数学･数理科学専攻若手研究者のための
異分野･異業種研究交流会2022

講演概要集

10.29(土) 10:00 - 17:10

オンライン開催

主催

日本数学会, 日本応用数理学会, 統計関連学会連合

共催

大阪大学数理･データ科学教育研究センター
九州大学マス･フォア･インダストリ研究所
京都大学数理解析研究所
京都大学大学院理学研究科
中央大学 AI･データサイエンスセンター
中央大学理工学部数学科
東京大学数理･情報教育研究センター
東京大学大学院数理科学研究科数理連携基盤センター
明治大学先端数理科学インスティテュート
明治大学大学院先端数理科学研究科
早稲田大学理工総合研究所･重点研究領域･数理科学研究所

後援

文部科学省, 経済産業省, 日本経済団体連合会

目次

プログラム

第1部

10:00–12:00　**若手研究者によるポスター展示**

第2部

13:00–13:10　**開会挨拶**

日本数学会理事長　**清水 扇丈**
日本応用数理学会会長　**秋葉 博**
日本統計学会連合理事長　**樋口 知之**

13:10–13:25　**来賓挨拶**

文部科学省基礎・基盤研究課長　**西山 崇志** 氏
「2030年に向けた数理科学の展開－数理科学への期待と重要課題－」

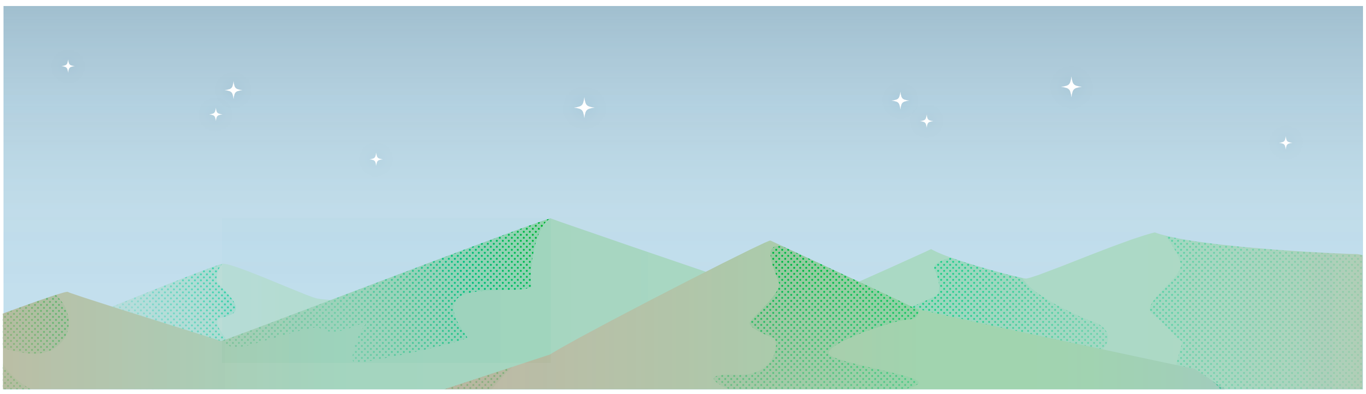
13:25–14:10　**基調講演**

講師　NTTコミュニケーション科学基礎研究所 研究主任　**村松 純** 氏
題目　通信と数学の関わり

第3部

14:15–15:30　**協力企業・研究所紹介**

15:40–17:10　**協力企業・研究所紹介との個別交流会**
（オンライン企業ブース訪問）



協力機関

茨城大学大学院理工学研究科理学専攻数学・情報数理コース，大阪大学数理・データ科学教育研究センター（MMDS), お茶の水女子大学理学部数学科，金沢大学大学院自然科学研究科数物科学専攻，関西大学システム理工学部数学科，関西学院大学数理・データ科学教育研究センター，関西学院大学理工学研究科数理科学専攻 , 九州大学大学院数理学府 , 九州大学マス・フォア・インダストリ研究所 , 京都大学数理解析研究所，京都大学大学院理学研究科，慶應義塾大学大学院理工学研究科基礎理工学専攻 , 埼玉大学大学院理工学研究科 , 滋賀大学データサイエンス学部 , 上智大学理工学研究科理工学専攻数学領域 , 中央大学理工学部数学科 , 筑波大学数理物質系数学域 , 東京工業大学 数理・計算科学系 , 東京工業大学理学院，東京大学数理・情報教育研究センター，東京大学大学院情報理工学系研究科数理情報学専攻，東京大学大学院数理科学研究科附属数理科学連携基盤センター，東京都立大学大学院理学研究科数理科学専攻 , 東京理科大学大学院理学研究科数学専攻 , 統計数理研究所 , 東北大学大学院情報科学研究科純粋・応用数学研究センター，東北大学大学院理学研究科，名古屋大学大学院多元数理科学研究科 , 日本大学大学院理工学研究科数学専攻 , 広島大学大学院統合生命科学研究科 , 北海道大学大学院理学院数学専攻・電子科学研究所，武蔵野大学数理工学センター，武蔵野大学大学院工学研究科 数理工学専攻，明治大学先端数理科学インスティテュート，明治大学大学院先端数理科学研究科，理化学研究所革新知能統合研究センター汎用基盤技術研究グループ，理化学研究所数理創造プログラム（RIKEN iTHEMS), 立命館大学大学院理工学研究科基礎理工学専攻数理科学コース早稲田大学理工学術院総合研究所・重点研究領域・数理科学研究所

（五十音順）

ごあいさつ

日本数学会社会連携協議会 会長

中村 雅信

昨年に引き続き2022年度異分野・異業種交流会はオンラインでの開催という形で進めることとなりました。交流会は年々活況を呈し、数学・数理科学を専攻する若手研究者と産業界の皆さんのコミュニケーションの輪が着実に拡がってまいりましたことは、まことに喜ばしい限りです。
コロナを契機にコミュニケーションがオンライン化、リモート化していく社会変化が表れ始めました。勿論、直接会い話すライブ感覚はその価値を失いません。今回のオンライン開催でさらに広範な関係者の皆様がアクセスされることを期待しております。全国の高等学校・大学・研究機関の教職員や研究者の皆様、海外に居られる関係者の方々にも産業界の数学・数理科学の人材ニーズを把握していただければ幸甚です。

日本数学会理事長
清水 扇丈

日本数学会は、一昨年より日本応用数理学会と共に、また昨年から統計関連学会連合も加わり三学会の主催として、数学・数理科学専攻若手研究者のための異分野・異業種研究交流会2022を開催できますことを嬉しく存じます。国際的なまた多様性の観点から、益々専門性が要求される社会になってまいりました。実際、今後の我が国の発展において、専門的な知識を持つ博士課程修了者の企業への就職の重要性が広く認識されるようになってまいりまして、この異分野・異業種研究交流会が企業の方々と学生とのマッチングの場としての役割を担っていることを幸甚に存じております。

ご協力を賜りました企業・研究所、九州大学マス・フォア・インダストリ研究所、文部科学省、経済産業省、日本経済団体連合会の関係者の皆様には厚く御礼申し上げます。また、今回は一昨年・昨年に引き続き、新型コロナウイルス感染防止の観点からオンライン開催となりました。開催校として実務を担当くださいました明治大学先端数理科学インスティテュート（MIMS）および明治大学大学院先端数理科学研究科の関係者の方々に御礼申し上げます。

