

研究室名
<b>16-1-5 応用情報数理研究室</b>
最近の研究課題とその取り組みの概要
<p>応用数理分野では、確率・統計に関する研究を行っている。統計多様体の幾何構造を調べる情報幾何学も本研究室の主要研究分野である。連続から離散への拡張を含み、研究成果は実データの解析に応用されている。</p> <p>桑江は、ブラウン運動と熱方程式の間には熱方程式の解がブラウン運動を用いたパス空間上の期待値として表現されるという関係および熱方程式がラプラス作用素で記述されることに注目して、それを古典的なディリクレ積分に言い換えたとき、ブラウン運動とディリクレ積分との関係は対称マルコフ過程と抽象的なディリクレ形式との対応関係として一般化される。この対応関係を用い確率論的対象であるマルコフ過程を関数解析的概念であるディリクレ形式を経由して研究を行っている。さらに桑江は、多様体上の確率解析の一般化としてリーマン構造を伴う曲率次元条件をもつ測度距離空間の解析および幾何学をその空間上のブラウン運動を用いて研究している。</p> <p>天羽は、伊藤の確率解析学の立場から様々な問題に取り組む。中でも特に、単位円周の微分同相群上のブラウン運動に対応する共形接合問題の解を、一般に单葉関数の族の時間発展を記述すると期待される Loewner–Kufarev 方程式を用いて記述し、その結果重要な確率偏微分方程式への繋がりを構築することを目指す。</p> <p>一方、情報数理分野では、コンピュータを用いた各種の応用研究の理論的な基礎研究および実際の応用システムの構築を行っており、現在の具体的な研究テーマとしては、モバイルプログラミング、データベースシステム構築、パターン認識、コンピュータによる幾何学の可視化などに関する研究を中心に行っている。</p> <p>白石は現在、データベースシステムの構築並びにモバイルコンピューティングの研究並びにライグラフにおけるパーセクトマッチングの研究を行っている。データベースに関しては、パスカルデジタルアーカイブを構築し公開している。モバイルに関してはインテリジェントなアプリの開発を進めている。</p> <p>藤木は、コンピュータビジョンにおいて頻繁に用いられる非線形問題を線形化するための用いられる特徴空間の性質や、パターン認識の対象を確率分布に拡張する研究を行なっている。</p> <p>一木は、一般化確率論に基づいた統計的機械学習を構築するため、データのみからの状態推定、エフェクト追加の指針を検討している。データから状態を推定する場合、データは定常的な母集団からサンプリングされていることを確認する必要がある。これを実現するため現在、非平衡熱力学に基づいたデータ間の距離の自然な定義について研究を行い、それに根差したデータクラスタリングの手法開発に取り組んでいる。</p> <p>伊東は、テンソル表現されたパターンの認識をテーマに、画像パターン認識の基礎数理から実応用に関する研究を行っている。主に医用画像を対象に、2次元のみならず3次元・4次元の画像パターンの解析に取り組んでいる。大規模データを用いた研究では、深層学習を含めた機械学習全般の学習モデルにおける、画像パターンの内部表現に関する研究を進めている。モデルに入力された画像データ、画像パターンのモデル内部の表現、そしてモデルの出力における関係を調査することで、機械学習モデルの出力根拠を明らかにすることを目指す。小規模データに関しては、主成分分析・因子分析・独立成分解析・テンソル分解等を用いつつ、少数データから認識に重要な画像パターンを抽出・分類するための方法論構築を目指す。</p> <p>松浦は、曲線や離散曲線あるいは曲面や離散曲面を可積分幾何の観点から調べている。今年度は Pohlmeier-Lund-Regge 方程式によって記述される曲面（負の定曲率曲面を可積分系理論的に拡張したもの）を曲線の時間発展として定式化し、特に PLR 方程式の多重ソリトン解に対応する曲面を構成した。現在は離散キルヒホフ弹性棒を利用したカライドサイクルの構成方法について検討中である。</p> <p>藪奥は、時間発展するランダム行列の固有値過程について確率解析を用いて研究を行っている。特に非エルミート行列値ブラウン運動に付随する固有値過程は固有ベクトルおよび固有ベクトル相関過程まで広げた系として扱う必要があり、それらが成す相互作用の解明と流体力学極限の導出を目指している。またランダム行列に由来する非衝突過程</p>

程について、それらが満たす確率微分方程式の導出、解の存在と一意性を示すことに取り組んでいる。

**キーワード：**確率近似法、従属確率変数列、確率解析、対称マルコフ過程、ディリクレ形式、測度距離空間、曲率次元条件、大数の法則、統計的推測、パターン認識、情報幾何学、極限定理、確率添字、逐次推定、差分幾何、離散可積分系、幾何学的形状生成、無限粒子系、無限次元確率微分方程式、飛躍型過程、相互作用系、計算論的神経科学、Loewner–Kufarev方程式、確率偏微分方程式、自然言語処理・データベース・可視化、モバイル、コンピュータビジョン、グラフ理論

#### 研究室の構成員

桑江 一洋 (教授)・博士 (理学)  
白石 修二 (教授)・理学博士  
藤木 淳 (教授)・博士 (工学)  
松浦 望 (教授)・博士 (情報科学)  
天羽 隆史 (准教授)・博士 (理学)  
一木 輝久 (准教授)・博士 (理学)  
伊東 隼人 (助教)・博士 (工学)  
藪奥 哲史 (助教)・博士 (理学)  
角田 莉 (助手)・学士 (理学)

#### 2024年度の大学院生および卒論生の人数と研究テーマ

##### 博士課程 1年 (1名)

- Riesz transforms for Dirichlet spaces tamed by signed measured curvature lower bounds

##### 修士課程 2年 (6名)

- 葉層空間上の確率微分方程式の解に関するフェラ一性
- いくつかのトレンドフォロー型戦略について
- トランкиングデータを用いた2選手の関係性評価
- ニューラルネットワークを持ったエージェントの進化について
- 大規模言語モデルにおける感情分析を用いた文章校正とデータの品質検証
- 仮説検定を用いた不確実性を含むクラス分類の手法

##### 修士課程 1年 (2名)

- 経済分析のための測度論について
- 閉鎖空間内の通路における待ち行列の研究

##### 4年次生 (31名)

- 空間を考慮した感染症流行モデル
- 福岡市中心部におけるコンビニエンスストアの立地戦略
- 無人冷凍餃子販売店における最適発注システム
- 分枝限定法によるチーム編成最適化
- USD/JPY 為替チャートにおけるファンダメンタルズ要因の影響検証
- 電力調達のリスク回避的な意思決定
- 人気な曲の特徴とは
- サガソニタリの観客動員数に関する分析
- ボードゲーム「コントラスト」の対戦AIを作る
- プロ野球において送りバントは効率的な作戦なのか
- 鉄道網の接続時間の最適化
- Flaskによるアニメ検索システムの構築
- DIDを用いた分散型認証システムの構築
- Unityでシューティングゲーム制作
- ルービックキューブ作成
- 2Dのホームランダービーのアプリ
- ベクトルの内積を用いたサイコロゲームの作成
- 感情分析を取り入れた日記アプリの作成
- デノイジング拡散確率モデル

・確率解析学

・Crofton の公式と Barbier の定理

#### 教員の担当科目

桑江一洋：（学部）基礎線形代数及び演習、線形代数及び演習、線形代数 I、線形代数 II、数学 VI、統計、基礎数学研究、卒業研究 I・II

（大学院）統計数理講究 I・II、応用数理特別研究 I、応用数理特別研究 II、  
応用数理特修講義 II

白石修二：（学部）情報入門 I・II、情報システム論 I・II、プログラミング II 及び実習、ネットワークとセキュリティ、統計入門、基礎研究 I・II、卒業研究 I・II

藤木 淳：（学部）数学 A、統計入門、統計、基礎数学研究、卒業研究 I・II

松浦 望：（学部）基礎数学、統計入門、微分積分 III、関数論、リスク管理の数理、社会数理のための数学実習 II・III、基礎研究 I・II、卒業研究 I・II

天羽隆史：（学部）統計、数理統計、数理ファイナンス、データ処理実習、  
数理モデル I、基礎数学研究、卒業研究 I・II

（大学院）統計数理講究 I・II、統計数理特論 II、統計数理特別講義 I

一木輝久：（学部）統計入門、情報システム論 II、意志決定の数理、

情報システム特論、情報システム実習、データ解析特論、

データ解析実習、社会数理のための数学実習 I、

基礎研究 I・II、卒業研究 I・II

（大学院）情報システム特論 I・II、情報数理講究 I・II

伊東隼人：（学部）プログラミング I 及び実習、アルゴリズムとデータ構造、多変量解析

藪奥哲史：（学部）数学総合 I、数学 I、確率、データ処理実習

角田 萁：（学部）情報入門 I（補助）、数学科教育法 I（補助）、教育実習事前・事後  
指導「数学」（補助）

#### 教員の所属学会

桑江 一洋：日本数学会

白石 修二：人文科学とコンピュータ研究会、統計科学研究会

松浦 望：日本数学会、日本応用数理学会

天羽 隆史：日本応用数理学会

一木 輝久：日本物理学会

伊東 隼人：電子情報通信学会、日本医用画像工学会、日本コンピュータ外科学会、日本核医学会 核医学理工分科会

藪奥 哲史：日本数学会

#### 最近5年間の学術論文

（2024年度）

K. Kuwae, S. Li, X.-D. Li and Y. Sakurai, Liouville theorem for V-harmonic maps under non-negative  $(m, V)$ -Ricci curvature for non-positive  $m$ , Stochastic Process. Appl. **168** (2024), Paper No. 104270, 25 pp. (査読有)

K. Kuwae, (1,p)-Sobolev spaces based on strongly local Dirichlet forms, Math. Nachr. **297** (2024), no. 10, 3723–3740. (査読有)

B. Güneysu and K. Kuwae, Locally convex aspects of the Kato and the Dynkin classes on manifolds, Illinois J. Math. **68** (2024), no. 4, 685–702. (査読有)

K. Kuwae and Y. Sakurai, Lower N-weighted Ricci curvature bound with  $\varepsilon$ -range and displacement convexity of entropies, J. Topol. Anal. **17** (2025), no. 1, 105–130. (査読有)

R. Nakamura, T. Yuasa, T. Amaba and J. Fujiki, “Simple variational inference based on minimizing Kullback–Leibler divergence,” *Information Geometry*, 7, pp. 449–470, (2024). <https://doi.org/10.1007/s41884-024-00151-2> (Published: 15 October 2024)

望月義彦, 藤木淳, 江口脩, 大山航, "画像分類ネットワークにおける学習データセットの出力層での分布の可視化と解析", 信学技報 PRMU2014-14, pp.32-37.

