

令和 5 年 6 月 15 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18H01126

研究課題名(和文) 偏微分方程式の幾何学と逆問題

研究課題名(英文) Geometry of partial differential equations and inverse problems

研究代表者

坂口 茂 (SAKAGUCHI, Shigeru)

東北大学・情報科学研究科・名誉教授

研究者番号：50215620

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,100,000円

研究成果の概要(和文)：解の幾何学的性質を主眼に、偏微分方程式を介在として幾何学と逆問題を研究した。顕著な成果をいくつか挙げると、定温度界面をもつ2相熱伝導体の界面は平面に限ることの証明、外部一様電場への影響の少ない自明でない近似中性導体の存在、上半位相トーラス面上の幾何学的形状が鮮明なディリクレ第1固有関数の構成、複合媒質上の新しい等周問題の提案と解明、複合媒質上の2相熱拡散方程式の初期値問題の解の大域挙動の研究などがある。

研究成果の学術的意義や社会的意義

物理学や工学に現れる複合媒質(複合材料)の数理モデルは自然な研究対象であり、例えば既知の媒質に含まれる未知の介在物を探索する逆問題など学術的にも社会的にも意義がある。数理モデルの多くは偏微分方程式で記述される。単一媒質上の偏微分方程式はよく研究されているが、複合媒質上の偏微分方程式は単純な数理モデルに限っても未解明な部分が多い。本研究では、複合媒質の幾何学的形状とそれを決定する逆問題の解明など、学術的意義が顕著な成果が得られている。数学の分野(偏微分方程式論、幾何解析、逆問題)への貢献も大きい。

研究成果の概要(英文)：We studied geometry and inverse problems through partial differential equations focusing on the geometric properties of solutions. Some notable achievements are: the proof that if the interface in two-phase heat conductors has a constant temperature, then it must be a hyperplane; the existence of non-trivial nearly neutral conductors giving less influence on any uniform electric field; a construction of the first Dirichlet eigenfunction on the upper half of a topological torus whose geometric shape is clear; a proposal of a new isoperimetric problem on composite media and its solution; a study on the large time behavior of solutions of the Cauchy problem for the two-phase heat diffusion equations on composite media.

研究分野：偏微分方程式論

キーワード：偏微分方程式 幾何学 逆問題 複合媒質 囲い込み法 拡散方程式 固有値 ヘルムホルツ方程式

### 1. 研究開始当初の背景

代表者と Rolando Magnanini 教授 (Firenze) による拡散方程式の解の時刻について不変な等温面や臨界点と領域の対称性の関係の研究は 1996 年から約 21 年間継続されていた。特に Daniel Peralta-Salas 教授 (ICMAT 研究所) を共同研究者に加えた 2016 年の論文において 3 次元ユークリッド空間内の非有界な不変等温面としての円柱面と平面のほぼ完全な特徴付けに成功していた。一方、代表者は Hyeonbae Kang 教授 (仁川) との共同研究による 2016 年の論文において複合媒質特有の外部の一樣電場に影響を与えない中性導体としての同心球の特徴付けに成功し、さらに代表者は 2016 年の別の単著論文で、複合媒質上の熱拡散に関する不変等温面としての同心球面の特徴付けに成功していた。複合媒質を考えることは既知の媒質に含まれる未知の介在物を探索する逆問題において自然なことであり、このようにして、偏微分方程式、幾何学、逆問題の 3 つのキーワードが強く結びついた。逆問題の専門家である池島優教授 (広島)、幾何解析の専門家である磯部健志教授 (東京) と船野敬准教授 (仙台) および時間依存発展方程式の解の漸近挙動研究の専門家である川上竜樹教授 (瀬田) を分担者として組織を構成した。研究開始 1 年後、近年活発に研究が展開されている確率偏微分方程式の専門家である福泉麗佳准教授 (仙台) を分担者に加えた。

### 2. 研究の目的

研究の目的は偏微分方程式で記述される問題の解の幾何学的性質の探究を主眼に、偏微分方程式を介在として幾何学と逆問題を有機的に結びつけより一層発展させることであった。解の挙動 (解の等位面及び等流面や臨界点の挙動、解から定まる数値物理量等の初期・中間・大域挙動) と問題の幾何学的情報 (解や領域の対称性、領域の境界の曲率等の局所的性質) との関係の探究を課題として、研究は、問題の幾何学的情報から解の挙動を調べる順問題の側面と、解の挙動から問題の幾何学的情報を抽出する逆問題の側面をもち、この両面を推進すること及び、解の挙動に潜む問題の幾何学的情報を抽出する漸近公式や方法を発見することが目標であった。

### 3. 研究の方法

普段の研究組織内での研究打合せ (電子メールと必要に応じた直接の打合せ) および必要に応じた国内外の研究協力者との討論・情報交換により研究を進めた。ただし、コロナ禍のため 2020 年 2 月下旬から 2022 年 9 月初旬までの間は対面での直接の打合せの機会はずり減り、結果として研究期間を 1 年間延長することになった。研究推進のため、特に以下を実施した。