日本応用数理学会会長
秋葉 博

日本応用数理学会は、数学と産業界の技術を結ぶ懸け橋として、研究、産業、教育等に関わる活動をサポートしています。

数学の、その産業技術への応用の場面は奥深く、大きく広がっています。

日本応用数理学会の活動の一端を紹介します。当学会には専門分野を議論する場である研究部会があります。例を挙げますと、応用数学の王道ともいえる、数値解析、行列の固有値問題などは勿論、ウェーブレット、応用可積分系、折紙工学、機械学習、数理ファイナンス、数理医学、数理政治学、数論アルゴリズム、位相的データ解析など。これらの活動の広がりを見ると、応用数学が、当学会の枠を超えて、数学と産業界の技術を結びつけ、技術を切り開くエネルギーのほとばしりのように感じられます。ぜひこの機会を、研究者同士の交流を深める場として、若い研究者の皆さまには、将来への見通しを考える一助として、本交流会をご活用いただければと思います。

統計関連学会連合 理事長

樋口 知之

統計関連学会連合は統計学に深く関わる6学会が構成する組織体で、年に1回、例年9月に共同で大会を開催しています。一昨年、昨年はオンライン開催でしたが、今年はハイブリッド形式で開催します。残念ながら異分野・異業種研究交流会は今年もオンライン形式となりましたが、引き続き開催できることを連合として大変喜ばしく思っています。この交流会の大きな目標は、人的ネットワーキングの形成です。オンライン開催をリアル開催と比較しますと、多面的な交流が自然には生まれにくいといった難点があります。一方、近隣・周辺分野における研究活動の動向を把握しやすく、地理的不利益やライフステージでの時間的制約をある程度解消できるといったメリットもあります。今後はこの両者のメリットを生かしつつ人的ネットワーキングを推進し、数学・数理科学のコミュニティがより社会に貢献できるよう頑張っていきたいと思います。

来賓挨拶

文部科学省基礎・基盤研究課長

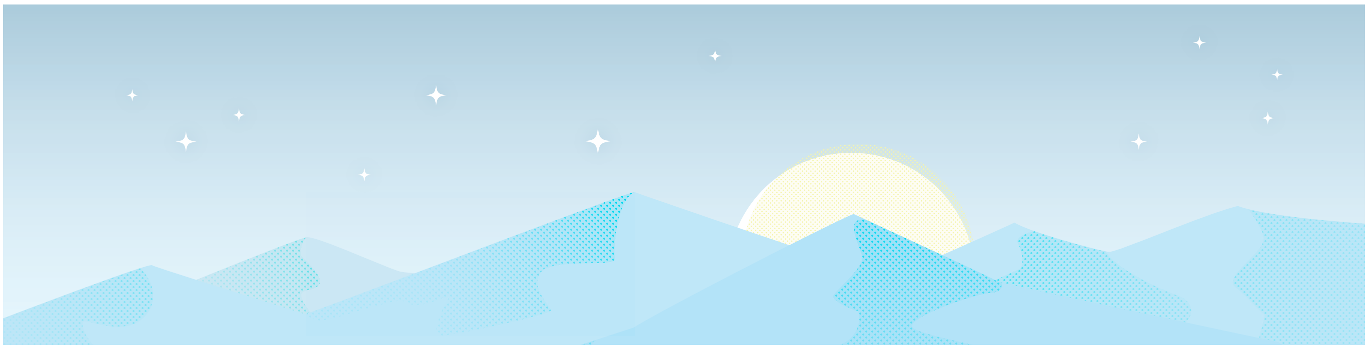
西山 崇志

異分野・異業種研究交流会2022の開催にあたり、一言ご挨拶申し上げます。

数学・数理科学は、学問の進展とビックデータの活用により、社会・産業・文化・自然・環境・生命などあらゆる現象の「根本原理を解明し、重要な変化の兆しを予測」できるようになることにより、より良い社会、Society 5.0実現に対して重要なイニシアティブを果たしていけると考えています。また、数学・数理科学は、これら現象の理解とこれによる新産業や社会変革を伴うイノベーションの創出が相互に影響を及ぼし発展していくことで、学問の体系的な進展と新たな価値を創造していくことが期待されています。

本交流会は、数学専攻の博士課程学生をはじめとする若手研究者と諸科学や産業界との橋渡しを行い、産学協働のためのきっかけや基盤をつくることを目的として開催いただいていると承知しています。このような国の期待に鑑みても、本交流会は大変意義深いお取組みであると考えています。開催にご尽力いただいた多くの皆さまに敬意を表します。

本日、私からは、数学・数理科学への期待と重要課題について、国の視点で紹介をさせて頂きます。
本日は交流会の開催、誠におめでとうございます。



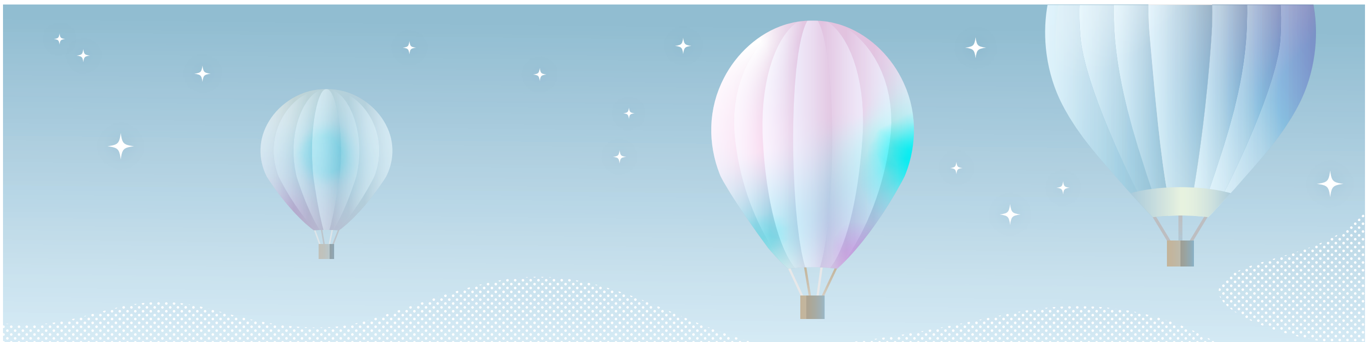
NTTコミュニケーション科学基礎研究所
研究主任
村松 純

タイトル

通信と数学の関わり

アブストラクト

複雑で大量の情報を扱う高度情報化社会になり、重要性を増している情報伝達や知識処理に関する諸問題の議論には数学の応用が不可欠です。1948年に C. E. Shannon は通信を数学的に扱うための基礎となる情報理論を構築しました。この講演では、情報理論の中でも特に誤り訂正符号の研究に焦点を当てて数学との関わりを紹介いたします。



