp.
  - Taiki Takeuchi, "On the Chemin–Lerner–Lorentz Space: Completeness, Real Interpolation, and Estimates of the Heat Semigroup", Journal of Fourier Analysis and Applications, 31 (3), Paper No. 27, 50 pp.
  - Taiki Takeuchi, "Optimal Hölder-Regularities of Global Solutions to the Semilinear Heat Equation", Journal of Dynamics and Differential Equations.
  - Ryo Ohashi, Hiroshi Onuki, Momonari Kudo, Ryo Yoshizumi and Koji Nuida, "Listing Superspecial Curves of Genus Three Using Richelot Isogeny Graphs", Research in Number Theory, 11, 76:1--24.
  - Yasushi Takahashi, Naohisa Nishida, Yuji Unagami, Saburo Toyonaga, Naoto Yanai, Yasuhiko Ikematsu, Koji Nuida and Masaya Yasuda, "Parameterizing Time-Memory Trade-off for Flexible Implementation of CRYSTALS-Dilithium", LNCS, 15595, 189--206.
  - Sekiguchi Y., Ochiai H. and Waki H., "Expansions of the characteristic polynomial of a perturbed PSD matrix and convergence analysis of alternating projections for the PSD cone and a line", Optimization Letters.
  - Ochiai H., Sekiguchi Y. and Waki H., "Analytic formulas for alternating projection sequences for the positive semidefinite cone and an application to convergence analysis", Journal of Mathematical Analysis and Applications, 544 (1).
  - Yoshida W. and Hirose K., "Improvement of prediction accuracy by choosing resampling distribution via cross-validation", Behaviormetrika, 52, 197--212.
  - Mourad Choulli and Hiroshi Takase, "An inverse hyperbolic obstacle problem", Journal of Evolution Equations, 25 (2).
  - Mourad Choulli and Hiroshi Takase, "Lipschitz stability for an elliptic inverse problem with two measurements", Research in the Mathematical Sciences, 12 (2).
- 招待講演・発表：4 件（※学会シーズンのない4-7月のデータであることに留意）

(リスト)

- ・5月1日：武内太貴、"Global solutions of the Keller–Segel–Navier–Stokes system with rotational flux", 2025 Spring NSTC-NCTS-MRPC Joint Conference on Interdisciplinary Research (National Penghu University of Science and Technology).
- ・6月4日：石塚裕大、"Exponential sums on singular binary forms", Workshop on Number Theory and Integrable Systems (Kobe University).
- ・6月13日：高瀬裕志、"Lipschitz stability for Cauchy problems of elliptic equations and extensions to evolution equations", Optimal Control and Inverse Problems in PDE Theory (Varese, Italy).
- ・7月26日：松江要、"無限遠ダイナミクスによる自励的 / 非自励的常微分方程式系の爆発解の記述", Workshop "Differential Equations and around" at Noda (東京理科大野田キャンパス).

### 3. 受賞

- ・2月17日 連係学府M2の山田秀流さん、第20回 情報科学ワークショップ@名古屋工業大学「優秀プレゼンテーション賞」を受賞
- ・3月5日 山口晃広教授 日本データベース学会「若手功績賞」を受賞
- ・3月10日 連係学府D1の松崎史弥さん、「IEEE 福岡支部学生研究奨励賞」を受賞
- ・4月8日 鍛冶静雄教授が令和7年度科学技術分野の文部科学大臣表彰「科学技術賞」を受賞
- ・8月12日 連係学府D1の吉住峻さん、2025「SCIS 論文賞」を受賞
- ・8月21日 連係学府M2の柴田修平さん、FMfI2025「Excellent Poster Award」を受賞

### 4. 出版

- ・3月10日 マス・フォア・インダストリ研究所ニュースレター第35号
- ・6月4日 廣瀬慧 著、「統計学の考え方 —データ分析の本質を捉え、推定・検定を正しく理解する—」、共立出版
- ・6月24日 マス・フォア・インダストリ研究所ニュースレター第36号

関連：

- ・7月28日 検崎朴郎・渡邊安彦・山本広高著、「輸配送DX 数理技術を活かした輸送を“つなぐ”ことの実現」、日本橋出版（吉良 知文 准教授が監修）

## 【参考】2025年1月～7月 学術論文事例

### [事例1]

Pierluigi Cesana, Alfio Grillo, Marco Morandotti, Andrea Pastore,

“Dissipative Dynamics of Volterra Disclinations”

SIAM Journal Applied Mathematics, 85(2025), 1361-1386

結晶格子欠陥の振る舞い：特に1907年に構想され、60年後に実験的に観測されたのみである「楔状の回位」について、「散逸の原理」に基づいたダイナミクスの解析を行った。本解析は境界に向かう力によって駆動する單一回位の動きなど、基礎的な欠陥の動きを効率的に捕まえることを可能にしている。これは回位の動きに関する散逸ダイナミクスの初めての包括的な結果であり、より複雑な格子欠陥の動きを数学的に記すためのベンチマークとなる。

### [事例2]

Ryo Ohashi, Hiroshi Onuki, Momonari Kudo, Ryo Yoshizumi, Koji Nuida

“Listing Superspecial Curves of Genus Three Using Richelot Isogeny Graphs” Research in Number Theory, 11(2025), article 76

正標数の体において、種数3の超特別曲線（\*）と呼ばれる代数曲線の個数を数えるアルゴリズムを提唱。特に、それを用いることで7から10000までの標数で（\*）かつ超橙円な曲線があることを証明した。この研究で用いられた曲線は暗号・符号理論において具体パラメータとして活用される点で、情報通信分野などの応用価値が期待される。

### [事例3]

Mourad Choulli, Hiroshi Takase

“Lipschitz stability for an elliptic inverse problem with two measurements”

Research in the Mathematical Sciences, 12(2025), article 22

有界領域の外で定義される橙円型偏微分方程式に対して、「外側の一部分における解の測定値から、解の境界値を求める逆問題」について、解の測定値に対する境界値の「最良の」安定性を導出した（同時に、放物型偏微分方程式における安定性も導出）。本逆問題解析は非破壊検査や地殻内構造探査にも使われる技術の数学的基盤を与えるもので、本結果は解析・測定からの推定及び数値解析の信頼性を担保する基礎を与える。

[事例 4 ]

Taisei Asai, Hisatoshi Kodani, Kaname Matsue, Hiroyuki Ochiai, Takiko Sasaki

“Multi-order asymptotic expansion of blow-up solutions for autonomous ODEs: I.

Method and justification”

Nonlinearity, 38(2025), 045003

Hisatoshi Kodani, Kaname Matsue, Hiroyuki Ochiai, Akitoshi Takayasu “Multi-order asymptotic expansion of blow-up solutions for autonomous ODEs: II. Dynamical correspondence”

Nonlinearity, 38(2025), 045004

常微分方程式の「爆発解」：有限時間で発散してしまう解の表示公式を、多数の例と共に提示した。また先行研究における「（周りの様子も考慮する）ダイナミクスの視点」による爆発解の特徴量と、（単一の解のみに着目して）表示公式を定める特徴量の一対一対応を導く公式を導出し、爆発解の特徴付けの多角的視点を与えた。より一般の微分方程式の爆発解の存在判定を含む特徴付けや、リスク・急激な変動を伴う現象の早期判定などに貢献が期待される。