(1) 研究課題に関連して、偏微分方程式、幾何学、逆問題について次の研究集会の世話人を研究組織員 (一部は研究協力者) が務めた。

- ①国際研究集会「Joint Firenze-Tohoku Research Workshop on Nonlinear PDEs」(2018 年, Firenze)
- ②国際研究集会「RACMaS Lectures Applied Mathematics and PDEs, Part I」(2018 年, 仙台)
- ③国際研究集会「RACMaS Lectures Applied Mathematics and PDEs, Part II」(2019 年, 仙台)
- ④国際研究集会「16<sup>th</sup> Aoba-yama PDE Seminar Reaction-Diffusion Equations」(2022 年, online)
- ⑤国際研究集会「Geometry and Analysis Seminar Mini Workshop 2023」(2023 年, 仙台)

(2) 全期間を通じて、必要に応じて、国内外での研究集会等に出席し、成果発表及び多くの研究協力者との討論・情報交換を行なった。

(3) 代表者が出張し、次の海外の研究協力者との討論・情報交換を行なった。

- ①Rolando Magnanini 教授 (2018 年 10 月と 2023 年 2 月, Firenze)
- ②Antoine Henrot 教授 (2019 年 3 月と 9 月, Nancy)
- ③Hyeonbae Kang 教授 (2019 年 8 月, 2022 年 10 月と 2023 年 3 月, 仁川, 2019 年 11 月, 長沙)
- ④Daniel Peralta-Salas 教授 (2020 年 2 月, Madrid)
- ⑤Alessandro Savo 教授 (2023 年 2 月, Rome)

(4) 海外から次の研究協力者を仙台へ招聘し直接の討論・情報交換を行なった。

- ①Antoine Henrot 教授 (2018 年 10 月と 2023 年 1 月)
- ②Diego Berti 博士後期課程学生 (2019 年 2 月)
- ③Alessandro Savo 教授 (2020 年 2 月)
- ④Nicola De Nitti 博士後期課程学生 (2022 年 12 月)
- ⑤Antoine Lemenant 教授 (2023 年 1 月)
- ⑥Ilaria Lucardesi 准教授 (2023 年 1 月)

#### 4. 研究成果

主な研究成果は次のようである。

- (1) 与えられた局所リプシッツ連続関数を平均曲率にもつグラフの偏微分方程式の半連続粘性解の強比較定理を得た。これまで正しい証明を与えた論文はなかった。
- (2) 相異なる熱伝導率をもつ2種以上の複合媒質上の熱拡散を考慮して、超平面の不変等温面および不変等熱流面による特徴付けを与えた。これは本研究の主題である偏微分方程式を介在とした幾何学と逆問題の新たな結びつきの発見である。特に、2相熱伝導体上の熱流が定温度の界面をもつのは界面が超平面に限ることを示し複合媒質と単一媒質の決定的な違いを熱拡散方程式の視点から明らかにした。
- (3) 3次元ユークリッド空間に埋め込まれた位相トーラス面及びその上の半線形放物型方程式の安定解について、その幾何学的形状(安定解の臨界点の位置と個数)が鮮明な位相トーラス面と安定解の2つの独自の構成法を与えた。また、半位相トーラス面上の幾何学的形状が鮮明なディリクレ第1固有関数も構成した。
- (4) 外部一様電場への影響の少ない伝導率の相異なる2種の複合媒質からなる自明でない近似中性導体の存在証明を与えた。
- (5) ユークリッド空間内の超平面を界面とする2種の密度の相異なる複合媒質においてそれぞれの媒質に含まれる体積を指定した物体の等周問題を考察し、その解が2つの球形ドームからなり、界面上スネルの法則が成り立つことを証明した。これは複合媒質上の新しい等周問題の提案と解明である。
- (6) 複合媒質上の2相熱拡散方程式の初期値問題を考察し、初期値が片方の相の特性関数である場合の解の時間大域挙動の分類を与えた。
- (7) 様々なタイプの非線形項からなる摂動に対する非自明なディラック-調和写像の存在および球面の計量や平均曲率関数の摂動によりスピン山辺方程式の与えられた個数以上の本質的に異なる解の存在を示した。これは本研究の主題である偏微分方程式を介在とした幾何学と逆問題の新たな結びつきの発見である。
- (8) 動的境界条件を有する拡散方程式の可解性および拡散極限を解明し、時空間に依存する非斉次項を有する非線形拡散方程式の大域可解性に関する臨界指数を導出した。
- (9) 閉リーマン多様体上のラプラシアン固有関数の値分布の研究に取り組み、固有関数の節集合の周りの指数型集中不等式やSogge型 $L_p$ モーメント不等式を得、さらに、閉リーマン多様体及び境界付きコンパクトリーマン多様体上の $p$ -ラプラシアンの固有値及び等周定数の上からの評価を与え、その応用として境界付きの場合に $p$ -ラプラシアンの固有値による内接球の半径の上からの評価を得た。
- (10) ユークリッド空間内の二つの包含関係を持つ凸領域上のラプラス作用素のノイマン固有値の定数倍を除いた領域単調性を示し、さらにワイルの漸近公式およびポリヤ予想に関連するノイマン固有値の上からの評価を得た。
- (11) 逆問題の囲い込み法において、物体境界上での入力として与えるノイマンデータを、波動方程式の全空間における初期値問題の解を用いて生成し、それを熱方程式の逆問題に適用し、そのデータの時間反転を入力として与える新しい囲い込み法を展開した。
- (12) 熱弾性体の方程式系で記述される物体内の空洞の幾何学的情報を物体表面上の有限時間にわたる一組のデータから抽出する問題を囲い込み法を用いて考察し、未知の空洞を含む任意に与えられた点を中心とした最小の球を求める公式を確立した。
- (13) ヘルムホルツ方程式に対する逆源泉問題を3次元空間において考察し幾何学的特異性をもった源泉の情報を囲い込み法によって抽出する公式を確立した。
- (14) 不連続性の再構成のための方法である探針法と囲い込み法の基礎について、ヘルムホルツ方程式に対するディリクレ-ノイマン写像に対する不等式系の特に出からの評価の証明法の再考を行い、より一般的な定常シュレディンガー方程式に対して対応する評価を得るとともに過去の結果の簡潔証明を与えた。
- (15) デイラックのデルタ測度による強い特異性を伴う非線形項をもつ非線形シュレディンガー方程式において、非線形デルタ相互作用がグラフの節点で発生している量子グラフに起因する量子ウォークの漸近挙動を解析した。
- (16) 減衰ランジュバン方程式の超相対論的極限と非相対論的極限の厳密証明および現象論的に分散マネージメントのモデルとして使用されている分散周期係数を持つ非線形シュレディンガー方程式がマクスウェル方程式からは導出されない例を与え、さらにLoheの非線形シュレディンガー方程式を用いた量子同期モデルにおいて同期現象に対するノイズの影響を解明した。
- (17) 電気対流におけるパターン形成の現象論的モデルにおけるノイズの影響の数値解析による観察およびストラトノビッチ型乗法的ノイズを持つ非線形対数型拡散方程式の解の大域存在を示した。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計48件（うち査読付論文 48件 / うち国際共著 21件 / うちオープンアクセス 9件）