Hayato Itoh, Masahiro Oda, Shinji Saiki, Koji Kamagata, Wataru Sako, Kei-ichi Ishikawa, Nobutaka Hattori, Shigeki Aoki, Kensaku Mori: Preliminary Study of Substantia Nigra Analysis by Tensorial Feature Extraction, International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, vol. 19, pp. 2133-2142, 2024 (査読有)

Hayato Itoh, Atsushi Imiya: Subspace Discrimination for Multiway Data, Journal of Mathematical Imaging and Vision, vol. 66, pp. 657-677, 2024 (査読有)

Cesare Hassan, Masashi Misawa, Tommy Rizkala, Yuichi Mor, Shahnaz Sultan, Antonio Facciorusso, Giulio Antonelli, Marco Spadaccini, Britt B.S.L. Houwen, Emanuele Rondonotti, Harsh Patel, Kareem Khalaf, James Weiquan Li, Gloria M. Fernandez, Pradeep Bhandari, Evelien Dekker, Seth Gross, Tyler Berzin, Per Olav Vandvik, Loredana Correale, Shin-ei Kudo, Prateek Sharma, Douglas K. Rex, Alessandro Repici, Farid Foroutan, CADx Analysis Study Group (Roberta Maselli, Silvia Carrara, Alessandro Fugazza, Antonio Capogreco, Maddalena Menini, Davide Massimi, Kazumi Takishima, Kenichi Mochizuki, Yuki Miyata, Kentaro Mochida, Yoshika Akimoto, Takanori Kuroki, Yuriko Morita, Osamu Shiina, Shun Kato, Ishita Barua, Øyvind Holme, Paulina Wieszczy, Magnus Løberg, Mette Kalager, Shraddha Gulati, Sophie Williams, Bu Hayee, Mehul Patel, Nishmi Gunasingam, Alexandra Kent, Andrew Emmanuel, Amyn Haji, Hayato Itoh, Kensaku Mori, Tetsuo Nemoto, Carl Munck, Jens Aksel Nilsen, Stine Astrup Hvattum, Svein Oskar Frigstad, Petter Tandberg, Davide Lanza, Giacomo Bonanno): Computer-Aided Diagnosis for Leaving Colorectal Polyps In Situ : A Systematic Review and Meta-analysis, Computer-Aided Diagnosis for Leaving Colorectal Polyps In Situ : A Systematic Review and Meta-analysis, Annals of Internal Medicine, vol. 177, no. 7, pp. 919-928, 2024 (査読有)

Kento Hosoya, Kouki Nozawa, Hayato Itoh, Atsushi Imiya: Mathematical Properties of Pyramid-Transform-Based Resolution Conversion and Its Applications, Journal of Mathematical Imaging and Vision, vol. 66, pp. 115-153, 2024 (査読有)

(2023 年度)

D. Kim, P. Kim and K. Kuwae, Stability of estimates for fundamental solutions under Feynman-Kac perturbations for symmetric Markov processes. J. Math. Soc. Japan **75** (2023), no. 2: 527-572.

T. Amaba, T. Aoyama, S. Araki and S. Eguchi, Simulation Example of a Black Noise, Japan J. Indust. Appl. Math., Published online: 11 June (2023)

A. Ichiki, Performance-guaranteed regularization in maximum likelihood method: Gauge symmetry in Kullback-Leibler divergence, Phys. Rev. E **108**, 044134 (2023).

C. Wang, M. Oda, Y. Hayashi, T. Kitasaka, H. Itoh, H. Honma, H. Takabatake, M. Mori, H. Natori, K. Mori, Anatomy Aware-based 2.5D Bronchoscope Tracking for Image-guided Bronchoscopic Navigation, Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging & Visualization **11**(4): 1122-1129 (2023) (査読有)

K. Hotta, H. Itoh, Y. Mori, M. Misawa, K. Mori, S-E Kudo, Computer-Aided Size Estimation of Colorectal Polyps, Techniques and Innovations in Gastrointestinal Endoscopy **25**(2): 186-188 (2023) (査読有)

Kanato Hisano and Nozomu Matsuura, Discrete pendulum equation, Mathematics and Computers in Simulation 214 (2023), pp. 260-271. (査読有)

川久保哲, 松浦望, 離散 Kirchhoff 弹性棒の明示公式, 数理解析研究所講究録別冊 B91 (2023), pp. 13-35. (査読有)

S. Yabuoku, Eigenvalue processes of symmetric tridiagonal matrix-valued processes associated with Gaussian beta ensemble, *Stoch. Process. Applic.* 164 (2023) 139-159. (査読有)

(2022 年度)

天羽隆史, 青山崇洋, 中村隆, “制御型 Loewner–Kufarev 方程式の解の形—KPZ 方程式の理解に向けて—,”*画像電子学会年次大会予稿集*, 卷: 50, No.G1–4 (2022).

K. Kuwae and Y. Sakurai, Comparison geometry on manifolds with boundary under lower  $N$ -weighted Ricci curvature bounds with  $\varepsilon$ -range. *J. Math. Soc. Japan* 75 (1): 151-172. (査読有)

S. Kusuoka, K. Kuwae and K. Matsuura, Equivalence of the strong Feller properties of analytic semigroups and associated resolvents. *Dirichlet forms and related topics*, 279-307. (査読有)

K. Kuwae and X.-D. Li, New Laplacian comparison theorems and its applications to diffusion processes. *Bull. London Math. Soc.* 54 (2): 404-427. (査読有)

T. Mori and K. Kuwae,  $L^p$ -Kato class of measures for symmetric Markov processes under heat kernel estimates. *Math. Ann.* 383 (3-4): 999-1031. (査読有)

S. Fujimura and S. Shiraishi, A remark on the generation of all Euler trails for an Eulerian graph with  $2^n$  edges, *Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science* 2022. (hal-03693710) (査読有)

藤木淳, 赤穂昭太郎,  $e(m)$ -ダイバージェンスを利用した 1 次元正規分布のなす空間の分割について, *信学技報*, vol. 122, no. 314, PRMU2022-54, pp. 116-121, 2022 年 12 月.

H. Itoh, M. Misawa, Y. Mori, S-E Kudo, M. Oda, K. Mori, Positive-Gradient Weighted Object Activation Mapping: Visual Explanation of Object Detector Towards Precise Colorectal-Polyp Localisation, *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery* 17 (11): 2051-2063 (2022) (査読有)

H. Itoh, M. Oda, K. Jiang, Y. Mori, M. Misawa, S-E Kudo, K. Imai, S. Ito, K. Hotta, K. Mori, Uncertainty Meets 3D-Spatial Feature in Colonoscopic Polyp-Size Determination, *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging & Visualization* 10(3): 289-298 (2022) (査読有)

K. Jiang, H. Itoh, M. Oda, T. Okumura, Y. Mori, M. Misawa, T. Hayashi, S-E. Kudo, K. Mori, Gaussian Affinity and GIoU-based Loss for Perforation Detection and Localization from Colonoscopy Videos, *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery* 18(5): 795-805 (2023) (査読有)

M. Oda, H. Itoh, K. Tanaka, H. Takabatake, M. Mori, H. Natori, K. Mori, Depth Estimation from Single-shot Monocular Endoscope Image Using Image Domain Adaptation And Edge-Aware Depth Estimation, *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging & Visualization* 10(3): 266-273 (2022) (査読有)

D. Ainechi, M. Misawa, I. Barua, S.L.V. Larsen, V. Paulsen, K.K. Garborg, L. Aabakken, C.J. Tønnesen, M. Løberg, M. Kalager, S.-E. Kudo, K. Hotta, K. Ohtsuka, S. Saito, H. Ikematsu, Y. Saito, T. Matsuda, H. Itoh, K. Mori, M. Bretthauer, Y. Mori, Impact of artificial intelligence on colorectal polyp detection for early-career endoscopists: an international comparative study, *Scandinavian Journal of Gastroenterology* 57: 1272-1277 (2022) (査読有)

I. Barua, P. Wieszczy, S-E Kudo, M. Misawa, Ø. Holme, S. Gulati, S. Williams, K. Mori, H. Itoh, K. Takishima, K. Mochizuki, Y. Miyata, K. Mochida, Y. Akimoto, T. Kuroki, Y. Morita, O. Shiina, S. Kato, T. Nemoto, B. Hayee, M. Patel, N. Gunasingam, A. Kent, A. Emmanuel, C. Munck, J.A. Nilsen, S.A. Hvattum, S.O. Frigstad, P. Tandberg, M. Løberg, M. Kalager, A. Haji, M. Bretthauer, Y. Mori, Real-Time Artificial Intelligence-Based Optical Diagnosis of Neoplastic Polyps during

Colonoscopy, NEJM Evidence 1(6) (2022) (査読有)

Y. Minegishi, S-E Kudo, Y. Miyata, T. Nemoto, K. Mori, M. Misawa, Showa University and Nagoya University AI research group (Corporate Authors: Y. Mori, K. Mochida, Y. Akimoto, M. Ishiyama, Y. Ogura, M. Abe, Y. Sato, Y. Ogawa, Y. Maeda, K. Tanaka, K. Ichimasa, H. Nakamura, N. Ogata, T. Hisayuki, T. Kudo, T. Hayashi, K. Wakamura, H. Miyachi, T. Baba, F. Ishida, H. Itoh, M. Oda), Comprehensive Diagnostic Performance of Real-Time Characterization of Colorectal Lesions using an Artificial Intelligence-Assisted System: a Prospective Study, *Gastroenterology* 163(1): 323-325.e3 (2022) (査読有)

(2021 年度)

S. Eguchi and T. Amaba, Energy Conservation in Infinitely Wide Neural-Networks, In: I. Farkaš, P. Masulli, S. Otte, S. Wermter (eds.) *Artificial Neural Networks and Machine Learning – ICANN 2021*, Part IV, pp. 177–189, *Proceedings of 30th International Conference on Artificial Neural Networks*, Bratislava, Slovakia, 14–17 September 2021. *Lecture Notes in Computer Science*, Volume 12894, Springer.

K. Kuwae, Irreducible decomposition for Markov processes, *Stochastic Processes and Their Applications* 140 (2021), 339–356.

D. Kim and K. Kuwae, Generalized Schrödinger forms with applications to maximum principles *Osaka J. Math.* 58 (2021), no. 3, 731–753.

K. Kuwae and Y. Sakurai, Rigidity phenomena on lower N-weighted Ricci curvature bounds with  $\varepsilon$ -range for non-symmetric Laplacian, *Illinois J. Math.* 65 (2021), no. 4, 847–868.

K. Kuwae and T. Shukuri, Laplacian comparison theorem on Riemannian manifolds with modified m-Bakry-Émery Ricci lower bounds for  $m \leq 1$ , *Tohoku Math. J.* 74 (2022), no. 1, 1–25.