概要

1

(1) Yuzhong Cheng
(2) Graduate School of Mathematics, Kyushu University
(3) D2
(4) On the estimation of Lévy-driven switching stochastic differential equations
(5) Stochastic differential equations(SDEs) with Markovian switching have received a growing deal of attention due to their wide range of applications, especially in the areas of Economics, Ecology, and System control. In this presentation, we first introduce the formulation of switching SDEs driven by the Lévy process and move to the parameter estimation problem of this kind of equation. As to the parameter estimation, we consider the estimation problem of an Ornstein–Uhlenbeck type equation model driven by a Normal inverse Gaussian Lévy process using the EM algorithm. Some path simulations of our model are given in the last.
(6) stochastic differential equation; Markovian switching; EM algorithm; parameter estimation

2

(1) Salmahaminati; *Atina Husnaqilati (アティナフスナキラティ); Amri Yahya
(2) Graduate school of science Tohoku university
(3) D3
(4) Statistical t Analysis for the Solution of Prediction Trash Management in Dusun Tanjung Sari Kec. Ngaglik Kab Sleman, Yogyakarta
(5) In this study, we will know the factors that affect the desire of citizens to process waste. The factors would have each resident's identity and state of being. Knowing these factors will be the education about waste management, so it can be compared how the results of the extension by using preliminary data prior to the extension and the final data after the extension. The analysis uses multiple logistic regression to identify factors influencing people to desire waste. In contrast, the comparison results use t analysis.
(6) Trash, multiple logistic regression, t analysis

3

(1) *阿部綾（あべあや）；楊陽（ようよう）；萩原一郎（はぎわらいちろう）
(2) 明治大学；明治大学；明治大学
(3) 研究員
(4) 振動・音響連成下の室内騒音低減検討と折紙コアへの応用
(5) 室内騒音特性は商品性に大きな影響を与えるため、モード解析始めそれを利用した区分モード合成法など多様な技術が多くのリソースが注がれて検討開発されてきた。しかし設計段階で使用される騒音低減技術は、問題となる周波数範囲での乗員耳位置の騒音レベル積分値の最小化の１パターンである。どの部分を補強すべきかの結果が得られてもなぜそうなったかの因果は不明である。それに対し新たに開発した共振周波数のひずみ・運動エネルギー密度分布の情報からの対策は因果が分かり、しかもこれまで以上に優れた結果が得られることを示す。
(6) ひずみエネルギー分布；運動エネルギー分布；複数固有周波数の制御；エネルギ密度トポロジー；最適化法

4

(1) 五十里大将 (いかりひろゆき)
(2) 東北大学大学院理学研究科
(3) D2
(4) 逆数学と高階算術
(5) 逆数学とは，数学の主張間の関係を調べる分野である．特に古典的な結果には，集合存在公理の強さを軸に定理たちを評価したものが多い．例えば，$[0,1]$ 上連続な関数がその上で一様連続であるという定理は，弱ケーニヒの補題という公理と同値になる．公理との強弱を決定する際に，定理から公理を導くことができるかを考えるため，“逆” 数学の名が付いている．議論の土台を厳密にするために，使用する言語や対象などを定めた形式体系上で議論を行うことも特徴の一つである． 本発表では逆数学の基本的動機

や手法を紹介した上で，高階算術の形式体系における逆数学の代表的結果と意義を論ずる．
(6) 数理論理学；逆数学；高階算術

5
(1) 磯島 司 (いそしま つかさ)
(2) 東京工業大学理学院数学系
(3) D1
(4) 曲面結び目の自明な再接着により得られる trisection
(5) trisection とは，４次元多様体を，４次元の１ハンドル体と呼ばれる単純な４次元多様体３つに分解することを言う．４次元多様体は視覚的に捉えることは出来ない．しかし，trisection による４次元多様体の分解の様子は，曲面とその上の複数の曲線により描き表すことが出来る．これを trisection 図式と言い，これにより４次元多様体を視覚化することが出来る．本発表では，４次元多様体内の曲面結び目の自明な切り貼りにより trisection(図式) がどのように変化するかについて，講演者が得た結果を紹介する．
(6) ４次元多様体; trisection; trisection 図式; 曲面結び目

6
(1) 井手春希（いではるき）
(2) 慶應義塾大学大学院理工学研究科
(3) D3
(4) ある解析関数の値の代数的独立性について
(5) 超越数論のテーマの一つは、複数個の具体例な複素数が代数的独立であるか否かを判定することである。ここで複数個の複素数が代数的独立であるとは、それらの間に有理数係数の多項式として表される非自明な関係式が存在しないことをいう。代数的独立な複素数の各々はすべて超越数であり、一般に代数的独立性の証明は超越性の証明よりはるかに困難である。一方で、いくつかの解析関数は次のような著しい性質を持つ。その性質とは、その関数自身も含めた任意の階数の導関数に相異なる代数的数を代入して得られる値がことごとく代数的独立となる、というものである。そのような関数のある具体例に関して、最近発表者が得た結果を紹介したい。
(6) 解析数論; 超越数論; 代数的独立性; 無限積; 線形回帰数列; Mahler 関数

7
(1) 伊藤歌那 (いとうかな)
(2) 東京工業大学　数理・計算科学系
(3) D1
(4) ロジャーズ＝ラマヌジャン型恒等式とアフィン・リー代数の関係性について
(5) Pochhammer 記号を用いて Rogers-Ramanujan 恒等式のような形の (無限和)=(無限積) で表される恒等式のことを Rogers-Ramanujan 型恒等式と呼ぶ。1970 年代、80 年代の Lepowsky-Wilson による研究以来、アフィン・リー代数の標準加群の真空空間を解析することで、Rogers-Ramanujan 型恒等式や整数の分割定理が得られるという期待がある。それに関連して、$A_{\mathrm{odd}}^{(2)}$ 型レベル 2 の標準加群の真空空間を Z-作用素と呼ばれる頂点作用素を用いて解析した結果を、$A_5^{(2)}$ 型や $A_7^{(2)}$ 型、$A_9^{(2)}$ 型の場合などの具体例を交えて紹介する。
(6) 表現論；リー代数；組合せ論；ロジャーズ＝ラマヌジャン恒等式

8
(1) 上野祐一 (うえのゆういち)
(2) 神戸大学大学院理学研究科
(3) D1
(4) 2 変数量子 Garnier 系の多項式ハミルトニアン
(5) 元祖）Garnier 系とは，Painlevé 方程式の拡張であり，完全積分可能な多時間ハミルトン系として与えられる。そのため，Garnier 系は Painlevé 方程式と同様に多項式ハミルトニアン H_J のハミルトニアン系でかくことができる．ここでは，ある正則性による量子 Gariner 系の特徴付けを行う．すなわち，Garnier 系のハミルトニアン系がまた多項式ハミルトニアン系に移るような正準変換を導入し，ハミルトニアンがこの正則性によってただ一つに特徴付けることができることを示す．
(6) Painlevé（パンルヴェ）方程式；Garnier（ガルニエ）系；ハミルトニアン；正則性；量子化

9
(1) 高田　了（たかだ　りょう）; *江頭　貴成（えがしら　たかなり）
(2) 東京大学数理科学研究院；九州大学大学院数理学府
(3) D1
(4) Large time behavior of solutions to the 3D rotating Navier-Stokes equations
(5) 本講演では３次元全空間における Coriolis 力付き Navier-Stokes 方程式の初期値問題について考察する． 初期値に可積分性，または１次の重み付き可積分性を仮定した場合に，同方程式の時間大域解に対して， 回転による分散性の効果