1. 著者名 Kang Hyeonbae, Sakaguchi Shigeru	4. 巻 303
2. 論文標題 Large time behavior of temperature in two-phase heat conductors	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Differential Equations	6. 最初と最後の頁 268 ~ 276
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jde.2021.09.027	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Kamalia Putri Zahra, Sakaguchi Shigeru	4. 巻 67
2. 論文標題 Patterns with prescribed numbers of critical points on topological tori	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Complex Variables and Elliptic Equations	6. 最初と最後の頁 2382 ~ 2396
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/17476933.2021.1924157	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Kamalia Putri Zahra, Sakaguchi Shigeru	4. 巻 509
2. 論文標題 The principal eigenfunction of the Dirichlet Laplacian with prescribed numbers of critical points on the upper half of a topological torus	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Mathematical Analysis and Applications	6. 最初と最後の頁 125972
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jmaa.2021.125972	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Isobe Takeshi, Maalaoui Ali	4. 巻 61
2. 論文標題 Morse-Floer theory for superquadratic Dirac-geodesics	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Calculus of Variations and Partial Differential Equations	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00526-022-02305-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Isobe Takeshi, Xu Tian	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Solutions of spinorial Yamabe-type problems on $S^m$ : Perturbations and applications	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Transactions of American Mathematical Society	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Furioli Giulia, Kawakami Tatsuki, Terraneo Elide	4. 巻 3
2. 論文標題 Heat equation with an exponential nonlinear boundary condition in the half space	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Partial Differential Equations and Applications	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s42985-022-00170-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ishige Kazuhiro, Kawakami Tatsuki, Okabe Shinya	4. 巻 223
2. 論文標題 Existence of solutions to nonlinear parabolic equations via majorant integral kernel	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nonlinear Analysis	6. 最初と最後の頁 113025
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.na.2022.113025	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ikehata Masaru	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Extracting discontinuity using the probe and enclosure methods	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Inverse and Ill-posed Problems	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1515/jiip-2020-0082	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ikehata Masaru	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 On finding a penetrable obstacle using a single electromagnetic wave in the time domain	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Inverse and Ill-posed Problems	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1515/jiip-2020-0150	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ikehata Masaru, Kian Yavar	4. 巻 17
2. 論文標題 The enclosure method for the detection of variable order in fractional diffusion equations	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Inverse Problems and Imaging	6. 最初と最後の頁 180 ~ 202
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3934/ipi.2022036	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Ikehata Masaru	4. 巻 38
2. 論文標題 Revisiting the probe and enclosure methods	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 75009
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6420/ac70f2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 FUKUIZUMI Reika, GAO Yueyuan, SCHNEIDER Guido, TAKAHASHI Motomitsu	4. 巻 29
2. 論文標題 Pattern Formation in 2D Stochastic Anisotropic Swift-Hohenberg Equation	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Interdisciplinary Information Sciences	6. 最初と最後の頁 81 ~ 98
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4036/iis.2023.a.03	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Fukuizumi Reika, Hoshino Masato, Inui Takahisa	4. 巻 35
2. 論文標題 Corrigendum: Non relativistic and ultra relativistic limits in 2D stochastic nonlinear damped Klein-Gordon equation (2022 Nonlinearity 35 2878)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nonlinearity	6. 最初と最後の頁 C17 ~ C19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6544/ac8c7a	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 de Bouard Anne, Debussche Arnaud, Fukuizumi Reika	4. 巻 rnac137
2. 論文標題 Two-Dimensional Gross-Pitaevskii Equation With Space-Time White Noise	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Mathematics Research Notices	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/imrn/rnac137	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 de Bouard Anne, Debussche Arnaud, Fukuizumi Reika	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Stationary martingale solution for the 2d stochastic Gross-Pitaevskii equation	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 RIMS講究録別冊	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kang Hyeonbae, Li Xiaofei, Sakaguchi Shigeru	4. 巻 125
2. 論文標題 Polarization tensor vanishing structure of general shape: Existence for small perturbations of balls	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Asymptotic Analysis	6. 最初と最後の頁 101 ~ 132
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/ASY-201651	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Cavallina Lorenzo, Henrot Antoine, Sakaguchi Shigeru	4. 巻 31