藤木淳, 赤穂昭太郎,"e(m)-PCA を用いた2クラス分類に向けて",信学技報NC2021-43,pp.55-58

H. Itoh, M. Oda, K. Jiang, Y. Mori, M. Misawa, S.-E. Kudo, K. Imai, S. Ito, K. Hotta, K. Mori, Binary polyp-size classification based on deep-learned spatial information, *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery* 16: 1817–1828 (2021) (査読有)

H. Itoh, M. Oda, Y. Mori, M. Misawa, S.-E. Kudo, K. Imai, S. Ito, K. Hotta, H. Takabatake, M. Mori, H. Natori, K. Mori, Unsupervised colonoscopic depth estimation by domain translations with a Lambertian-reflection keeping auxiliary task, *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery* 16: 989–1001 (2021) (査読有)

M. Ishiyama, S-E Kudo, M. Misawa, Y. Mori, Y. Maeda, K. Ichimasa, T. Kudo, T. Hayashi, K. Wakamura, H. Miyachi, F. Ishida, H. Itoh, M. Oda, K. Mori, Impact of the clinical use of artificial intelligence-assisted neoplasia detection for colonoscopy: a large-scale prospective, propensity score-matched study (with video), *Gastrointestinal Endoscopy* 95(1): 155–163 (2021) (査読有)

S-E Kudo, Y. Mori, U.M. Abdel-aal, M. Misawa, H. Itoh, M. Oda, K. Mori, Artificial intelligence and computer-aided diagnosis for colonoscopy: where do we stand now?, *Translational Gastroenterology and Hepatology* 6 (2021) (査読有)

Y. Mori, S-E Kudo, M. Misawa, K. Hotta, O. Kazuo, S. Saito, H. Ikematsu, Y. Saito, T. Matsuda, T. Kenichi, T. Kudo, T. Nemoto, H. Itoh, K. Mori, Artificial intelligence-assisted colonic endoscopy for cancer recognition: a multicenter study, *Endoscopy International Open* 9(07):E1004-E1011 (2021) (査読有)

M. Misawa, S-E Kudo, Y. Mori, K. Hotta, K. Ohtsuka, T. Matsuda, S. Saito, T. Kudo, T. Baba, F. Ishida, H. Itoh, M. Oda, K. Mori, Development of a computer-aided detection system for colonoscopy and a publicly accessible large colonoscopy video database (with video),

Gastrointestinal Endoscopy 93(4): 960-967 (2021) (査読有)

(2020 年度)

T. Amaba and R. Friedrich, Controlled Loewner-Kufarev Equation Embedded into the Universal Grassmannian, SIGMA **16**, 108 (2020)(査読有)

T. Amaba and R. Friedrich, Modulus of continuity of controlled Loewner-Kufarev equations and random matrices, Anal. Math. Phys. **10**, 23 (2020) (査読有)

T. Amaba, R. Friedrich and T. Murayama, Univalence and holomorphic extension of the solution to  $\omega$ -controlled Loewner-Kufarev equations, Journal of Differential Equations, **269**(3), 2697--2704 (2020) (査読有)

H. Itoh, Y. Nimura, Y. Mori, M. Misawa, S.-E. Kudo, K. Hotta, K. Ohtsuka, S. Saito, Y. Saito, H. Ikematsu, Y. Hayashi, M. Oda, K. Mori, Robust endocytoscopic image classification based on higher-order symmetric tensor analysis and multi-scale topological statistics, International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery **15**: 2049–2059 (2020) (査読有)

S-E Kudo, K. Ichimasa, B. Villard, Y. Mori, M. Misawa, S. Saito, K. Hotta, Y. Saito, T. Matsuda, K. Yamada, T. Mitani, K. Ohtsuka, A. Chino, D. Ide, K. Imai, Y. Kishida, K. Nakamura, Y. Saiki, M. Tanaka, S. Hoteya, S. Yamashita, Y. Kinugasa, M. Fukuda, T. Kudo, H. Miyachi, F. Ishida, H. Itoh, M. Oda, K. Mori, Artificial Intelligence System to Determine Risk of T1 Colorectal Cancer Metastasis to Lymph Node, Gastroenterology **160**(4): 1075-1084.e2 (2021) (査読有)

M. Misawa, S-E Kudo, Y. Mori, Y. Maeda, Y. Ogawa, K. Ichimasa, T. Kudo, K. Wakamura, T. Hayashi, H. Miyachi, T. Baba, F. Ishida, H. Itoh, M. Oda, K. Mori, Current status and future perspective on artificial intelligence for lower endoscopy, Digestive Endoscopy 33(2): 273-284 (2021) (査読有)

S.-E. Kudo, M. Misawa, Y. Mori, K. Hotta, K. Ohtsuka, H. Ikematsu, Y. Saito, K. Takeda, H. Nakamura, K. Ichimasa, T. Ishigaki, N. Toyoshima, T. Kudo, T. Hayashi, K. Wakamura, T. Baba, F. Ishida, H. Inoue, H. Itoh, M. Oda, K. Mori, Artificial Intelligence-assisted System Improves Endoscopic Identification of Colorectal Neoplasms, Clinical Gastroenterology and Hepatology 18(8): 1874-1881.e2 (2020) (査読有)

Y. Mori, S.-E. Kudo, M. Misawa, K. Takeda, T. Kudo, H. Itoh, M. Oda, K. Mori, How Far Will Clinical Application of AI Applications Advance for Colorectal Cancer Diagnosis?, Journal of the Anus, Rectum and Colon 4(2): 47-50 (2020) (査読有)

Y. Mori, S.-E. Kudo, M. Misawa, K. Takeda, T. Kudo, H. Itoh, M. Oda, K. Mori, Artificial Intelligence for Colorectal Polyp Detection and Characterization, Current Treatment Options in Gastroenterology 18: 200–211 (2020) (査読有)

Shimpei Kobayashi and Nozomu Matsuura, Representation formula for discrete indefinite affine spheres, Differential Geometry and its Applications 69 (2020), 101592 (41 pages) (査読有)

S. Yabuoku, Eigenvalue processes of Elliptic Ginibre Ensemble and their Overlaps, Int. J. Math. Ind., Vol. 12, No. 1 (2020) 2050003. (査読有)

(2019 年度)

Z. Q. Chen, D. Kim and K. Kuwae, Lp-independence of spectral bounds of generalized Feynman-Kac semigroups for symmetric Markov processes, Math. Ann. 370 (2019), no.1-2, 601--652. (査読有)

K. Kuwada and K. Kuwae, Radial processes on RCD\*(K,N)-spaces, J. Math. Pures Appl. 126 (2019), no. 9, 72—108. (査読有)

桑江一洋、Alessio Figalli 氏の業績--最適輸送理論とその偏微分方程式論、幾何学 および確率論への応用-- 第 72 卷 第 1 号 2020 年 1 月 冬季号

Takafumi Amaba, Nien-Lin Liu, Azmi Makhlof and Takwa Saidaoui,  $L^2$  convergence rate for the discretization error of functions of Lévy process, Stochastics, (Published online: 17 Jul 2019) (査読有)

Takafumi Amaba, Dai Taguchi and Gô Yûki, Convergence Implications via Dual Flow Method, Markov Processes Relat. Fields, 25(3), 533–568 (2019) (査読有)

H. Itoh, H. Roth, M. Oda, M. Misawa, Y. Mori, S-E Kudo, K. Mori. Stable polyp-scene classification via subsampling and residual learning from an imbalanced large dataset, IET Healthcare Technology Letters 6(6):237-242 (2019) (査読有)

S.-E. Kudo, Y. Mori, M. Misawa, K. Takeda, T. Kudo, H. Itoh, M. Oda, K. Mori, Artificial intelligence and colonoscopy: Current status and future perspectives, Digestive endoscopy 31(4): 363-371 (2019) (査読有)

Y. Mori, S-E Kudo, H.E.N. Mohamed, M. Misawa, N. Ogata, H. Itoh, M. Oda, K. Mori, Artificial intelligence and upper gastrointestinal endoscopy: current status and future perspective, Digestive endoscopy 34(4): 378-388 (2019) (査読有)

#### 最近 5 年間の学術著書

桑江一洋, 竹田雅好著, “ディリクレ形式入門”, 朝倉書店

田中勝, 藤木淳, 青山崇洋, 天羽隆史, “統計学リテラシー”, 培風館, ISBN 978-4-563-01029-4

田中勝, 藤木淳, 青山崇洋, 天羽隆史, “統計学とデータ解析の基礎”, 学術図書出版社, ISBN 978-4-7806-1075-8

藤田 広志 (シリーズ監修), 森 健策 (編), 工藤 進英 (編), 森 悠一 (編), 三澤 将史 (編), 伊東 隼人 (分担執筆: 1 章, 14 章, 19 章) “医療 AI とディープラーニングシリーズ 内視鏡画像 AI”, オーム社

#### 最近 5 年間の学術 (国際) 会議での発表

\*は国際会議

(2024 年度)

田中寧衣, 一木輝久, 大関真之, “量子アニーリングで最適化する鉄道網の接続時間”, 日本物理学会 2025 年春季大会, 滋賀大学彦根キャンパス, 2025 年 3 月 20 日 (オンライン) .

與倉焦真, 一木輝久, “仮説検定を用いた不確実性を含むクラス分類の手法”, 情報処理学会コンピュータビジョンとイメージメディア研究会(CVIM), 2025 年 3 月 18 日 = IBISML2024-57, pp.1-7.

K. Kuwae, The gradient estimates for heat flow of V-harmonic maps under  $(m, V)$ -Ricci curvature lower bounds for non-positive  $m$ , 福岡大学微分幾何学研究会, 招待講演, 国内会議, 福岡大学 A 棟 202 教室, 2025 年 2 月 17 日

K. Kuwae, The gradient estimates for heat flow of V-harmonic maps under  $(m, V)$ -Ricci curvature lower bounds for non-positive  $m$ , 測地線および関連する諸問題, 招待講演, 国内会議, 熊本大学, 2025 年 1 月 6 日

望月義彦, 藤木淳, 江口脩, 大山航, “Output Augmentation の可視化手法の検討”, 第 27 回 画像の認識・理解シンポジウム MIRU2024, 2024 年 8 月 8 日

天羽隆史, ブロックチェーンの数理 I, ブロックチェーン数理セミナー, Kyndryl Japan KK, 2024 年 7 月 12 日. (オンライン)

天羽隆史, ブロックチェーンの数理 II, ブロックチェーン数理セミナー, Kyndryl Japan KK, 2024年7月26日. (オンライン)

K. Kuwae, Gradient estimates for V-harmonic maps under (m,V)-Ricci curvature lower bounds, School and Conference: Meric measure spaces, Ricci curvature, and optimal transport, □□□□, Villa Monastero, Varrena in Leke Como, Italy, 2024年9月30日

K. Kuwae, Riesz transforms for Dirichlet spaces tamed by distributional curvature lower bounds, Oberwolfach Workshop in German, Recent development of Dirichlet form theory and related fields, 招待講演, 国際会議, 2024年9月19日

K. Kuwae, Hess-Schrader-Uhlenbrock inequality for the heat semigroup on differential forms over Dirichlet spaces tamed by distributional curvature lower bounds, Recent Progress in Stochastic Analysis and its Applications, In honor of Zhen-Qing Chen's 60th birthday, Loyola University in Chicago, USA, 招待講演, 国際会議, 2024年7月19日

K. Kuwae, Riesz transforms for Dirichlet spaces tamed by distributional curvature lower bounds, Synthetic Curvature Bounds for Non-Smooth Spaces: Beyond Finite Dimension, Schrödinger Institute, Wien Austria, 招待講演, 国際会議, 2024年5月19日

里奏人, 白石修二, ニューラルネットワークを持ったエージェントモデルの進化について、情報処理学会第87回全国大会、2025年3月15日

\*Hayato Itoh, Masahiro Oda, Shinji Saiki, Koji Kamagata, Wataru Sako, Kei-ichi Ishikawa, Nobutaka Hattori, Shigeki Aoki, Kensaku Mori: Longitudinal analysis of the substantia nigra by nonnegative tensor decomposition, International Forum on Medical Imaging in Asia (IFMIA) 2025 (2025/03/20-03/21), P-52, Kagawa, Japan (2025/03/21) (査読有)

\*Tao Hu, Hayato Itoh, Masahiro Oda, Shinji Saiki, Nobutaka Hattori, Koji Kamagata, Shigeki Aoki, Kensaku Mori: Content-consistent adaptation network for substantia nigra segmentation in cross-modalities and -datasets scenarios without retraining Proc. SPIE Medical Imaging 2025(2025/2/16-2025/2/20), SPIE vol. 13406, 1340633, San Diego, California, USA (2025/02/19) (査読有)