を反映した時間減衰評価を導出する．また時間無限大における解の漸近挙動を考察し， 対応する線形解の積分核の 1 階導関数を含んだ漸近展開を証明する．
(6) 非圧縮性 Navier-Stokes 方程式；コリオリ力；時間減衰評価；長時間挙動

10
(1) 大澤哲史 (おおさわさとし)
(2) 神戸大学 理学研究科
(3) D3
(4) Zakharov-Kuznetsov 方程式の初期値問題の適切性
(5) KdV 方程式を多次元化した微分方程式, Zakharov-Kuznetsov 方程式について考える．この方程式はプラズマ中のイオン音波の挙動を記述する方程式である．この方程式について, 横方向に周期性のある cylinder 型の領域を設定し, Sobolev 空間 H^s における初期値問題の適切性 (well-posedness) を考える．Bilinear estimates の手法を用いた不等式評価により, $s<1$ における適切性を示すことができた.
(6) 関数方程式；Zakharov-Kuznetsov 方程式；well-posedness；bilinear estimates

11
(1) *大山　広樹（おおやま　ひろき）; 米田　慧司（よねだ　けいじ）
(2) 九州大学大学院数理学府；九州大学大学院数理学府
(3) D2
(4) Fast rotation limit for the magnetohydrodynamics equations in a 3D layer
(5)　本講演では鉛直方向に周期境界条件を課した 3 次元層状領域において、回転の効果を考慮に入れた非圧縮性磁気流体力学方程式の初期値問題に関して考察する。特に、回転速度が十分大きい場合に、スケール臨界な関数空間に属する初期値に対する同方程式の時間大域的適切性を証明する。また、回転速度を無限大とする特異極限において、同方程式の時間大域解が 2 次元非圧縮性磁気流体力学方程式および 3 次元非圧縮性 Maxwell 方程式に関する連立方程式系の解へ収束することを証明する。
(6) 磁気流体力学方程式；コリオリ力； 層状領域；高速回転極限

12
(1) 岡嵜郁也 (おかざきふみや)
(2) 東北大学
(3) D2
(4) 非局所ディリクレ形式に関する調和写像の細連続点について
(5) 調和写像の確率過程を用いた研究について紹介する．強局所ディリクレ形式に関する調和写像に, 対応する拡散過程を代入すると値域の多様体上のマルチンゲールが得られることが Picard により示されている．本ポスターでは近年の分数冪ラプラシアンに関する調和写像の研究を踏まえて取り組んだ Picard の結果の拡張と, 多様体上の不連続なマルチンゲールの時間逆向きの収束定理により与えられる各点での細連続性の必要十分条件について紹介する.
(6) stochastic analysis; potential analysis; harmonic map; Markov process

13
(1) *奥田 健斗（おくだ けんと）; 小磯 深幸（こいそ みゆき）
(2) 九州大学マス・フォア・インダストリ研究所；九州大学
(3) 学術研究員
(4) ピロー型ボックスの体積最大解の存在と一意性
(5)「ピロー型ボックス」とは, 長方形の紙を折り曲げて作られる箱（平らな長方形が二重になった図形を伸び縮みさせることなく連続的に変形して作る枕のような形の図形）である．手軽に作ることができ，デザイン性も優れているためか，贈り物や商品の包装用の箱等として用いられている．与えられた紙からできるだけ容積が大きいピロー型ボックスを作るという問題は，これまで主に工学や応用数学の観点から研究され，近似解の構成や数値計算結果が知られている．本講演では，この問題を区分的に滑らかな閉曲面に対する変分問題として定式化し，厳密解の存在，一意性，幾何学的性質，表示式を紹介する．
(6) ピロー型ボックスの最適形状；区分的に滑らかな曲面；変分問題；可展面；弾性曲線；楕円積分

14
(1) *陰山真矢（かげやままや）; 秋山拓海（あきやまたくみ）; 大﨑浩一（おおさきこういち）
(2) 関西学院大学；関西学院大学；関西学院大学
(3) 助教

(4) ミツバチ巣の異方的成長に関する数理モデルの改良と解析
(5) ミツバチ巣はミツバチ自身が分泌するミツロウを主成分とした複数枚の巣板 (コーム) で形成され，それぞれのコームは 1 方向に並ぶような異方性を有する形状をしている．ミツバチ巣の異方的成長と方向選択に関して，ミツバチの密度とミツロウの密度を変数とした数理モデルが 1990 年に Škarka らによって提案された．本発表ではその数理モデルをもとに，ミツバチの営巣過程の観察結果と比較しながら，より現象に近いモデルを提案する．さらに，数値計算において現れたいくつかの空間パターンについて紹介する．
(6) 非線形現象；パターン形成；反応拡散系；走性；ミツバチ

15
(1) *片山裕太 (かたやまゆうた)；木田雅成 (きだまさなり)
(2) 東京理科大学　理学研究科　数学専攻；東京理科大学　理学部第一部　数学科
(3) D3
(4) 異なる代数体の L 関数が一致する現象について
(5) 代数体の性質を調べるための一つの方法として，L 関数を調べるというものがある．代数体の L 関数は，その代数体の素イデアルの分解の様子などそれぞれの代数体が持つ特有の性質を持っている．しかしながら異なる代数体の L 関数が有限個の，オイラー因子と呼ばれる因子の違いを除いて一致する現象が知られている．このような現象は二次体の場合について 1925 年に Hecke によって初めて発見され，以降それ以外の代数体の L 関数が一致する現象についても研究がされてきた．今回は，素数次巡回拡大体の L 関数が一致する条件の群論的な特徴づけについて発表する．
(6) L 関数；同質類；Heisenberg 群；

16
(1) *鐘ケ江和菜 (かねがえかずな); 和知秀忠 (わちひでただ)
(2) 慶應義塾大学院; 慶應義塾大学院
(3) M2
(4) 特定の遷移率を持つ generalized exclusion process のスペクトルギャップの評価
(5) n 頂点完全グラフに対して定まる特定の遷移率を持つ generalized exclusion process のスペクトルギャップの評価を行った。スペクトルギャップは流体力学極限の証明やマルコフ過程の緩和時間の評価等において重要な値だが、計算により直接求めることは困難である。そのため、今回の研究では計算がより簡単な random walk のスペクトルギャップに帰着することを目標とした。評価には interchange process の状態空間が対称群と同型であることを用い、さらに Caputo らによる先行研究の結果から対応する拡大グラフ上の random walk とスペクトルギャップが一致することを証明した。
(6) スペクトルギャップ;Generalized exclusion process;Interchange process;Random walk; 対称群; 完全グラフ

17
(1) 兼子晃寛（かねこあきひろ）
(2) 大阪大学大学院基礎工学研究科関根・深澤・矢野研究室
(3) D2
(4) 連続時間 Markov 連鎖後退確率微分方程式に関するマルチステージ Euler-丸山型解法について
(5) ブラウン運動で駆動されるマルコフ型後退確率微分方程式 (BM-BSDE と略記) に対し、解を記述する偏微分方程式を空間離散化し常微分方程式へ近似する方法が知られるが、このとき、空間離散化が数値的不安定性を引き起こし、近似物がしばしば硬い方程式となる。一方、この近似は確率論的に、マルコフ連鎖で駆動される後退確率微分方程式 (CTMC-BSDE と略記) への近似と等価である。本発表では CTMC-BSDE のオイラー丸山近似相当物を提案し、それが硬い方程式に有効な Exponential Integrator に対応することを指摘する。また、本提案手法が BM-BSDE の数値解法として効率的であることも提示する。
(6) Backward Stochastic Differential Equations; Continuous-time Markov Chains; Stiff Equations; Exponential Integrators;