2. 論文標題 The Double Queen Dido's Problem	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Journal of Geometric Analysis	6. 最初と最後の頁 7750 ~ 7772
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12220-020-00549-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ji Yong-Gwan, Kang Hyeonbae, Li Xiaofei, Sakaguchi Shigeru	4. 巻 47
2. 論文標題 Neutral Inclusions, Weakly Neutral Inclusions, and an Over-determined Problem for Confocal Ellipsoids	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Springer INdAM Series	6. 最初と最後の頁 151 ~ 181
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-73363-6_8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Cavallina Lorenzo, Sakaguchi Shigeru, Udagawa Seiichi	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 A characterization of a hyperplane in two-phase heat conductors	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Communications in Analysis and Geometry	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Isobe Takeshi	4. 巻 75
2. 論文標題 Asymptotically linear Dirac-harmonic maps into flat tori	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Differential Geometry and its Applications	6. 最初と最後の頁 101716
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.difgeo.2020.101716	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hasegawa Shoichi, Ikoma Norihisa, Kawakami Tatsuki	4. 巻 20
2. 論文標題 On weak solutions to a fractional Hardy-Henon equation: Part I: Nonexistence	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Communications on Pure and Applied Analysis	6. 最初と最後の頁 1559--1600
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3934/cpaa.2021033	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ikehata Masaru	4. 巻 37
2. 論文標題 Reconstruction of a source domain from the Cauchy data: II. Three-dimensional case	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 125004
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6420/ac2fb9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fukuizumi Reika, Hoshino Masato, Inui Takahisa	4. 巻 35
2. 論文標題 Non relativistic and ultra relativistic limits in 2D stochastic nonlinear damped Klein-Gordon equation	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Nonlinearity	6. 最初と最後の頁 2878 ~ 2919
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6544/ac64e0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Fukuizumi Reika, Schneider Guido	4. 巻 32
2. 論文標題 Interchanging Space and Time in Nonlinear Optics Modeling and Dispersion Management Models	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Nonlinear Science	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00332-022-09788-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Fukuizumi Reika, Hahn Leo	4. 巻 281
2. 論文標題 Stochastic Schrodinger-Lohe model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Functional Analysis	6. 最初と最後の頁 109224
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jfa.2021.109224	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Cavallina Lorenzo, Magnanini Rolando, Sakaguchi Shigeru	4. 巻 31
2. 論文標題 Two-phase heat conductors with a surface of the constant flow property	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Journal of Geometric Analysis	6. 最初と最後の頁 312 ~ 345
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12220-019-00262-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kang Hyeonbae, Li Xiaofei, Sakaguchi Shigeru	4. 巻 未定
2. 論文標題 Existence of weakly neutral coated inclusions of general shape in two dimensions	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Applicable Analysis	6. 最初と最後の頁 1 ~ 24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/00036811.2020.1781821	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Sakaguchi Shigeru	4. 巻 140
2. 論文標題 Some characterizations of parallel hyperplanes in multi-layered heat conductors	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal de Mathematiques Pures et Appliquees	6. 最初と最後の頁 185 ~ 210
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.matpur.2020.06.007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kamalia Putri Zahra, Sakaguchi Shigeru	4. 巻 27
2. 論文標題 A construction of patterns with many critical points on topological tori	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nonlinear Differential Equations and Applications NoDEA	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00030-020-00643-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Fila Marek, Ishige Kazuhiro, Kawakami Tatsuki	4. 巻 23
2. 論文標題 The large diffusion limit for the heat equation with a dynamical boundary condition	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Communications in Contemporary Mathematics	6. 最初と最後の頁 2050003
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/S0219199720500030	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Jleli Mohamed, Kawakami Tatsuki, Samet Bessem	4. 巻 486
2. 論文標題 Critical behavior for a semilinear parabolic equation with forcing term depending on time and space	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Mathematical Analysis and Applications	6. 最初と最後の頁 123931
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jmaa.2020.123931	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Funano Kei, Sakurai Yohei	4. 巻 373
2. 論文標題 Upper bounds for higher-order Poincare constants	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Transactions of the American Mathematical Society	6. 最初と最後の頁 4415 ~ 4436
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1090/tran/8049	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ikehata Masaru, Kawashita Mishio, Kawashita Wakako	4. 巻 13