\*Tao Hu, Hayato Itoh, Masahiro Oda, Shinji Saiki, Koji Kamagata, Kei-ichi Ishikawa, Wataru Sako, Nobutaka Hattori, Shigeki Aoki, Kensaku Mori: Fully automated segmentation of substantia nigra towards longitudinal analysis of Parkinson's Disease, Computer Assisted Radiology and Surgery - 38th International Congress and Exhibition (CARS 2024) (2024/6/18-06/21), Barcelona, Spain (2024/6/20) (査読有)

伊東 隼人, 古くて新しい画像パターン認識, 第2回 JAMIT 若手医用画像工学シンポジウム: SAMIT2024 ポストワークショップ, 福岡大学 (2024/9/22) (招待講演)

小野坂 捩, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 三澤 将史, 森 悠一, 工藤 進英, 森 健策: 教師なし深層学習による大腸3次元復元のためのデータセット構築, 第2回 JAMIT 若手医用画像工学シンポジウム(SAMIT2024) 予稿集, SO2-4, p.33, 福岡大学中央図書館 多目的ホール (2024/9/21)

小野坂 捩, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 三澤 将史, 森 悠一, 工藤 進英, 森 健策: 大腸内視鏡動画像を用いた3次元復元に関する初期的検討, 第43回日本医用画像工学会大会 (JAMIT2024) 2024年8月5日-8月7日, 第43回日本医用画像工学会大会予稿集, OP18-5, pp.280-281, 一橋大学 学術総合センター内 一橋講堂 (2024/8/7)

小野坂 捩, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 三澤 将史, 森 悠一, 工藤 進英, 森 健策: 深層学習を用いた大腸内視鏡運動推定の定量評価, 電子情報通信学会技術研究報告(MI), MI2024-72, vol. 124, no. 448, pp. 94-97, かがわ国際会議場 (2025/3/19)

S. Yabuoku, Jacobi matrix-valued process associated with  $G\backslash\beta E$ , Non-commutative probability, random matrices and Lévy processes, 統計数理研究所, 招待講演, 国際会議, 2025年3月27日

S. Yabuoku, Eigenvalues, eigenvectors and minors of Jacobi matrix-valued process associated with Gaussian beta ensemble, マルコフ過程とその周辺 2024, 筑波大学, 招待講演, 国内会議, 2025年3月11日

S. Yabuoku, Non-Hermitian matrix-valued stochastic processes associated with Girko's ensemble and expectation moments of related point processes, Non-Commutative Probability and Related Topics 2024, 九州大学西新プラザ, 招待講演, 国内会議, 2024年10月16日

S. Yabuoku, Symmetric tridiagonal matrix-valued process and its eigenvalue process, Dirichlet forms and related topics, 関西大学, 招待講演, 国内会議, 2024年8月24日

(2023年度)

K. Kuwae, Locally convex aspects of the Kato and the Dynkin class on manifolds, Workshop Saga University, 招待講演, 国内会議, 佐賀大学 理工学部6号館310講義室, 2024年3月1日

K. Kuwae, Hess-Schrader-Uhlenbrock inequality and  $L^p$ -boundedness of Riesz transforms for tamed Dirichlet spaces, Markov Processes and Related Fields, 招待講演, 国内会議, 鹿児島天文館ビジョンホール, 17 February 2023.

K. Kuwae, Hess-Schrader-Uhlenbrock inequality for the heat semigroup on differential forms over Dirichlet spaces tamed by distributional curvature lower bounds, Markov Processes and Related Fields, 招待講演, 国内会議, 熊本大学工学部研究棟IV, 3階 - 多目的講義室, 2 December 2023.

K. Kuwae, Riesz transforms for Dirichlet spaces tamed by distributional curvature lower bounds, Frontiers of Riemannian Geometry -Curvature, Convergence, Concentration- In honor of the 60<sup>th</sup> birthday of Professor Shioya, 招待講演, 国内会議, 東北大学青葉サイエンスホール, 30 November 2023.

K. Kuwae, Hess-Schrader-Uhlenbrock inequality for the heat semigroup on differential forms over Dirichlet spaces tamed by distributional curvature lower bounds, 招待講演, 国内会議, Fukuoka University, 1827 Room, 9 November 2023.

K. Kuwae, Hess-Schrader-Uhlenbrock inequality for the heat semigroup on differential forms over Dirichlet spaces tamed by distributional curvature lower bounds, Stochastic Analysis, 招待講演, 国際会議, RIMS, 9 November 2023.

K. Kuwae, Hess-Schrader-Uhlenbrock inequality for the heat semigroup on differential forms over Dirichlet spaces tamed by distributional curvature lower bounds, Workshop on Statistics in Metric Spaces, 招待講演, 国際会議, ENSAE, Paris, 12 October 2023.

K. Kuwae, Hess-Schrader-Uhlenbrock inequality for the heat semigroup on differential forms over Dirichlet spaces tamed by distributional curvature lower bounds, Recent results on analysis and geometry of (families of) Dirichlet spaces, 招待講演, 国際会議, Technische Universität Chemnitz, 4 October 2023.

K. Kuwae, Hess-Schrader-Uhlenbrock inequality for the heat semigroup on differential forms over Dirichlet spaces tamed by distributional curvature lower bounds, Metrics and Measures, 招待講演, 国内会議, 東北大学青葉サイエンスホール, 29 September 2023.

桑江一洋, 曲率の下限概念をもつ測度距離空間上の解析学と幾何学, 日本数会議企画特別講演, 招待講演, 国内会議, 東北大学川内キャンパス, 2023年9月22日.

K. Kuwae, (1, p)-Sobolev spaces based on strongly local Dirichlet forms, Dirichlet Forms and Related Topics, 招待講演, 国内会議, 広島大学総合科学部, 2023年8月31日.

K. Kuwae, The Littlewood-Paley-Stein inequality for Dirichlet space tamed by distributional curvature lower bounds, IS8 - Entropy and geometry in stochastic analysis, 43rd Conference on Stochastic Processes and their Applications at Lisbon, 招待講演, 国際会議, Lisbon University, 24 July 2023.

K. Kuwae, The Littlewood-Paley-Stein inequality for diffusion processes on metric spaces with variable curvature lower bounds, Potential theory and random walks in metric spaces, 招待講演, 国際会議, Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University (OIST), 31 May 2023.

Syota Esaki, Satoshi Yabuoku, Eigenvalues of the non-Hermitian matrix-valued stochastic processes and related topics, Non-Commutative Probability Theory, Random Matrix Theory and their Applications, 招待講演, 国際会議, The Institute of Statistical Mathematics, 8 November 2023.

S. Fujimura and S. Shiraiishi, On the generation of all Euler trails for an Eulerian graph, 日本数学会 2023, 2024年3月16日

伊東 隼人, 小田 昌宏, 斎木 臣二, 服部 信孝, 鎌形 康司, 青木 茂樹, 森 健策: 神経メラニン画像を利用した黒質緻密部分類に関する初期的検討, 第42回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2023) 2023年7月27日(木)-7月29日(土), 第42回日本医用画像工学会大会予稿集, OP14-4, pp. 231-232, 大阪大学中之島センター (2023/7/29)

遠田 涼, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 林 雄一郎, 大竹 義人 橋本 正弘, 明石 敏昭, 青木 茂樹, 森 健策: 2.5 次元特徴抽出及び 3 次元特徴選択による COVID-19 自動分類モデルの汎化性能に関する検討, 第42回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2023) 2023年7月27日(木)-7月29日(土), 第42回日本医用画像工学会大会予稿集, OP12-4, pp. 209-210, 大阪大学中之島センター (2023/7/28)

遠田 涼, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 林 雄一郎, 大竹 義人, 橋本 正弘, 明石 敏昭, 青木 茂樹, 森 健策: Attention 機構を有する CNN の重み解析による重要病変部特定に関する試み, JAMIT 若手医用画像工学シンポジウム (SAMIT2023) 抄録集, p. 7, 筑波大学 健康医科学イノベーション棟 (2023/9/30)

宮崎 琳太郎, 林 雄一郎, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 森 健策: 八分木臓器モデルにおける変形操作に応じた動的局所細分化, JAMIT 若手医用画像工学シンポジウム (SAMIT2023) 抄録集, pp. 20-21, 筑波大学 健康医科学イノベーション棟 (2023/9/30)

\*H. Itoh, M. Oda, S. Saiki, K. Kamagata, N. Hattori, S. Aoki, K. Mori, Discriminant Analysis of Parkinson-diseases-related patterns in the substantia nigra by nonnegative feature expression of neuromelanin images, Computer Assisted Radiology and Surgery - 37th International Congress and Exhibition (CARS 2023) (2023/0620/-06/23), Munich, Germany (2023/6/21) (査読有)

\*R. Toda, H. Itoh, M. Oda, Y. Hayashi, Y. Otake, M. Hashimoto, T. Akashi, S. Aoki, K. Mori, Data-Driven COVID-19 Analysis bases on Three-Dimensional Attention Mechanisms, accepted to Computer Assisted Radiology and Surgery - 37th International Congress and Exhibition (CARS 2023) (2023/0620/-06/23), Munich, Germany (2023/6/22) (査読有)

小野坂 捩, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 三澤 将史, 森 悠一, 工藤 進英, 森 健策: 教師な

しモデルベース深度推定を利用した大腸の3次元形状復元, 電子情報通信学会技術研究報告(MI), MI2023-60, vol. 123, no. 411, pp. 87-90, 沖縄県青年会館 (2024/3/3)

S. Esaki, S. Yabuoku, Eigenvalues of the non-Hermitian matrix-valued stochastic processes and related topics, Non-Commutative Probability Theory, Random Matrix Theory and their Applications, 統計数理研究所, 招待講演, 国際会議, 2023年11月9日

S. Yabuoku, SDEs for eigenvalues and eigenvector-overlaps of the non-Hermitian matrix-valued processes and related time-dependent point processes, The 21st Symposium Stochastic Analysis on Large Scale Interacting Systems, 京都大学数理解析研究所, 招待講演, 国際会議, 2023年10月26日

S. Yabuoku, The number of connected bipartite graphs with given Betti numbers: its asymptotic behavior and generating functions, ポスター発表, TDA week 2023, 京都大学, 国際会議, 2023年7月31日

S. Yabuoku, The number of connected bipartite graphs with given Betti numbers: its asymptotic behavior and generating functions, 第39回代数的組合せ論シンポジウム, 新小倉会議室, 招待講演, 国内会議, 2023年6月20日

S. Yabuoku, Time evolution model of Gaussian beta ensemble and its eigenvalue processes Random Matrices and Applications, ポスター発表, 京都大学, 国際会議, 2023年6月8日

(2022年度)

天羽隆史, 青山崇洋, 中村隆, 制御型 Loewner-Kufarev 方程式の解の形, 第50回画像電子学会年次大会, ゆめホール知床, 2022年8月31日.

天羽隆史, ある統計物理モデルの試作品, 福岡大学情報数理学セミナー, 福岡大学, 2022年6月13日.

桑江一洋, 曲率次元条件をもつ測度距離空間の解析の展望-ディリクレ形式の視点から-, マルコフ過程とその周辺, テルサ福島中会議室あづま, 2023年2月18日

K. Kuwae, Liouville theorem for V-harmonic maps under non-negative (m, V)-Ricci curvature for non-positive m. Workshop on Aspects of Ricci Curvature Bounds. Fields Institute (Toronto) 18 November 2022.