18
(1) 北村 駿介 (きたむら しゅんすけ)
(2) 東北大学大学院理学研究科
(3) D1
(4) 重み付きモデル半線形波動方程式の解析
(5) 電磁気学や物性物理学などあらゆる場面で波動方程式は現れるが, それらの解の存在についての一般論や解の爆発は, 非線形項が未知関数のみによって構成されている場合はよく研究されている. それは, 初期値が小さいので解も小さく, マクローリン展開して高次の項が無視できると考えて非線形項のオーダーによって解の存在や爆

発が分類されるからである. しかしながら, 非線形項に時空の変数が含まれるように拡張したとき, 同様にマクローリン展開して変数の冪のオーダーで場合分けすれば良いかは不明である. したがって, 一般論の拡張の足掛かりとして, 非線形項に時空変数の重みを持つモデル方程式を解析した.
(6) 波動方程式；非線形；ライフスパン；古典解；時間大域解；有限時間爆発

19
(1) 平岡 裕章 (ひらおか　やすあき)；中島 健 (なかしま　けん)；大林 一平 (おおばやし　いっぺい)；*許 晨光 (きょ　しんこう)
(2) 京都大学；岡山大学；岡山大学；京都大学
(3) D3
(4) Interval approximations for fully commutative quivers
(5) A central topic in recent research regarding topological data analysis has been the study of multi-parameter persistent homology, where the existence of infinitely many non-intervals makes a discrete complete invariant impossible. To address that challenge, we present a framework for estimating the information in a fully commutative quiver through interval representations. We apply our framework to commutative ladders and propose a new invariant.
(6) topological data analysis; multi-parameter persistent homology

20
(1) *草野　彰吾 (くさの　しょうご);　内田雅之
(2) 大阪大学大学院　基礎工学研究科; 大阪大学大学院　基礎工学研究科
(3) D1
(4) 拡散過程に対する構造方程式モデリングの統計的推測
(5) 構造方程式モデリングとは直接観測できない変数である潜在変数間の関係を調べるための統計解析法である。本研究では高頻度データに基づく拡散過程に対する構造方程式モデリングを考える。具体的には、構造方程式モデリングに対して未知パラメータの擬似尤度関数を導出し、疑似最尤推定量や適合度検定のための擬似尤度比検定統計量を構成する。さらに、得られた推定量や検定統計量の漸近的性質を示し、それらの漸近挙動を数値シミュレーションにより検証する。
(6) 構造方程式モデリング;　拡散過程;　高頻度データ;　擬似尤度解析;　漸近理論

21
(1) *熊本　舟馬 (くまもと　しゅうま); 来嶋　秀治 (きじま しゅうじ); 白井　朋之 (しらい　ともゆき)
(2) 九州大学数理学府; 滋賀大学データサイエンス学部; 九州大学マス・フォア・インダスストリ研究所
(3) D1
(4) 成長する k 分木上のランダムウォークの再帰性の研究
(5) ネットワークサイエンス/エンジニアリングにおいて、成長するネットワーク上のランダムウォークの解析への関心が高まっている。 たとえば Kijima らは、成長するネットワーク上のランダムウォークが一度も訪れていない頂点数に関する研究を行っている。 Dembo らは、3 次元以上の領域が拡がる格子上ランダムウォークの原点が再帰的、非再帰的になる条件を解析した。発表者らの研究では、無限完全 k 分木の根が非再帰的になることに着目し、成長する完全 k 分木上のランダムウォークにおいて、根が再帰的、非再帰的になるための条件を導出した。
(6) ランダムウォーク; 再帰性; 成長する完全 k 分木

22
(1) 後藤慶太 (ごとうけいた)
(2) 京都大学
(3) D3
(4) SYZ Conjecture via non-Archimedean Geometry
(5) 物理学において考えられているミラー対称性に触発されて、数学においても多くの理論が発展してきた。その中で SYZ 予想というものがある。この理論によれば、Calabi-Yau 多様体のミラーを考える際に、IAMS と呼ばれる幾何学的対象を構成することが重要である。この構成は元々は special Lagrangian fibration と呼ばれる複素微分幾何学の中で考察される射によって為されていたが、およそ 20 年前にこれを非アルキメデス幾何学という比較的代数幾何学寄りの理論を用いて理解できるのではないかという予想が立てられた。 今回は、この予想に関する自身の結果を紹介する。
(6) 代数幾何学; 非アルキメデス幾何学; Berkovich 幾何学; ミラー対称性; SYZ 予想

23
(1) *佐々木淑恵（さ さ き と し え); 萩原一郎（は ぎわらいちろう）
(2) 明治大学; 明治大学
(3) 客員研究員
(4) エネルギー密度位相変更法と応答曲面最適化法による折紙輸送箱の最適設計
(5) 果物や野菜，血液および iPS 細胞，酒，ワインなどは，損傷を受けやすい周波数帯域を有する．そのため，これらの周波数帯域内に固有周波数を持たない箱の設計が重要である．このように設計現場では，複数の固有周波数を同時に，時には大幅に変えたいという要望がある．従来の位相最適化法では具体的な設計仕様まで持ち込むことは容易でないため，運動エネルギー密度，ひずみエネルギー密度から，穴を設ける，又は，補強する位置を設定し，固有周波数の移動を行う「エネルギー密度位相変更法」を提唱してきている．ここでは,「エネルギー密度位相変更法」に曲面応答法最適化手法を持ち込み，定量的な折紙輸送箱の最適設計を目指す．
(6) エネルギー密度位相最適化; 輸送箱; エネルギー密度; 最適化方式; 固有周波数; 折紙工学

24
(1) 鈴木健太 (Kenta Suzuki)
(2) マサチューセッツ工科大学
(3) B2
(4) Gelfand-Kirillov dimension of representations of GL(n) over p-adic fields
(5) We calculate the asymptotic behavior of the dimension of the fixed vectors of π with respect to compact open subgroups $1+M_n(\mathfrak{p}^N)\subset \mathrm{GL}_n(F)$ for π an admissible representation of $\mathrm{GL}_n(F)$, and F a nonarchimedean local field. Such dimensions can be calculated by germs of the character of π. We also make some observations on how those dimensions behave under instances of Langlands functoriality, such as the Jacquet-Langlands correspondence and cyclic base change, where relations between characters are known.
(6) 表現論；局所ラングランズ；ラングランズ関手性