2. 論文標題 On finding a buried obstacle in a layered medium via the time domain enclosure method in the case of possible total reflection phenomena	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Inverse Problems & Imaging	6. 最初と最後の頁 959 ~ 981
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3934/ipi.2019043	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ikehata Masaru	4. 巻 27
2. 論文標題 Prescribing a heat flux coming from a wave equation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Inverse and Ill-posed Problems	6. 最初と最後の頁 731 ~ 744
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1515/jiip-2018-0031	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ikehata Masaru	4. 巻 28
2. 論文標題 The enclosure method for the heat equation using time-reversal invariance for a wave equation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Inverse and Ill-posed Problems	6. 最初と最後の頁 93 ~ 104
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1515/jiip-2018-0103	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Isobe Takeshi	4. 巻 58
2. 論文標題 On the multiple existence of superquadratic Dirac-harmonic maps into flat tori	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Calculus of Variations and Partial Differential Equations	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00526-019-1578-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Isobe Takeshi	4. 巻 269
2. 論文標題 Morse homology for asymptotically linear Dirac equations on compact manifolds	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Differential Equations	6. 最初と最後の頁 5062 ~ 5109
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jde.2020.04.007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Adami Riccardo, Fukuizumi Reika, Segawa Etsuo	4. 巻 18
2. 論文標題 A nonlinear quantum walk induced by a quantum graph with nonlinear delta potentials	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Quantum Information Processing	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11128-019-2215-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Masaki Ohnuma, Shigeru Sakaguchi	4. 巻 181
2. 論文標題 A simple proof of a strong comparison principle for semicontinuous viscosity solutions of the prescribed mean curvature equation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nonlinear Analysis	6. 最初と最後の頁 180--188
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.na.2018.11.010	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kazuhiro Ishige, Tatsuki Kawakami	4. 巻 69
2. 論文標題 Critical Fujita exponents for semilinear heat equations with quadratically decaying potential	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Indiana Univ. Math. J.	6. 最初と最後の頁 2171--2207
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Fila Marek, Ishige Kazuhiro, Kawakami Tatsuki, Lankeit Johannes	4. 巻 114
2. 論文標題 Rate of convergence in the large diffusion limit for the heat equation with a dynamical boundary condition	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Asymptotic Analysis	6. 最初と最後の頁 37 ~ 57
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/ASY-181517	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Fujishima Yohei, Kawakami Tatsuki, Sire Yannick	4. 巻 58
2. 論文標題 Critical exponent for the global existence of solutions to a semilinear heat equation with degenerate coefficients	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Calculus of Variations and Partial Differential Equations	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00526-019-1525-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Funano Kei, Sakurai Yohei	4. 巻 147
2. 論文標題 Concentration of eigenfunctions of the Laplacian on a closed Riemannian manifold	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of the American Mathematical Society	6. 最初と最後の頁 3155 ~ 3164
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1090/proc/14430	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Andreas Hauptmann, Masaru Ikehata, Hiromichi Itou, Samuli Siltanen	4. 巻 35
2. 論文標題 Revealing cracks inside conductive bodies by electric surface measurements	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-6420/aaf273	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Masaru Ikehata	4. 巻 27
2. 論文標題 The enclosure method for inverse obstacle scattering over a finite time interval:V. Using time-reversal invariance	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Inverse Ill-Posed Probl.	6. 最初と最後の頁 133--149
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1515/jiip-2018-0046	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Masaru Ikehata	4. 巻 13
2. 論文標題 On finding the surface admittance of an obstacle via the time domain enclosure method	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Inverse Problems and Imaging	6. 最初と最後の頁 263--284
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3934/ipi.2019014	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Masaru Ikehata	4. 巻 42
2. 論文標題 Detecting a hidden obstacle via the time domain enclosure method. A scalar wave case	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Math. Meth. Appl. Sci.	6. 最初と最後の頁 1413--1431
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/mma.5433	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Masaru Ikehata, Mishio Kawashita	4. 巻 12
2. 論文標題 On finding a buried obstacle in a layered medium via the time domain enclosure method	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Inverse Problems and Imaging	6. 最初と最後の頁 1173--1198
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3934/ipi.2018049	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計73件（うち招待講演 68件 / うち国際学会 37件）