K. Kuwae, Equivalence of the strong Feller properties of analytic semigroups and associated resolvents. Open Japanese-German Conference on Stochastic Analysis and Applications. Münster (Germany). 22 September 2022.

桑江一洋, 測度距離空間の解析の展望、曲率次元条件の深化, 基盤研究(S)キックオフミーティング: 測度距離空間の解析とその展望, 福岡大学セミナーハウス, 2022年9月8日

K. Kuwae, Liouville theorem for V-harmonic maps under non-negative (m, V)-Ricci curvature for non-positive m. From Dirichlet Forms to Wasserstein Geometry. Bonn, 1 September 2022.

K. Kuwae, Equivalence of the strong Feller properties of analytic semigroups and associated resolvents. International Workshop on Dirichlet Forms and Related Topics. Kansai University, 23 August 2022.

桑江一洋, Liouville theorem for V-harmonic maps under non-negative (m, V)-Ricci curvature for non-positive m, 阪大確率論セミナー, Zoom, 2022年7月5日

K. Kuwae, New Laplacian comparison theorem and its applications for diffusion processes. 42<sup>nd</sup> Conference on Stochastic Processes and their applications (Zoom), Wuhan, 30 June 2022, CS11 Entropy and its applications.

S. Fujimura and S. Shiraiishi, On the generation of all Euler trails for an Eulerian graph with 2<sup>n</sup> edges, 日本数学会 2022, 2023 年 3 月 15 日

田中寿一, 白石修二, ブロックチェーンを用いたペット管理 DApp の開発、情報処理学会第 85 回全国大会、2023 年 3 月 3 日

高濱亜実, 白石修二, 自然災害に関する情報を用いた路線バス経路探索システムの開発, 情報処理学会第 85 回全国大会、2023 年 3 月 2 日

伊東 隼人, 小田 昌宏, 斎木 臣二, 服部 信孝, 鎌形 康司, 青木 茂樹, 森 健策: テンソル分解を用いた黒質緻密部の 3 次元パターン表現に関する初期的検討, 第 41 回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2022) 2022 年 7 月 29 日(金)-7 月 31 日(日), 第 41 回日本医用画像工学会大会予稿集, OP6-4, pp. 124-125, 名古屋大学東山キャンパス豊田講堂 (2022/7/30)

Z. Lu, M. Oda, Y. Hayashi, T. Hu, H. Itoh, T. Watadani, O. Abe, K. Mori, A Novel Centroid-attention based Hybrid Model for Subarachnoid Hemorrhage Classification on Imbalanced Data, 第 41 回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2022) 2022 年 7 月 29 日(金)-7 月 31 日(日), 第 41 回日本医用画像工学会大会予稿集, OP3-5, pp. 104-105, 名古屋大学東山キャンパス豊田講堂 (2022/7/29)

\*T. Hu, H. Itoh, M. Oda, S. Saiki, N. Hattori, K. Kamagata, S. Aoki, K. Mori, Priority Attention Network with Bayesian Learning for Fully Automatic Segmentation of Substantia Nigra from Neuromelanin MRI, Proc. SPIE Medical Imaging 2023: Image Processing (2023/02/19-02/23), SPIE vol. 12464, 124643G, San Diego, California, USA (2023/02/22) (査読有)

\*T. Hu, H. Itoh, M. Oda, Y. Hayashi, Z. Lu, K. Mori, N. Hattori, K. Kamagata, S. Aoki, Improving Automated Substantia Nigra Segmentation Accuracy Using a Novel Test-time Normalization Method, 108th Scientific Assembly and Annual Meeting of the Radiological Society of North America (RSNA 2022), NREE-139, Online (2022/11/27-12/1) (査読有)

\*H. Itoh, T. Hu, M. Oda, S. Saiki, K. Kamagata, N. Hattori, S. Aoki, K. Mori, Pattern Analysis of Substantia Nigra in Parkinson Disease by Fifth-Order Tensor Decomposition and Multi-sequence MRI, Proc. 3rd International Workshop on Multiscale Multimodal Medical Imaging (MMMI 2022) in conjunction with 25th MICCAI2022 (2022/9/18-9/22), LNCS vol. 13594, pp. 63-75, Singapore (2022/9/22) (査読有)

\*T. Hu, H. Itoh, M. Oda, Y. Hayashi, Z. Lu, S. Saiki, N. Hattori, K. Kamagata, S. Aoki, K. K. Kumamaru, T. Akashi, K. Mori, Enhancing Model Generalization for Substantia Nigra Segmentation Using a Test-time Normalization-Based Method, 25th International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention (MICCAI2022) (2022/9/18-9/22), LNCS vol. 13437, pp. 736-744, Singapore (2022/9/20) (査読有)

\*H. Itoh, M. Misawa, Y. Mori, S.-E. Kudo, M. Oda, K. Mori, Positive-Gradient Weighted Object Activation Mapping: Analysis of Object Detector Towards Precise Colorectal-Polyp Localisation, Computer Assisted Radiology and Surgery - 36th International Congress and Exhibition (CARS 2022) (2022/6/7-6/11), Tokyo, Japan (2022/6/9) (査読有)

\*K. Jiang, H. Itoh, Msahiro Oda, T. Okumura, Y. Mori, M. Misawa, T. Hayashi, S.-E. Kudo, K. Mori, Gaussian Affinity and GIoU-based Loss for Perforation Detection and Localization from Colonoscopy Videos, Computer Assisted Radiology and Surgery - 36th International Congress and Exhibition (CARS 2022) (2022/6/7-6/11), Tokyo, Japan (2022/6/9) (査読有)

伊東 隼人, 小田 昌宏, 申 忱, 王 成, 三浦 幹太, 佐藤 淳哉, 大竹 義人, 備瀬 竜馬, 古川 亮, 本谷 秀堅, 増谷 佳孝, 森 健策: MICCAI 2022 參加報告, 電子情報通信学会技術研究報告(MI), MI2022-79, vol. 122, no. 417, pp. 26-37, 沖縄県青年会館 (2023/3/6)

S. Yabuoku, Eigenvalue processes of symmetric tridiagonal matrix-valued processes associated with  $G\beta E$ , The 20th Symposium Stochastic Analysis on Large Scale Interacting Systems, 九州大学西新プラザ, 招待講演, 国内会議, 2022年12月8日

S. Yabuoku, Eigenvalue processes of symmetric tridiagonal matrix-valued processes associated with  $G\beta E$ , Non-Commutative Probability and Related Topics 2022, 北海道大学, 招待講演, 国内会議, 2022年11月8日

(2021年度)

天羽隆史, 黒色雜音の数値計算例, 確率論研究会, 関西大学千里山キャンパス(遠隔での講演), 2021年11月13日.

天羽隆史, ニューラルネットワークの数理, 機械学習の数理(オンライン), 2022年1月26日.

桑江一洋, Liouville theorem for  $V$ -harmonic maps under non-negative  $(m, V)$ -Ricci curvature for non-positive  $m$ , 福岡大学微分幾何学セミナー Zoom, 2021年4月21日

K. Kuwae,  $L^p$ -Kato class measures for symmetric Markov processes under heat kernel estimates, Bernoulli-IMS 10<sup>th</sup> World Congress in Probability and Statistics, Seoul, July 20, 2021.

桑江一洋, Liouville theorem for  $V$ -harmonic maps under non-negative  $(m, V)$ -Ricci curvature for non-positive  $m$ , 確率解析とその周辺 Zoom, 2021年11月5日

桑江一洋, Liouville theorem for  $V$ -harmonic maps under non-negative  $(m, V)$ -Ricci curvature for non-positive  $m$ , 福岡大学微分幾何学研究集会 2021 福岡大学セミナーハウス, 2021年11月7日

K. Kuwae, Liouville theorem for  $V$ -harmonic maps under non-negative  $(m, V)$ -Ricci curvature for non-positive  $m$ , Analysis Seminar, TU Chemnitz, Germany, December 14, 2021.

桑江一洋, Liouville theorem for  $V$ -harmonic maps under non-negative  $(m, V)$ -Ricci curvature for non-positive  $m$ , 関西大学確率論セミナー 関西大学, 2022年1月8日

K. Kuwae, Lower weighted Ricci curvature bounds for non-symmetric Laplacian, Seminar on mms & convergence, February 22, 2022.

K. Kuwae, Chacón-Ornstein ergodic theorem of path-wise type for Markov processes, マルコフ過程とその周辺, 熊本大学, 2022年3月4日

K. Kuwae, Rigidity phenomena on lower  $N$ -weighted Ricci curvature bounds with  $\varepsilon$ -range for non-symmetric Laplacian, 確率論と幾何学 2021 東北大学, 2022年3月17日

藤木淳, 赤穂昭太郎, "e(m)-PCA を用いた 2 クラス分類に向けて", 電子情報通信学会 NC 研究会, 2022年1月23日

\*H. Itoh, M. Oda, K. Jiang, Y. Mori, M. Misawa, S.-E. Kudo, K. Imai, S. Itoh, K. Hotta, K. Mori, Uncertainty Meets 3D-Spatial Feature in Colonoscopic Polyp-Size Determination, Joint MICCAI workshop 2020 AE-CAI/CARE/OR2.0, Strasbourg, France/Online (2021/9/27) (査読有)

\*T. Hu, H Itoh, M. Oda, S. Saiki, N. Hattori, K. Kamagata, S. Aoki, K. Mori, Size-reweighted cascaded fully convolutional network for substantial nigra segmentation from T2 MRI, Medical

Imaging 2022: Image Processing (in Person, 2022/2/20-2/24), SPIE vol. 12032, pp. 920-926, San Diego, California, USA/Online (Online, 2022/3/21-3/27) (査読有)

\*E. Mochizuki, H. Sone, H. Itoh, A. Imiya, Subspace Discrimination Method for Images Using Singular Value Decomposition, Proc. 16th International Symposium on Visual Computing (ISVC 2021) (2021/10/4-10/6), LNCS vol 13018, pp 287-298, Online (2021/10/6) (査読有)

\*M. Oda, H. Itoh, K. Tanaka, H. Takabatake, M. Mori, H. Natori, K. Mori, Depth Estimation from Single-shot Monocular Endoscope Image Using Image Domain Adaptation And Edge-Aware Depth Estimation, Joint MICCAI workshops: AE-CAI/CARE/OR2.0, Strasbourg, France/Online (2021/9/27) (査読有)

\*H. Itoh, M. Oda, K. Jiang, Y. Mori, M. Misawa, S.-E. Kudo, K. Imai, S. Ito, K. Hotta, K. Mori, Binary Polyp-Size Classification based on Deep-Learning Estimation of Spatial Information, Computer Assisted Radiology and Surgery - 35nd International Congress and Exhibition (CARS 2021) (2021/6/21-6/25), Munich, Germany/Online (2021/6/22) (査読有)

\*H. Oda, Y. Hayashi, T. Kitasaka, Y. Tamada, A. Takimoto, A. Hinoki, H. Uchida, K. Suzuki, H. Itoh, M. Oda, K. Mori, Intestine segmentation combining Watershed transformation and machine learning-based distance map estimation, Computer Assisted Radiology and Surgery - 35th International Congress and Exhibition (CARS 2021) (2021/6/21-6/25), International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, vol.16, sup.1, pp.S89-90, Munich, Germany/Online (2021/6/24) (査読有)