25
(1) *鈴木 悠大 (すずき ゆうだい)；横山 啓太 (よこやま けいた)
(2) 東北大学理学研究科；東北大学理学研究科
(3) D2
(4) 不動点定理の複雑さ
(5) 数学においては，種々の構造に適切な同値関係を定めることで対象を分類する，ということが往々にして行われる．数学そのものを研究対象とする数理論理学では,「数学の定理たち」に「定理の複雑さ」を指標として同値関係を定めて分類する研究が行われている．たとえば環の極大イデアルの存在などは (ZF 上で) 選択公理と同値である一方，素イデアルの存在は選択公理を導かないという事実があるが，これは選択公理を基準として「極大イデアルの存在定理」と「素イデアルの存在定理」の複雑さを測っていると見ることができる． 本発表では，さまざまな形の不動点定理について複雑さを解析する．
(6) 逆数学；Weihrauch 次数；不動点；

26
(1) 舘川　暁斗 (たてかわ　あきと)
(2) 明治大学　大学院　先端数理科学研究科
(3) M1
(4) 結晶格子の量子論とバンドギャップ
(5) 結晶格子についてブロッホの定理を結晶群の表現を用いることによって精密化する。また結晶群の性質なども利用しバンドギャップ、バンド構造について新たな知見を得る。
(6) 量子論; ブロッホの定理; エネルギー; 結晶群の表現; バンドギャップ

27
(1) 田中草平 (たなかそうへい)
(2) 明治大学大学院先端数理科学研究科
(3) M1
(4) ν-SVR 感度分析法による都道府県間の死亡率格差要因分析
(5) 本研究では、田辺・鈴木（2020）によって提案されたスパース推定の手法であるサポートベクター回帰（SVR）による感度分析法の、ν-SVR を用いた拡張手法を提案する。田辺・鈴木 (2020) は、線形回帰における多重共線性等の問題への対処のために SVR に着目し新たな手法を提案した。この手法は変数消去の度にハイパーパラメータを探索する必要があるが、グリッドサーチで探索する際範囲設定を一度に限定すると変数消去の過程で最適な値が見つからない場合があり、実行に非効率性の問題がある。本研究では、Smola et al.（2000）によって提案されたν-SVR を用いて感度分析法を行うことで、ハイパーパラメータ探索の範囲設定を 1 回に限定することができる方法を提案する。
(6) サポートベクター回帰、感度分析法、死亡率格差要因

28
(1) 田中 悠也（たなか ゆうや）
(2) 東京理科大学大学院 理学研究科 数学専攻
(3) 博士後期課程 2 年
(4) 感染者数の増加に伴う発生率の抑制を考慮した感染症流行モデルにおける未解決問題の解明
(5) 感染症流行において, 非感染者数, 感染者数が時間経過とともにどのようにあるかは重要な問題である. Avila-Vales らは感染者数の増加に伴う発生率の抑制を考慮したある感染症流行モデルにおいて, 基本再生産数が 1 以下のときに感染者数が 0 になるということを示した. しかし, 基本再生産数が 1 より大きいときの非感染者数, 感染者数の様子については, Pérez らにより変化の様子が複雑になることは示唆されているものの, どのような値になるかは未解決であった. 本研究では, 強 Lyapunov 関数の構成とある補正関数を導入することにより, 未解決であった上記の問題に解答を与えることができたので, それについて発表する.
(6) 感染症流行モデル; 大域的漸近安定性

29
(1) 千代 祐太朗（ちよ ゆうたろう）
(2) 東京理科大学大学院 理学研究科 数学専攻
(3) 博士後期課程 2 年
(4) 腫瘍血管新生モデルの数理構造の解明
(5) 本研究では, 内皮細胞下組織に血管の塊ができることにより腫瘍が形成される過程を記述する数理モデルを考察する. このモデルは, Orme と Chaplain により 1996 年に提唱され, その後, Tao と Winkler により 2021 年に数学的な研究が行われた. その研究においては, 方程式に現れる感受性関数を定数関数に限定した場合が扱われている. しかし, 現象を正確に捉えるには, そのような限定的な状況を打破する必要がある. 本研究では, 発表者が開発した指数・感受度組込型エネルギー法により, 感受性関数を定数関数に限定しない場合に, 方程式の解の有界性を初めて示すことに成功したので, その成果を報告する.
(6) 腫瘍血管新生モデル; 解の有界性

30
(1) 塚本悠暉 (つかもとゆうき)
(2) 明治大学
(3) PD
(4) 冪乗系の反応拡散近似方程式の収束性について
(5) 反応拡散系は化学物質の濃度変化や生き物の個体群など, 時間が経つと状態が変化する様子を数理モデル化した微分方程式であり, 化学, 物理学, 生物学など様々な分野で用いられる. 反応拡散系は条件によって, 非常に多様な解を構成することができる性質を持つ. この多様性を生かして, 反応拡散系でない偏微分方程式を反応拡散系で近似することを考える. 本ポスターでは, 2 つの連立方程式による, 冪乗系の反応拡散近似方程式について考察する. 条件によって, この方程式を満たす関数は, ステファン問題の解や, ディリクレ境界条件やノイマン境界条件の熱方程式の解に収束することを紹介する.
(6) 反応拡散系; 反応拡散近似; 熱方程式;

31
(1) *渡名喜 庸蔵 (となき ようぞう); 貝野 友祐 (かいの ゆうすけ); 内田 雅之 (うちだ まさゆき)
(2) 大阪大学大学院基礎工学研究科; 神戸大学大学院海事科学研究科; 大阪大学大学院基礎工学研究科
(3) D2
(4) 空間 2 次元線形放物型確率偏微分方程式モデルの係数パラメータの推定
(5) 本研究は、高頻度時空間データに基づいた空間 2 次元線形放物型確率偏微分方程式 (SPDE) モデルの係数パラメータの推定を考える。最初に空間についての間引きデータを用いて SPDE の微分作用素に付随する固有関数に現れるパラメータの最小コントラスト推定量を構成し、SPDE の座標過程を近似する。次に、時間についての間引きデータに基づいた近似座標過程を用いて、座標過程のボラティリティパラメータを推定する。これらの推定量を用いて SPDE の係数パラメータの適応的推定量を構成し、漸近的性質について言及する。さらに、得られた推定量の漸近挙動を数値シミュレーションにより検証する。
(6) 空間 2 次元線形放物型確率偏微分方程式; 高頻度データ; 最小コントラスト推定; 適応的推定

32
(1) 冨山 蓮 (とみやま れん)
(2) 明治大学大学院 先端数理科学研究科
(3) M2
(4) 死亡率の長期トレンドリスク評価のための異常値耐性のあるニューラルネットワークモデル
(5) 長寿リスク評価や保険負債の経済価値評価で必要な死亡率の長期トレンドリスク評価においては、データの非線形性の表現能力とともに、post-COVID-19 で重要性が増す異常値耐性を

持つモデルが求められる。我々は異常検知のための NN の一種である Long Short-Term Memory Autoencoder(LSTM-AE) に注目する。この LSTM-AE を用いて、パラメータ間の整合性を保つ一段階推定が可能で、リスク管理に不可欠な解釈可能性を持つ死亡率推定モデルを提案する。このモデルは、優れた初期値頑健性を持ち、死亡率曲線の自然な滑らかさを保った長期外挿を実現する。
(6) Lee-Carter モデル; Neural Network; LSTM; LSTM-Autoencoder; 異常値耐性