1. 発表者名 Sakaguchi Shigeru
2. 発表標題 Large time behavior of temperature in two-phase heat conductors
3. 学会等名 東北大学応用数理解析セミナー（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Sakaguchi Shigeru
2. 発表標題 二相熱伝導体の温度の長時間挙動について
3. 学会等名 早稲田大学応用解析研究会(第756回)（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Sakaguchi Shigeru
2. 発表標題 ディリクレ第一固有関数が指定された個数の臨界点をもつ上半位相トーラスの構成について
3. 学会等名 HMAセミナー・冬の研究会 2022（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Sakaguchi Shigeru
2. 発表標題 偏微分方程式の解の幾何学
3. 学会等名 最終講義，東北大学純粋・応用数学研究センター（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Sakaguchi Shigeru
2. 発表標題 優決定障害問題と領域の対称性
3. 学会等名 微分方程式における解の漸近挙動の解析とその周辺 (招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kawakami Tatsuki
2. 発表標題 Existence of solutions to nonlinear parabolic equations via majorant integral kernel
3. 学会等名 Seminar on Qualitative Theory of Differential Equations (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Funano Kei
2. 発表標題 A note on domain monotonicity for the Neumann eigenvalues of the Laplacian
3. 学会等名 2022年度日本数学会東北支部会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Funano Kei
2. 発表標題 A 'domain monotonicity' for Neumann eigenvalues of the Laplacian
3. 学会等名 Geometric Analysis in Harmonic Analysis and PDE, RIMS (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Ikehata Masaru
2. 発表標題 指数函数と逆問題
3. 学会等名 公益社団法人日本技術士会中国本部2022年度建設部会例会・講演会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Ikehata Masaru
2. 発表標題 時間領域における囲い込み法の展開
3. 学会等名 2022年度第21回日本数学会解析学賞受賞特別講演（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Fukuizumi Reika
2. 発表標題 The stochastic logarithmic diffusion equation in $R^d$ with a multiplicative Stratonovich noise
3. 学会等名 RIMS共同研究「発展方程式論の革新:異分野との融合がもたらす理論の深化」（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Fukuizumi Reika
2. 発表標題 A stochastic effect in the quantum synchronization
3. 学会等名 Open Japanese-German conference on stochastic analysis（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Fukuizumi Reika
2. 発表標題 Pattern formation in 2d stochastic anisotropic Swift-Hohenberg equation
3. 学会等名 RIMS共同研究「ランダム構造における確率論と解析学および関連する話題」(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Fukuizumi Reika
2. 発表標題 Stochastic Gross-Pitaevskii equation
3. 学会等名 RIMS共同研究「Rigorous Statistical Mechanics and Related Topics」(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Fukuizumi Reika
2. 発表標題 Smoluchowski-Kramers approximation in the stochastic nonlinear wave equation
3. 学会等名 RIMS 共同研究「Mathematical aspects of quantum fields and related topics」(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kawakami Tatsuki
2. 発表標題 The large diffusion limit for the heat equation with a dynamical boundary condition
3. 学会等名 BIRS-CMO Workshop "New Trends in Nonlinear Diffusion: a Bridge between PDEs, Analysis and Geometry" (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kawakami Tatsuki
2. 発表標題 時空間非斉次項を有する半線形拡散方程式の臨界指数
3. 学会等名 第15回応用数理研究会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kawakami Tatsuki
2. 発表標題 Existence of solutions to nonlinear parabolic equations via majorant integral kernel
3. 学会等名 鳥取PDE研究集会2021 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kawakami Tatsuki
2. 発表標題 Existence of solutions to nonlinear parabolic equations via majorant integral kernel
3. 学会等名 HMAセミナー・冬の研究会2022 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawakami Tatsuki
2. 発表標題 非整数階時間微分を含む移流拡散方程式について
3. 学会等名 非線形現象の数値シミュレーションと解析2022 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawakami Tatsuki
2. 発表標題 半空間における指数型非線形境界条件を有する熱方程式について
3. 学会等名 北陸応用数理研究会2022 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Masaru Ikehata
2. 発表標題 Prescribing a heat flux coming from a wave equation
3. 学会等名 The XIII international scientific conference and young scientist school ``Theory and Numerics of Inverse and Ill-posed Problems'' (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Masaru Ikehata
2. 発表標題 The time domain enclosure method for an inverse obstacle problem governed by the Maxwell system
3. 学会等名 Mini-symposium "Inverse problems" organized by M.I. Belishev, DAYS on DIFFRACTION 2021 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Masaru Ikehata
2. 発表標題 On finding a penetrable obstacle via the time domain enclosure method or the Maxwell system
3. 学会等名 Eurasian Conference on Applied Mathematics-2021 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Masaru Ikehata
2. 発表標題 On finding a penetrable obstacle via the time domain enclosure method for the Maxwell system
3. 学会等名 RIMS Workshop "Theory and practice in inverse problems" (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Fukuizumi Reika
2. 発表標題 Stochastic models arising in quantum phenomena
3. 学会等名 RIMS 共同研究(公開型) 調和解析と非線形偏微分方程式 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Fukuizumi Reika
2. 発表標題 Nonlinear Schrodinger equation: soliton, blow-up and noise
3. 学会等名 奈良女子大学 岡潔女性数学者セミナー (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Fukuizumi Reika