\*K. Jiang, H. Itoh, M. Oda, T. Okumura, Y. Mori, M. Misawa, T. Hayashi, S.-E. Kudo, K. Mori, Experimental evaluation of loss functions in YOLO-v3 training for the perforation detection and localization in colonoscopic videos, Computer Assisted Radiology and Surgery - 35th International Congress and Exhibition (CARS 2021) (2021/6/21-6/25), International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, vol.16, sup.1, pp.S74-75, Munich, Germany/Online (2021/6/22) (査読有)

伊東 隼人, 潘 冬平, 小澤 卓也, 小田 昌宏, 竹下 修由, 伊藤 雅昭, 森 健策: 大規模腹腔鏡動画像データベース構築に向けたアノテーションツール開発, 第 30 回日本コンピュータ外科学会大会 (JSCAS 2021) 2021 年 11 月 21 日(日)-23 日(火), 日本コンピュータ外科学会誌, vol.23, no.4, pp.243-244, 21(5)-1, つくば国際会議場 (2021/11/22)

伊東 隼人, 小田 昌宏, 森 悠一, 三澤 将史, 工藤 進英, 森 健策: ピットパターン特徴量の解析に向けた超拡大内視鏡画像の再構成法に関する初期的検討, 第 40 回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2021) 2021 年 10 月 13 日(水)-10 月 15 日(金), 第 40 回日本医用画像工学会大会予稿集, P3-12, pp.309-317, 慶應義塾大学 日吉キャンパス 協生館/オンライン開催 (2021/10/14)

K. Jiang, H. Itoh, M. Oda, T. Okumura, Y. Mori, M. Misawa, T. Hayashi, S.-E. Kudo, K. Mori, Synthesized Perforation Detection from Endoscopy Videos Using Model Training with Synthesized Images by GAN, 第 40 回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2021) 2021 年 10 月 13 日(水)-10 月 15 日(金), 第 40 回日本医用画像工学会大会予稿集, P2-12, pp.223-228, 慶應義塾大学 日吉キャンパス 協生館/オンライン開催 (2021/10/14)

Z. Lu, M. Oda, Y. Hayashi, T. Hu, H. Itoh, T. Watadani, O. Abe, M. Hashimoto, M. Jinzaki, K. Mori, Self-attention Class Balanced DenseNet\_LSTM framework for Subarachnoid Hemorrhage CT image Classification on Extremely Imbalanced Brain CT Dataset, 第 40 回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2021) 2021 年 10 月 13 日(水)-10 月 15 日(金), 第 40 回日本医用画像工学会大会予稿集, P1-02, pp.69-75, 慶應義塾大学 日吉キャンパス 協生館/オンライン開催 (2021/10/13)

\*H. Itoh, M. Misawa, Y. Mori, S.-E. Kudo, M. Oda, K. Mori, Analysis of Object Detection Model

Towards Precise Colorectal-Polyp Detection, IEICE Technical Report, MI2021-63, vol. 121, no. 347, pp. 76-81, Online (2022/1/26)

伊東 隼人, 潘 冬平, 小澤 卓也, 小田 昌宏, 竹下 修由, 伊藤 雅昭, 森 健策: 大規模腹腔鏡動画像データベース構築に向けたオンラインアノテーションツールの開発, 電子情報通信学会技術研究報告(MI), MI2021-65, vol. 121, no. 347, pp. 86-87, オンライン開催 (2022/1/26)

伊東 隼人, 小田 昌宏, 申 忱, 大竹 義人, 花岡 昇平, 諸岡健一, 本谷 秀堅, 古川 亮, 増谷 佳孝, 森 健策: MICCAI 2021 参加報告, 電子情報通信学会技術研究報告 (MI), MI2021-67, vol. 121, no. 347, pp. 89-99, オンライン開催 (2022/1/26)

(2020 年度)

Kazuhiko Kuwae, Laplacian comparison theorem on Riemannian manifolds with modified m-Bakry-Émery Ricci lower bounds for  $m \leq 1$ , Geometric measure theory and geometric analysis in Moscow, 2020 年 9 月 15 日

Kazuhiko Kuwae, Lp-Kato class measures for symmetric Markov processes under heat kernel estimates, Zoom Seminar on non-local operators, probability theory and singularities, Canada Toronto, 2021 年 3 月 30 日

植田祥明, 中村凌, 藤木淳, 田中勝, “フィルタサイズの選択機構を導入した背景学習による対象領域抽出,” 第 23 回情報論的学習理論ワークショップ (IBIS 2020), オンライン, 2020 年 11 月 23-26 日.

中村凌, 植田祥明, 藤木淳, 田中勝, “背景学習による VAE を用いた大雑把な対象領域抽出,” 第 23 回情報論的学習理論ワークショップ (IBIS 2020), オンライン, 2020 年 11 月 23-26 日.

植田祥明, 藤木淳, “2 色刷りされたカラー文書画像の色相補正に関する一提案,” 第 23 回 画像の認識・理解シンポジウム (MIRU 2020), オンライン, 2020 年 8 月 2-5 日.

中村凌, 植田祥明, 藤木淳, 田中勝, “背景学習による対象領域抽出,” 第 23 回 画像の認識・理解シンポジウム (MIRU 2020), オンライン, 2020 年 8 月 2-5 日.

\*H. Itoh, Masahiro Oda, Yuichi Mori, Masashi Misawa, Shin-ei Kudo, Kinnichi Hotta, Hirotugu Takabatake, Masaki Mori, Hiroshi Natori, Kensaku Mori: Single-shot three-dimensional reconstruction for colonoscopic image analysis, Medical Imaging: Image-Guided Procedures, Robotic Interventions, and Modeling (2021/2/15-19), SPIE vol. 11598, pp. 90-95, Online (2021/2/15) (査読有)

\*K. Jiang, H. Itoh, M. Oda, T. Okumura, Y. Mori, M. Misawa, T. Hayashi, S.-E. Kudo, K. Mori, Dense-layer-based YOLO-v3 for detection and localization of colon perforations, Medical Imaging 2021: Computer-Aided Diagnosis (2021/2/15-19), SPIE vol. 11597, pp. 296-301, Online (2021/2/15) (査読有)

\*Z. Lu, M. Oda, Y. Hayashi, T. Hu, H. Itoh, T. Watadani, O. Abe, M. Hashimoto, M. Jinzaki, K. Mori, Extremely imbalanced subarachnoid hemorrhage detection based on DenseNet-LSTM network with class-balanced loss and transfer learning, Medical Imaging 2021: Computer-Aided Diagnosis (2021/2/15-19), SPIE vol. 11597, pp. 464-469, Online (2021/2/15) (査読有)

\*H. Oda, Y. Hayashi, T. Kitasaka, Y. Tamada, A. Takimoto, A. Hinoki, H. Uchida, K. Suzuki, H. Itoh, M. Oda, K. Mori, Intestinal region reconstruction of ileus cases from 3D CT images based on graphical representation and its visualization, Medical Imaging 2021: Computer-Aided Diagnosis (2021/2/15-19), SPIE vol. 11597, pp. 388-395, Online (2021/2/15) (査読有)

\*K. Mori, Y. Hibi, Y. Hayashi, M. Oda, K. Misawa, H. Itoh, How Does Graphical Convolutional

Neural Network Work for Anatomical Labeling of Blood Vessels Extracted From CT Images?, 106th Scientific Assembly and Annual Meeting of the Radiological Society of North America (RSNA 2020), NI112-ED-X, Online (2020/11/29-12/5) (査読有)

\*K. Nishio, H. Oda, T. Kitasaka, Y. Tamada, H. Amano, A. Takimoto, K. Chiba, Y. Hayashi, H. Itoh, M. Oda, A. Hinoki, H. Uchida, K. Mori, Virtual cleansing by unpaired image translation of intestines for detecting obstruction, Computer Assisted Radiology and Surgery - 34th International Congress and Exhibition (CARS 2020) (2020/6/23-6/27), International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, vol.15, suppl., pp.S21-22, Munich, Germany (2020/6/26) (査読有)

\*H. Itoh, Y. Mori, M. Misawa, S-E Kudo, K Hotta, K Ohtsuka, S Saito, Y Saito, H. Ikematsu, Y Hayashi, M. Oda, K Mori, Development of a robust endocytoscopic-image classification method towards the construction of practical CAD system in endocytoscopy - from the viewpoint of generalisation ability for non-specific hospital diagnosis, Computer Assisted Radiology and Surgery - 34th International Congress and Exhibition (CARS 2020) (2020/6/23-6/27), Munich, Germany (2020/6/22) (査読有)

伊東 隼人, 三澤 将史, 森 悠一, 小田 昌宏, 工藤 進英, 森 健策: SUN database : 大腸ポリープ自動検出器の精度評価に向けた試験用画像, 第 29 回日本コンピュータ外科学会大会 (JSCAS 2020) 2020 年 11 月 22 日(日)-23 日(月), 日本コンピュータ外科学会誌, vol.22, no.4, 20(X)-1, pp.346-347, Online (2020/11/23)

凱 蒋, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 奥村 大志, 森 悠一, 三澤 将史, 林 武雅, 工藤 進英, 森 健策: Preliminary study of Loss-Function Design for Detection and Localization of Perforations with YOLO-v3 in Colonoscopic Images, 第 29 回日本コンピュータ外科学会大会 (JSCAS 2020) 2020 年 11 月 22 日(日)-23 日(月), 日本コンピュータ外科学会誌, vol.22, no.4, 20(X)-2, pp.348-349, Online (2020/11/23)

屠 芸豪, 伊東 隼人, 小澤 卓也, 小田 昌宏, 竹下 修由, 伊藤 雅昭, 森 健策: 腹腔鏡動画像用オンラインアノテーションツールの開発, 第 29 回日本コンピュータ外科学会大会 (JSCAS 2020) 2020 年 11 月 22 日(日)-23 日(月), 日本コンピュータ外科学会誌, vol.22, no.4, 20(V)-5, pp.306-307, Online (2020/11/22)

小田 紘久, 林 雄一郎, 北坂 孝幸, 玉田 雄大, 滝本 愛太朗, 檜 顕成, 内田 広夫, 鈴木 耕次郎, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 森 健策: 腸閉塞およびイレウスの診断支援システムにおける距離マップの導入, 第 29 回日本コンピュータ外科学会大会 (JSCAS 2020) 2020 年 11 月 22 日(日)-23 日(月), 日本コンピュータ外科学会誌, vol.22, no.4, 20(II)-3, pp.282-284, Online (2020/11/22)

屠 芸豪, 伊東 隼人, 小澤 卓也, 小田 昌宏, 竹下 修由, 伊藤 雅昭, 森 健策: 腹腔鏡手術動画像データベース構築に向けたリモートアノテーションツールのプロトタイプ開発, 第 39 回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2020) 2020 年 9 月 17 日(木)-9 月 19 日(土), 第 39 回日本医用画像工学会大会予稿集, P5-23, pp.611-615, オンライン開催 (2020/9/19)

伊東 隼人, 小田 昌宏, 森 悠一, 三澤 将史, 工藤 進英, 堀田 欣一, 高畠 博嗣, 森 雅樹, 名取 博, 森 健策: 大腸内視鏡のための教師なし深度画像推定法における補助タスク検討: 第 39 回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2020) 2020 年 9 月 17 日(木)-9 月 19 日(土), 第 39 回日本医用画像工学会大会予稿集, P5-14, pp.563-568, オンライン開催 (2020/9/19)