33
(1) 中川　由宇斗 (なかがわ　ゆうと)
(2) 東北大学大学院　理学研究科数学専攻
(3) D1
(4) Left Regular Band を用いた推移確率行列の固有値と重複度の考察
(5) $x^2 = x, xyx = xy$ を満たす半群を Left Regular Band という. 半群の各元に重みを付け, 重みにしたがって元を左からかけることにより, それに対応したマルコフ連鎖を考えることができる.「Semigroups, rings, and Markov chains (Brown (2000))」によって, このようなマルコフ連鎖を表す推移確率行列の固有値と重複度の求め方が示された. この論文の手法を用い, 具体的なマルコフ連鎖の問題に対して, その推移確率行列の固有値と重複度を求めた.
(6) 確率論 ; マルコフ連鎖 ; 推移確率行列 ; Left Regular Band

34
(1) 中嶋啓太 (なかじま けいた)
(2) 明治大学
(3) 博士前期 1 年
(4) 反応拡散方程式を用いた心筋梗塞による心室細動のシミュレーション
(5) 通常、心臓は一定のリズムを刻みながら拍動していますが、心臓の一部が秩序を失い非常に細かく痙攣し全 身に血液が送れなくなってしまう細動という病気があります。心室が細動を起こすと血液が正常に送られなくなり, 突然死を起こすことがあり非常に危険な病気です。細動は最初に脈が速くなる頻脈という状態から発展し、螺旋波が発生することによって起こると言われています。また、細動は心筋梗塞によって発生することがあると言われているため、私は反応拡散方程式を用いて心臓のシミュレーションを行い、実際の心筋梗塞と同じような心臓の興奮が伝わりにくい場所を配置することで螺旋波が発生する状況を再現する研究を行っています。
(6) 反応拡散方程式; コンピューターシミュレーション; 心臓; 心筋梗塞; 心室細動

35
(1) 蓮井 太朗（はすい たろう）
(2) 九州大学大学院数理学府
(3) D3
(4) ベッチ数を指定した連結 2 部グラフの数え上げ
(5) 頂点集合，辺集合からなる数学的構造をグラフと呼ぶ．現実世界のなんらかの要素をグラフの頂点とみなせば，様々な出来事の「つながり」を数学的に分析できる． 本講演ではまずグラフ理論の基礎を述べ，サイクルが 1 つおよび 2 つの 2 部グラフの連結性の生成関数を求め，その係数の漸近的な振る舞いを導出する． さらに連結な 2 部グラフを分類する基本グラフ族を用い，ラベル付き 2 部の根付き木の本数の有理関数の基本グラフ上での和として，生成関数の別表現を与える． また上記の応用として，カッコーハッシングとの関係についても述べる． なお本講演は白井朋之氏 (九大 IMI) と藪奥哲史氏 (北九州高専) との共同研究による．
(6) グラフ理論（graph theory）; k-サイクルグラフ（k-cycle graph）; 2 部グラフ（bipartite graph）; 2 変数生成関数（bivariate generating function）; ベッチ数（Betti number）; tree polynomial

36
(1) 馬場結菜 (ばばゆうな)
(2) 上智大学
(3) M ２
(4) 多重 Poly ベルヌーイ数の拡張について
(5) ベルヌーイ数の多重化である多重 Poly ベルヌーイ数は，導入以来，様々な研究者によって，双対性をはじめとするいくつかの性質が報告されている． Kaneko-Tsumura(2018) は，ゼータ関数の拡張である η 関数の特殊値と多重 Poly ベルヌーイ数の関係，および多重 Poly ベルヌーイ数の双対性を証明した．本研究では，Kaneko-Tsumura の結果に調和積を用いた別証明を与えた．さらに， 組合せ論的構造をもつ hook 型多重 Poly ベルヌーイ数を導入し，調和積を用いた Kaneko-Tsumura の結果の拡張を行ったので，その成果について発表する．
(6) ベルヌーイ数; 多重ゼータ値; ヤング図形;eta 関数

37
(1) 松下尚生 (まつした　よしき)
(2) 九州大学大学院数理学府
(3) D2
(4) ビョーリング問題の観点からの極大面の構成
(5) 極大曲面とは 3 次元ローレンツミンコフスキー空間内で面積の極大値を与えるような曲面をいう。また、極大曲面とは極大曲面を少し拡張した概念であり、カスプ辺やツバメの尾などの特異点を持つ可能性がある曲面をいう。特異点では従来の概念を用いて幾何学的な性質を考察することが困難である場合が多く、非常にデリケートな扱いが必要となる. 今回の発表では極大面上に現れる特異点についての性質を紹介する。
(6) 微分幾何学；特異点論；変分問題

38
(1) 松田 隼一朗 (まつだ じゅんいちろう)
(2) 京都大学
(3) D2
(4) Spectral characterization of some properties of quantum graphs
(5) Motivated by quantum information theory (QIT), the notion of quantum graphs was introduced in the early 2010s, and it has developed in the interactions between QIT, operator algebra theory, quantum group theory, etc. A quantum graph is a non-commutative analogue of a classical graph consisting of a non-commutative vertex set and a quantum adjacency matrix. It is well-known that several properties of classical graphs are characterized by the spectrum of the adjacency matrix. We generalize such characterizations to quantum setting.
(6) quantum graph; adjacency matrix; regular graph; connected graph; spectral gap; bipartite graph;

39
(1) 三上陵太 (みかみ　りょうた)
(2) 台湾中央研究院数学研究所
(3) ポスドク
(4) トロピカル幾何学と Chow 群
(5)　トロピカル幾何学は２０００年ごろ始まった新しい分野で、有限個のアファイン線形関数（線形関数に定数を足したもの）の最小値を取る関数が折れ曲がる点全体（トロピカル多様体）を扱います。これは代数幾何学（多項式の零点を調べる分野）の組み合わせ的な類似で、様々な応用があります。　代数多様体の重要な不変量である Chow 群（代数多様体の部分代数多様体の形式和をとある同値類で割ったもの）が、付随するトロピカル多様体の微分幾何的な不変量（Dolbeault コホモロジー）に同型であることを証明しました。今後、計算の難しい Chow 群のいくつかの問題に微分幾何や偏微分方程式を用いた解釈を与えることが期待できます。
(6) 代数幾何学、Chow 群、トロピカル幾何学、コホモロジー、Hodge 理論、組み合わせ論

40
(1) 平岡　裕章（ひらおか　やすあき）; 金澤　秀（かなざわ　しゅう）; *宮永　潤（みやながじゅん）; 角田　謙吉（つのだ　けんきち）
(2) 京都大学高等研究院；京都大学高等研究院；京都大学大学院理学研究科数学・数理解析専攻数学系；大阪大学大学院理学研究科
(3) D3
(4) ランダム方体集合の増大列から定まるパーシステント図の大偏差原理について
(5) デジタル画像は方体集合と呼ばれる高次元の立方体の集まりに画素の値を付したものとして数学的に表現される。応用上は画素の値にノイズが含まれると考えられるので，ノイズによる誤差の影響を考慮する上でランダムに非負値の重みをつけた方体集合に対し位相的特徴量の研究をするのは重要である。本発表では，ランダムな重み付き方体集合の増大列について稀な事象の確率を記述する大偏差原理がパーシステント図に対し成立するという初めて得られた結果を紹介する。特に，パーシステント図を適切なベクトル空間の系列の極限とみなしたとき，矩形領域による分割近似から構成したヒストグラムの列が系列の近似を与え大偏差原理が成立することを示す。
(6) 確率論；大偏差原理；方体集合；パーシステントホモロジー；射影極限；画像処理