2. 発表標題 有限温度のボース・アインシュタイン凝縮を記述する確率微分方程式
3. 学会等名 東京工業大学量子物理学・ナノサイエンスセミナー第323回 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Fukuizumi Reika
2. 発表標題 Statistical thermodynamics in the BEC model
3. 学会等名 NLPDE Spring セミナー 京都大学 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shigeru Sakaguchi
2. 発表標題 Stationary isothermic surfaces and surfaces with the constant flow property in multiphase conductors
3. 学会等名 2019 Workshop on the Isoparametric Theory, Beijing Normal University (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shigeru Sakaguchi
2. 発表標題 A characterization of a hyperplane in two-phase heat conductors
3. 学会等名 Lorraine-Tohoku Workshop, Lorraine University (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shigeru Sakaguchi
2. 発表標題 A characterization of a hyperplane in two-phase heat conductors
3. 学会等名 Colloquium, Central South University (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tatsuki Kawakami
2. 発表標題 The large diffusion limit for the heat equation with a dynamical boundary condition
3. 学会等名 Italian-Japanese workshop on Geometric Properties for Parabolic and Elliptic PDE's, Cortona (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tatsuki Kawakami
2. 発表標題 Critical Fujita exponents for semilinear heat equations with quadratically decaying potential
3. 学会等名 Workshop on Nonlinear parabolic PDEs and related fields, The University of Tokyo (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tatsuki Kawakami
2. 発表標題 Critical exponent for the global existence of solutions to a semilinear heat equation with degenerate coefficients
3. 学会等名 The 44th Sapporo Symposium on Partial Differential Equations, Hokkaido University (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tatsuki Kawakami
2. 発表標題 Critical exponent for the global existence of solutions to a semilinear heat equation with degenerate coefficients
3. 学会等名 4th Swiss-Japanese PDE Seminar, I-site Namba (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tatsuki Kawakami
2. 発表標題 Critical exponent for the global existence of solutions to a semilinear heat equation with degenerate coefficients
3. 学会等名 New development in the theory of evolution equations: theory, phenomena and technology, RIMS (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tatsuki Kawakami
2. 発表標題 Critical Fujita exponents for semilinear heat equations with quadratically decaying potential
3. 学会等名 Nonlinear Analysis Workshop, Chinese academy of Science (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tatsuki Kawakami
2. 発表標題 Critical exponent for the global existence of solutions to a semilinear heat equation with degenerate coefficients
3. 学会等名 応用数理解析セミナー, 東北大学 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tatsuki Kawakami
2. 発表標題 Critical Fujita exponents for semilinear heat equations with quadratically decaying potential
3. 学会等名 大阪大学微分方程式セミナー, 大阪大学 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tatsuki Kawakami
2. 発表標題 動的境界条件を有する線形熱方程式の拡散極限
3. 学会等名 基盤研究(S)キックオフシンポジウム 発展方程式における系統的計上解析および漸近解析, 東京大学 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tatsuki Kawakami
2. 発表標題 動的境界条件を有する線形熱方程式の拡散極限
3. 学会等名 数学と現象 : Mathematics and Phenomena in Miyazaki 2019, 宮崎大学 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kei Funano
2. 発表標題 Upper bounds for higher order Poincare constants
3. 学会等名 Geometric aspects of solutions to partial differential equations, RIMS (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kei Funano
2. 発表標題 Upper bounds for higher order Poincare constants
3. 学会等名 Analysis and PDEs on Manifolds and Fractals, Nankai university (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kei Funano
2. 発表標題 Upper bounds for higher order Poincare constants
3. 学会等名 Tohoku-Lorraine Conference 2019, Lorraine university (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kei Funano
2. 発表標題 Upper bounds for higher order Poincare constants
3. 学会等名 福岡大学微分幾何セミナー, 福岡大学 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kei Funano
2. 発表標題 Upper bounds for higher order Poincare constants
3. 学会等名 慶応義塾大学セミナー, 慶応義塾大学 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masaru Ikehata
2. 発表標題 On finding a cavity in a thermoelastic body using a single displacement measurement over a finite time interval on the surface of the body
3. 学会等名 9th International Congress on Industrial and Applied Mathematics, Valencia (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takeshi Isobe
2. 発表標題 Perturbed Dirac-harmonic maps into flat tori
3. 学会等名 放物型・楕円型偏微分方程式研究集会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Reika Fukuizumi
2. 発表標題 BECモデルの理論数学による正当化と渦の解析
3. 学会等名 「BECにおける数学的側面」近畿大学（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Reika Fukuizumi
2. 発表標題 Temperature effects in the model of superfluidity
3. 学会等名 確率解析とその周辺，東北大学（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Reika Fukuizumi
2. 発表標題 Gibbs equilibrium for Gross-Pitaevskii equation