日比 裕太, 林 雄一郎, 北坂 孝幸, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 三澤 一成, 森 健策: 広範囲の隣接関係を考慮したグラフニューラルネットワークを用いた腹部動脈血管名自動命名の検討: 第 39 回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2020) 2020 年 9 月 17 日(木)-9 月 19 日(土), 第 39 回日本医用画像工学会大会予稿集, P2-18, pp.268-271, オンライン開催 (2020/9/18)

Z. Lu, M. Oda, Y. Hayashi, T. Hu, H. Itoh, T. Watadani, O. Abe, M. Hashimoto, M. Jinzaki, K. Mori, A study on Subarachnoid Hemorrhage automatic detection utilized Transfer Learning on extremely imbalanced brain CT datasets, 第39回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2020) 2020年9月17日(木)-9月19日(土), 第39回日本医用画像工学会大会予稿集, P1-20, pp.168-172, オンライン開催 (2020/9/17)

K. Jiang, H. Itoh, M. Oda, T. Okumura, Y. Mori, M. Misawa, T. Hayashi, S.-E. Kudo, K. Mori, Preliminary Study of Perforation Detection and Localization for Colonoscopy Video, 第39回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2020) 2020年9月17日(木)-9月19日(土), 第39回日本医用画像工学会大会予稿集, P1-15, pp.142-147, オンライン開催 (2020/9/17)

御手洗 翠, 小田 紘久, 杉野 貴明, 守谷 享泰, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 小宮山 琢真, 古川 和宏, 宮原 良二, 藤城 光弘, 森 雅樹, 高畠 博嗣, 名取 博, 森 健策: ニューラルネットワークと Spherical K-means を用いた胃壁マイクロ CT 像からの層構造および腫瘍抽出の検討, 電子情報通信学会技術研究報告(MI), MI2020-17, vol. 120, no. 156, MI2020-17, pp. 1-6, オンライン開催 (2020/9/20)

日比 裕太, 林 雄一郎, 北坂 孝幸, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 三澤 一成, 森 健策: Spectral-based Convolutional Graph Neural Networks を用いた腹部動脈領域の血管名自動命名に関する研究, 電子情報通信学会技術研究報告(MI), MI2020-89, Vol. 120, no. 431, pp. 176-181, オンライン開催 (2021/3/17)

S. Yabuoku, Eigenvalue process of Elliptic Ginibre Ensemble, Workshop on “Non-commutative Probability and Related Fields”, オンライン, 招待講演, 国内会議, 2020年12月3日

(2019年度)

Kazuhiro Kuwae, Laplacian comparison theorem on Riemannian manifolds with  $CD(K,m)$  condition for  $m \leq 1$ , New trends in Hamilton-Jacobi: PDE, Control, Dynamical Systems and Geometry, Fudan University, 2019年7月3日

桑江一洋,  $m \leq 1$  で変形された  $m$ -バクリー・エメリーリッチ曲率の下限条件下でのラプラシアンの比較定理, 福岡大学微分幾何研究集会, 2019年11月3日

Kazuhiro Kuwae, New Laplacian comparison theorem and its applications to diffusion processes on Riemannian manifolds, Northwestern probability seminar, 2020年2月25日

Kazuhiro Kuwae, Stability of estimates for fundamental solutions and Feynman-Kac perturbations for symmetric Markov processes, Seminar on Mathematical Physics and operator algebra, Department Mathematics Michigan State University, 2020年2月27日

宮川幸人, 田中勝, 藤木淳, "機械は乱数の夢を見るか," 第22回情報論的学習理論ワークショップ (IBIS2019), 2019.11.20-22 (発表日: 2019.11.21), ウインク愛知.

\*H. Itoh, Z. Lu, Y. Mori, M. Misawa, M. Oda, S-E Kudo, K. Mori, Visualising decision-reasoning regions in computer-aided pathological pattern diagnosis of endoscoposcopic images based on CNN weights analysis, Proc. Medical Imaging 2020: Computer-Aided Diagnosis (2020/2/15-2/20), SPIE vol. 11314, pp. 761-768, Houston, Texas, USA (2020/2/17) (査読有)

\*H. Itoh, A. Imiya, Multilinear Subspace Method Based on Geodesic Distance for Volumetric Object Classification, Proc. 18th International Conference on Computer Analysis of Images and Patterns (CAIP 2019) (2019/9/2-9/6), Lecture Notes in Computer Science, vol. 11678, pp. 672-683, Salerno, Italia (2019/9/3) (査読有)

\*H. Oda, K. Nishio, T. Kitasaka, H. Amano, A. Takimoto, H. Uchida, K. Suzuki, H. Itoh, M. Oda, K. Mori, Visualizing intestines for diagnostic assistance of ileus based on intestinal region

segmentation from 3D CT images, Proc. Medical Imaging 2020: Computer-Aided Diagnosis (2020/2/15-2/20) , SPIE vol. 11314, pp. 728-735, Houston, Texas, USA (2020/2/17) (査読有)

\*H. Oda, K. Nishio, T. Kitasaka, B. Villard, H. Amano, K. Chiba, A. Hinoki, H. Uchida, K. Suzuki, H. Itoh, M. Oda, K. Mori, Spaciousness Filters for Non-contrast CT Volume Segmentation of the Intestine Region for Emergency Ileus Diagnosis, Proc. Workshop on Clinical Image-Based Procedures and International Workshop on Uncertainty for Safe Utilization of Machine Learning in Medical Imaging (CLIP/UNSURE 2019), Lecture Notes in Computer Science, vol 11840, pp. 104-114, Shenzhen, China (2019/10/17) (査読有)

\*C. Wang, Y. Hayashi, M. Oda, H. Itoh, T. Kitasaka, AF. Frangi, K. Mori, Tubular Structure Segmentation Using Spatial Fully Connected Network with Radial Distance Loss for 3D Medical Images, Proc. 22nd International Conference on Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention (MICCAI 2019) (2019/10/13-10/17), Lecture Notes in Computer Science, vol 11769, pp. 348-356, Shenzhen, China (2019/10/15) (査読有)

\*H. Itoh, HR, M. Oda, M. Misawa, Y. Mori, S.-E. Kudo, K. Mori, Stable Polyp-Scene Classification via Subsampling and Residual Learning from an Imbalanced Large Dataset, Joint MICCA Workshops: MIAR & AE-CAI & CARE 2019, Shenzhen, China (2019/10/13) (査読有)

\*H. Itoh, Y. Mori, M. Misawa, M. Oda, S.-E. Kudo, K. Mori, Polyp-Size Determination Method using Short Colonoscopic Video Clip Information, Computer Assisted Radiology and Surgery - 33rd International Congress and Exhibition (CARS 2019) (2019/6/18-6/21), International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, 14(1), pp. s88-89, Rennes, France (2019/6/20) (査読有)

\*C. Wang, M. Oda, Y. Hayashi, T. Kitasaka, H. Itoh, H. Honma, H. Takabatake, M. Mori, H. Natori, K. Mori, Evaluation on reconstruction accuracy of visual SLAM based bronchoscope tracking, Computer Assisted Radiology and Surgery - 33rd International Congress and Exhibition (CARS 2019) (2019/6/18-6/21), International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, vol.14, suppl., pp.S24-25, Rennes, France (2019/6/20) (査読有)

\*B. Villard, H. Itoh, K. Ichimasa, Y. Mori, M. Misawa, M. Oda, S.-E. Kudo, K. Mori, Artificial neural network for the prediction of colorectal lymph node metastasis, Computer Assisted Radiology and Surgery - 33rd International Congress and Exhibition (CARS 2019) (2019/6/18-6/21), Rennes, France (2019/6/20) (査読有)

\*S. Morimitsu, H. Itoh, T. Ozawa, H. Oda, T. Kitasaka, T. Sugino, Y. Hayashi, N. Takeshita, M. Ito, M. Oda, K. Mori, Automatic segmentation of attention-aware artery region in laparoscopic colorectal surger, Computer Assisted Radiology and Surgery - 33rd International Congress and Exhibition (CARS 2019) (2019/6/18-6/21), International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, vol.14, suppl., pp.s41-42, Rennes, France (2019/6/20) (査読有)

伊東 隼人, 森 悠一, 三澤 将史, 小田 昌宏, 工藤 進英, 森 健策: 超拡大大腸内視鏡画像における施設間データ分布の差異を考慮した分類法に関する初期的検討, 第 28 回日本コンピュータ外科学会大会 (JSCAS 2019) 2019 年 11 月 22 日(金)-24 日(日), 日本コンピュータ外科学会誌, vol.21, no.4 19(XIV)-4, pp.332-333, 東京大学本郷キャンパス 工学部 2 号館 (2019/11/24)

西尾 光平, 小田 紘久, 千馬 耕亮, 北坂 孝幸, 林 雄一郎, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 檜 顕成, 内田 広夫, 森 健策: 小児腸閉塞患者の CT 像における電子洗浄手法の評価, 第 28 回日本コンピュータ外科学会大会 (JSCAS 2019) 2019 年 11 月 22 日(金)-24 日(日), 日本コンピュータ外科学会誌, vol.21, no.4 19(XIII)-3, pp.321, 東京大学本郷キャンパス 工学部 2 号館 (2019/11/24)

小澤 卓也, 小田 紘久, 伊東 隼人, 北坂 孝幸, 林 雄一郎, 小田 昌宏, 三澤 一成, 竹下 修由, 伊藤 雅昭, 森 健策: 生成型学習による腹腔鏡ビデオ自動認識のための画像生成システムの開

発, 第 28 回日本コンピュータ外科学会大会 (JSCAS 2019) 2019 年 11 月 22 日(金)-24 日(日), 日本コンピュータ外科学会誌, vol.21, no.4 19(VIII)-4, pp.284-285, 東京大学本郷キャンパス工学部 2 号館 (2019/11/23)

御手洗 翠, 小田 紘久, 杉野 貴明, 守谷 享泰, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 小宮山 琢真, 古川 和宏, 宮原 良二, 藤城 光弘, 森 雅樹, 高畠 博嗣, 名取 博, 森 健策: マルチスケール特徴抽出による胃壁マイクロ CT 像からの解剖学的構造セグメンテーション手法, 第 28 回日本コンピュータ外科学会大会 (JSCAS 2019) 2019 年 11 月 22 日(金)-24 日(日), 日本コンピュータ外科学会誌, vol.21, no.4 19(VII)-2, pp.273-274, 東京大学本郷キャンパス工学部 2 号館 (2019/11/23)

大石 仁美, 伊東 隼人, 森 悠一, 三澤 将史, 林 武雅, 奥村 大志, 小田 昌宏, 工藤 進英, 森 健策: 内視鏡的粘膜下層剥離術中の自動穿孔検出に関する初期的検討, 第 28 回日本コンピュータ外科学会大会 (JSCAS 2019) 2019 年 11 月 22 日(金)-24 日(日), 日本コンピュータ外科学会誌, vol.21, no.4 19(II)-2, pp.232-233, 東京大学本郷キャンパス工学部 2 号館 (2019/11/22)

魯 仲陽, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 林 雄一郎, 渡谷 岳行, 阿部 修, 橋本 正弘, 陣崎 雅弘, 森 健策: Grad-CAM を用いた脳 CT 像からのくも膜下出血の出血領域可視化に関する検討, 第 28 回日本コンピュータ外科学会大会 (JSCAS 2019) 2019 年 11 月 22 日(金)-24 日(日), 日本コンピュータ外科学会誌, vol.21, no.4 19(I)-6, pp.229-230, 東京大学本郷キャンパス工学部 2 号館 (2019/11/22)