41
(1) *宮本　望 (みやもと　のぞみ)；昌子　浩登 (しょうじ　ひろと)
(2) 関西学院大学大学院；関西学院大学大学院
(3) M1
(4) 4. 移動を含めた SIR モデルによるコロナの患者数動態の統計的解析
(5) COVID-19 の患者数動態を例にして、データ解析とその活用考えた。人口全体を感染のステージにより、感受性 S、感染性 I、並びに隔離や回復 R に分け、その常微分方程式系で表された SIR モデルによる解析が有名である。しかし、交通

網の発達した昨今、感染の流行動態に人の移動も考慮する必要があるのではと考えた。本研究では、SIR モデルに、都道府県ごとの人の行き来を組み込んだ数理モデルを作成し、その妥当性を検証した。モデル内パラメータや人の行き来を様々な形式で取り込んだモデルを、AIC などの統計指標をもとに比較検討を行った。得られる結果から考えられる人の行き来パターンの推察を紹介する。
(6) 6. COVID-19；統計解析；SIR モデル；データ解析

42
(1) *村松亮 (むらまつりょう); 安部文人 (あべふみひと)
(2) 東京理科大学大学院理学研究科; 東京理科大学大学院理学研究科
(3) D3
(4) 電磁場中のシュレディンガー方程式の解の波面集合
(5) 時間変化する電磁場中のシュレディンガー方程式の初期値問題を考える. シュレディンガー方程式は, 量子力学における電磁場中の荷電粒子の運動を記述する偏微分方程式である. 初期値の特異点が時間経過で解に伝播する現象を特異性伝播というが, シュレディンガー方程式の解の特異性伝播は, シュレディンガー方程式に対応する古典力学的粒子の運動が反映されている. 本研究では, 特異点の位置と伝播する方向を同時に記述する波面集合と, フーリエ変換の一種である波束変換を用いて, 電磁場中のシュレディンガー方程式の解の特異性伝播現象およびその古典力学的対応を明らかにする.
(6) シュレディンガー方程式; 波面集合; 特異性伝播; 超局所解析; 波束変換

43
(1) *吉岡 正記 (よしおか まさき)；田中 冬彦 (たなか ふゆひこ)
(2) 大阪大学・大学院・基礎工学研究科；大阪大学・全学教育推進機構
(3) M2
(4) 片側切断指数型分布族の Riemann 幾何学的性質
(5) 従来の情報幾何学では、正則条件を満たす統計モデルについて、Fisher 計量や α 接続が定義され、推定論との関係も詳しく調べられてきた。しかし、非正則な統計モデルでは、古くから統計理論的な性質が調べられてきたものの、情報幾何の観点では不十分であった。 本研究では非正則な統計モデルの情報幾何学を目指し、足掛かりとして、片側切断指数型分布族 (oTEF) について検討する。oTEF の接空間は自然パラメータ方向と切断パラメータ方向に自然に直和分解されるため、このことを利用し oTEF 上にリーマン計量を定義する。その下で、パレート分布族を含む oTEF のサブモデルを対象に、スカラー曲率の振る舞いや α 平行事前分布の存在性について述べる。
(6) 情報幾何；非正則モデル；切断パラメータ；パレート分布；無情報事前分布；スカラー曲率

44
(1) 米村拳太郎 (よねむらけんたろう)
(2) 九州大学大学院数理学府
(3) D3
(4) 球面カンドルの埋め込み
(5) カンドルは D.Joyce と S.V.Matveev により、1982 に定義された代数系で、結び目理論への応用が数多く知られています。そのなかでも、講演者は K.Ishikawa により定義された smooth quandle と呼ばれるカンドルのクラスに興味があります。この発表では、球面カンドルと呼ばれるカンドルのある Lie 群への埋め込みとその応用を紹介します。
(6) カンドル；結び目理論；対称空間

INDEX

個別交流会 参加企業・研究所

1 アクサ生命保険株式会社
2 Arithmer 株式会社
3 AGC 株式会社
4 厚生労働省（総合職、数理・デジタル系）
5 株式会社光電製作所
6 C-ENGINE
7 ジブラルタ生命　商品・数理グループ
8 一般社団法人数理人材育成協会（HRAM）
9 スローガン株式会社
10 ソニーグループ株式会社
11 中部電力株式会社 技術開発本部 先端技術応用研究所
12 TDSE 株式会社
13 株式会社東芝 研究開発センター
14 株式会社とめ研究所
15 日本製鉄株式会社 インテリジェントアルゴリズム研究センター
16 日本電信電話株式会社（NTT 研究所）
17 BIPROGY 株式会社
18 富士通
19 株式会社三井住友銀行
20 三菱電機株式会社 情報技術総合研究所
21 株式会社三菱 UFJ 銀行
22 三菱 UFJ モルガン・スタンレー証券株式会社
23 ヤフー株式会社

（五十音順）

2022年度 日本数学会社会連携協議会委員

産業界関係者

会　長	中村 雅信	株式会社ハーモニック·ドライブ·システムズ
顧　問	高田 章	元AGC株式会社特任研究員
	青沼 君明	明治大学専門職大学院グローバル·ビジネス研究科
	岡澤 健介	日鉄ソリューションズ株式会社
	梶 洋隆	トヨタ自動車　未来創生センター　R-フロンティア部
	佐古 和恵	早稲田大学理工学術院基幹理工学部

日本数学会関係者

副会長	坪井 俊	武蔵野大学工学部数理工学科 東京大学
幹　事	前田 吉昭	東北大学知の創出センター 慶應義塾大学
	俣野 博	明治大学先端数理科学インスティテュート
	荻原 哲平	東京大学数理·情報教育研究センター
	稲生 啓行	京都大学大学院理学研究科
	小薗 英雄	早稲田大学理工学術院基幹理工学部 東北大学数理科学連携研究センター
	小谷 元子	東北大学 東北大学大学院理学研究科
	齊藤 宣一	東京大学大学院数理科学研究科
	寺杣 友秀	法政大学理工学部
	土谷 隆	政策研究大学院大学
	深澤 正彰	大阪大学大学院基礎工学研究科
	溝口 佳寛	九州大学マス·フォア·インダストリ研究所
	山本 昌宏	東京大学大学院数理科学研究科
	濱田 龍義	日本大学生物資源科学部
	伊藤 聡	統計数理研究所
	小野 薫	京都大学数理解析研究所
	李 聖林	京都大学高等研究院ヒト生物学高等研究拠点
	河野 俊丈	明治大学総合数理学部

The Mathematical Society of Japan

JSIAM

JFSS

MMDS

Institute of Mathematics for Industry
Kyushu University

RIMS

京都大学 理学研究科・理学部
GRADUATE SCHOOL OF / FACULTY OF SCIENCE
KYOTO UNIVERSITY

中央大学 AI and Data Science Center

東京大学大学院数理科学研究科
Graduate School of Mathematical Sciences, THE UNIVERSITY OF TOKYO

MIMS

WISE

Keidanren
Policy & Action