日比 裕太, 林 雄一郎, 北坂 孝幸, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 三澤 一成, 森 健策: グラフ畳み込みニューラルネットワークによる腹部動脈血管名自動命名におけるデータ拡張による精度改善, 第 28 回日本コンピュータ外科学会大会 (JSCAS 2019) 2019 年 11 月 22 日(金)-24 日(日), 日本コンピュータ外科学会誌, vol.21, no.4 19(I)-4, pp.226-227, 東京大学本郷キャンパス工学部 2 号館 (2019/11/22)

日比 裕太, 林 雄一郎, 北坂 孝幸, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 三澤 一成, 森 健策: グラフ畳み込みニューラルネットワークを用いた腹部動脈血管名自動命名の初期検討, 第 38 回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2019) 2019 年 7 月 24 日(水)-7 月 26 日(金), 第 38 回日本医用画像工学会大会予稿集, OP5-11, 奈良春日野国際フォーラム (2019/07/26)

西尾 光平, 小田 紘久, 千馬 耕亮, 北坂 孝幸, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 檜 顕成, 内田 広夫, 森 健策: 小児腸閉塞患者の CT 像における CycleGAN を用いた電子洗浄手法の検討, 第 38 回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2019) 2019 年 7 月 24 日(水)-7 月 26 日(金), 第 38 回日本医用画像工学会大会予稿集, OP3-20, 奈良春日野国際フォーラム (2019/07/25)

ヴィラード ベンジャミン, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 森 悠一, 一政 克朗, 三澤 将史, 工藤 進英, 森 健策: Polyp size classification in colorectal cancer using a Siamese network, 第 38 回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2019) 2019 年 7 月 24 日(水)-7 月 26 日(金), 第 38 回日本医用画像工学会大会予稿集, OP2-14, 奈良春日野国際フォーラム (2019/07/25)

御手洗 翠, 小田 紘久, 杉野 貴明, 守谷 享泰, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 小宮山 琢真, 森 雅樹, 高畠 博嗣, 名取 博, 森 健策: 表現学習と SVM による胃壁マイクロ CT 像の半教師ありセグメンテーション手法, 第 38 回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2019) 2019 年 7 月 24 日(水)-7 月 26 日(金), 第 38 回日本医用画像工学会大会予稿集, OP2-08, 奈良春日野国際フォーラム (2019/07/25)

伊東 隼人, 森 悠一, 三澤 将史, 小田 昌宏, 工藤 進英, 森 健策: 深層学習における学習データセット規模拡大に応じた分類精度向上に関する実験的検討～超拡大大腸内視鏡画像における腫瘍性病変分類に向けた特徴量抽出～, 第 38 回日本医用画像工学会大会 (JAMIT 2019) 2019 年 7 月 24 日(水)-7 月 26 日(金), 第 38 回日本医用画像工学会大会予稿集, OP1-24, 奈良春日野国際フォーラム (2019/07/24)

小田 紘久, 西尾 光平, 北坂 孝幸, 天野 日出, 千馬 耕亮, 内田 広夫, 鈴木 耕次郎, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 森 健策: 少量のラベルデータを用いた学習によるイレウス症例 CT 像における拡張腸管の自動抽出, 第 38 回日本医用画像工学会大会 (JAMIT2019) 2019 年 7 月 24 日 (水)-7 月 26 日(金), 第 38 回日本医用画像工学会大会予稿集, OP1-15, 奈良春日野国際フォーラム (2019/07/24)

H. Itoh, Y. Mori, M. Misawa, M. Oda, S.-E. Kudo, K. Mori, Analysis and Feature Selection of CNN Features ~Recognition of Neoplasia by using Endocytoscopic Images , IEICE Technical Report, MI2019-48, vol. 119, no. 193, pp. 129-134, Okayama University (2019/9/5)

西尾 光平, 小田 紘久, 千馬 耕亮, 北坂 孝幸, 林 雄一郎, 伊東 隼人, 小田 昌宏, 檜 顕成, 内田 広夫, 森 健策: CycleGAN による腸管電子洗浄とその腸管閉塞部位検出への応用, 電子情報通信学会技術研究報告(MI), MI2019-122, vol. 119, no. 399, pp. 243-248, 沖縄県青年会館 (2020/1/30)

小田 昌宏, 伊東 隼人, 宮内 翔子, 諸岡 健一, 松崎 博貴, 花岡 昇平, 古川 亮, 増谷 佳孝, 森 健策: MICCAI 2019 参加報告, 電子情報通信学会技術研究報告(MI), MI2019-117, vol.119, no.399, pp.219-226, 沖縄県青年会館 (2020/1/30)

魯 仲陽, 小田 昌宏. 林 雄一郎, 伊東 隼人, 渡谷岳行, 阿部 修, 橋本正弘, 陣崎雅弘, 森 健策: 深層学習による SMOTE を用いた不均衡クモ膜下出血データの自動検出に関する研究, 電子情報通信学会技術研究報告(MI), MI2019-75, vol. 119, no. 399, pp. 47-52, 沖縄県青年会館 (2020/1/29)

最近 5 年間の学術的会議の開催実績 (応用数学科・専攻のみ)

桑江一洋・塩谷隆・太田慎一・石渡聰・江崎翔太、確率論と幾何学, 山形市保健所視聴覚室, 2025 年 1 月 8 日～10 日

伊東 隼人, 武田 啓太, 岡本 尚之, 橋本 二三生, 石川 大洋: 第 2 回 JAMIT 若手医用画像工学シンポジウム, 福岡大学, 2024 年 9 月 3 日

橋本二三生, 工藤博幸, 伊東 隼人, 健山智子: JAMIT 若手医用画像工学シンポジウム, 筑波大学, 2023 年 9 月 20 日～21 日

桑江一洋・塩谷隆・太田慎一・石渡聰・江崎翔太、確率論と幾何学, 埼玉副都心大宮ソニックスシティ, 2023 年 8 月 8 日～8 月 10 日

桑江一洋・塩谷隆・太田慎一・石渡聰・江崎翔太、確率論と幾何学, 大阪大学理学部 E 棟, 2023 年 2 月 14 日～2 月 16 日

桑江一洋・塩谷隆・太田慎一・石渡聰・江崎翔太、基盤研究(S) キックオフミーティング「測度距離空間の解析とその展望」, 福岡大学セミナーハウス, 2022 年 9 月 8 日～9 月 9 日

G. Carron, B. Güneysu, M. Keller, K. Kuwae, Variable Curvature Bounds, Analysis and Topology on Dirichlet Spaces, Oberwolfach Miniworkshop 2149c, Oberwolfach Germany, December 04—10, 2021

桑江一洋・塩谷隆・太田慎一・石渡聰、確率論と幾何学, 東北大学 2022 年 3 月 16 日～3 月 18 日

桑江一洋・天羽隆史・江崎翔太, Japanese-German Open Conference on Stochastic Analysis 2019, 福岡大学 2019 年 9 月 2 日～9 月 6 日

### 最近5年間の代表者としての学外資金導入実績

科学研究費（若手研究）2024年度～2028年度

研究課題：動的ランダム行列に付随する非衝突固有値過程の確率解析

研究代表者：藪奥 哲史

科学研究費（若手研究）2023年度～2026年度

研究課題：対象依存型データ解析に基づく頑健な3次元画像パターン認識

研究代表者：伊東 隼人

科学研究費（基盤研究(C)）2023年度～2026年度

研究課題：差分幾何と形状生成

研究代表者：松浦 望

科学研究費（基盤研究(C)）2022年度～2026年度

研究課題：確率解析学から諸分野へ

研究代表者：天羽隆史

科学研究費（基盤研究(S)）2022年度～2026年度

研究課題：最適輸送理論とマルコフ過程による測度距離空間の解析学

研究代表者：桑江 一洋

科学研究費（基盤研究(B)）2017年度～2021年度

研究課題：マルコフ過程と最適輸送理論に基づく測度距離空間上の幾何学と解析学の研究

研究代表者：桑江 一洋

科学研究費（基盤研究(B)）2022年度～2026年度

研究課題：情報幾何学に基づく転移学習の解析と深化

研究代表者：日野 英逸

研究分担者：藤木 淳

科学研究費（基盤研究(B)）2017年度～2021年度

研究課題：情報幾何学に基づく分布データに対する機械学習手法の開発

研究代表者：赤穂 昭太郎

研究分担者：藤木 淳

### 最近5年間の代表者としての学内資金導入実績

若手・女性研究基盤構築支援事業 2024年度～2025年度

研究課題名：機械学習モデルの内部表現に関する研究

研究代表者：伊東 隼人

研究推進部領域別研究 2021年度～2023年度

研究チーム名：確率解析的幾何学研究チーム

研究代表者：桑江 一洋

推奨研究プロジェクト 2019年度～2021年度

研究課題名：多様体上の幾何解析と確率解析の新展開

研究代表者：桑江 一洋

外国人研究員等特別招聘(短期) 2024年度

招聘者 桑江 一洋

被招聘者 北川潤 (ミシガン州立大学 准教授)

研究推進部領域別研究 2019年度～2021年度  
研究チーム名：二分決定神経回路研究チーム  
研究代表者：保坂 亮介(2019年度), 白石修二(2000, 2021年度)

研究推進部領域別研究 2018年度～2020年度  
研究チーム名：確率解析的幾何学研究チーム  
研究代表者：桑江一洋

高度化推進特別経費(研究科分)  
研究課題名 確率測度距離空間上の解析学と幾何学の研究  
研究代表者 桑江一洋

最近5年間の学会等学術団体における役職など

桑江一洋：日本数学会統計数学分科会奨励研究生選考委員(2023年度)  
桑江一洋：日本数学会統計数学分科会推薦委員(2021年度)  
桑江一洋：日本数学会統計数学分科会評議員(2018-2019年度)  
伊東隼人：日本医用画像工学会若手委員会 委員長 (2024-2026年度)  
伊東隼人：日本医用画像工学会 理事 (2024-2026年度)  
伊東隼人：International Forum on Medical Imaging in Asia 2025 選奨委員 (2024年度)  
伊東隼人：第2回 JAMIT 若手医用画像工学シンポジウム 実行委員委員長 (2024年度)  
伊東隼人：JAMIT 若手医用画像工学シンポジウム 実行委員 (2023年度)  
伊東隼人：日本医用画像工学会大会 現地実行委員 (2022年度)  
伊東隼人：MIRU シンポジウム シニア評議委員 (2022年度)  
伊東隼人：The 29th International Joint Conference on Artificial Intelligence and the 17th Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence, Program Committee Member (2020年度)  
松浦望：JSIAM Letters 編集委員 (2021年度から)

最近5年間の一般向け論文と著書, 行政報告書など

桑江一洋, 確率分布空間上の変分問題と測度距離空間, 月刊誌「数理科学」2月号 特集  
「極値問題を考える-最大最小をいかにして見るか」 pp56-63.  
松浦望, 曲面の離散化, 数理科学 728 (2024), サイエンス社, pp. 46-53.

最近5年間の一般(非学術)集会での発表論文

該当なし

最近5年間の学術団体以外の団体での啓蒙活動や社会貢献活動とその役職など

該当なし

その他特筆事項

該当なし