3. 学会等名 Lorraine-Tohoku Workshop, Lorraine University（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Reika Fukuizumi
2. 発表標題 Gibbs equilibrium for Gross-Pitaevskii equation
3. 学会等名 Quantum and Kinetic Problems: Modeling, Analysis, Numerics and Applications. Workshop 1: Recent Progress and Challenge in Quantum and Kinetic Problems, NUS, Singapore (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Reika Fukuizumi
2. 発表標題 Stochastic damped nonlinear wave equation: a model of finite temperature superconductivity
3. 学会等名 Workshop on nonlinear PDE in Numazu (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Reika Fukuizumi
2. 発表標題 BEC model with a trapping potential varying randomly in time- a review
3. 学会等名 Scientific Computing Across Scales: Quantum Systems in Cold-matter Physics and Chemistry, Fields Institute, Toronto (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shigeru Sakaguchi
2. 発表標題 Stationary isothermic surfaces and surfaces with the constant flow property
3. 学会等名 The tenth meeting on Probability and PDE (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shigeru Sakaguchi
2. 発表標題 Geometry of stationary isothermic surfaces and surfaces with the constant flow property
3. 学会等名 Inverse Problems for Partial Differential Equations In honor of Professor Masaru Ikehata on the occasion of his 60th Birthday (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂口茂
2. 発表標題 Geometry of stationary isothermic surfaces and surfaces with the constant flow property
3. 学会等名 熊本大学応用解析セミナー (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂口茂
2. 発表標題 多層熱伝導体内の不变等温面による平行超平面の特徴付け
3. 学会等名 早稲田大学応用解析研究会 (第684回) (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂口茂
2. 発表標題 多層熱伝導体内の不变等温面による平行超平面の特徴付け
3. 学会等名 日本数学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tatsuki Kawakami
2. 発表標題 A semilinear elliptic equation with a dynamical boundary condition
3. 学会等名 1138th AMS Meeting, Special Session on Partial Differential Equations and New Perspective of Variational Methods (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tatsuki Kawakami
2. 発表標題 Critical Fujita exponents for semilinear heat equations with quadratically decaying potential
3. 学会等名 UK-Japan Workshop on Analysis of Nonlinear Partial Differential Equations (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tatsuki Kawakami
2. 発表標題 The large diffusion limit for the heat equation with a dynamical boundary condition
3. 学会等名 8th Euro-Japanese Workshop On Blow-up (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tatsuki Kawakami
2. 発表標題 Positive solutions of a semilinear elliptic equation with singular Dirichlet boundary data
3. 学会等名 12th AIMS International Conference on Dyn. Systems, Diff. Equations and Applications (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tatsuki Kawakami
2. 発表標題 Heat equation with a dynamical boundary condition
3. 学会等名 12th AIMS International Conference on Dyn. Systems, Diff. Equations and Applications (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川上竜樹
2. 発表標題 Critical Fujita exponents for semilinear heat equations with quadratically decaying potential
3. 学会等名 京都大学NLPDEセミナー (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川上竜樹
2. 発表標題 動的境界条件付き半線形楕円型方程式
3. 学会等名 日本数学会2018年度秋季総合分科会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川上竜樹
2. 発表標題 Critical Fujita exponents for semilinear heat equations with quadratically decaying potential
3. 学会等名 九州大学関数方程式セミナー (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川上竜樹
2. 発表標題 動的境界条件付き熱方程式の拡散極限
3. 学会等名 武蔵野大学・龍谷大学連携シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 船野敬
2. 発表標題 ラプラシアン固有関数の値の分布について
3. 学会等名 福岡大学微分幾何セミナー（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 船野敬
2. 発表標題 固有値の領域単調性・非単調性について
3. 学会等名 スペクトラルグラフ理論および周辺領域（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masaru Ikehata
2. 発表標題 Recent topics on the time domain enclosure method
3. 学会等名 Inverse problems for partial differential equations in honor of Professor Masaru Ikehata on the occasion of his 60th birthday（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masaru Ikehata
2. 発表標題 Recent developments of the time domain enclosure method for the Maxwell system
3. 学会等名 RIMS Workshop on Inverse problems for partial differential equations and related areas (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

researchmap <a href="https://researchmap.jp/sigersak2012415/">https://researchmap.jp/sigersak2012415/</a>
--

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	福泉 麗佳 (FUKUIZUMI Reika) (00374182)	東北大学・情報科学研究科・准教授  (11301)	
研究分担者	磯部 健志 (ISOBE Takeshi) (10262255)	一橋大学・大学院経済学研究科・教授  (12613)	
研究分担者	川上 竜樹 (KAWAKAMI Tatsuki) (20546147)	龍谷大学・先端理工学部・教授  (34316)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	船野 敬  (FUNANO Kei)  (40614144)	東北大学・情報科学研究科・准教授    (11301)	
研究分担者	池畠 優  (IKEHATA Masaru)  (90202910)	広島大学・先進理工系科学研究科(工)・教授    (15401)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	カヴァツリーナ ロレンツォ  (CAVALLINA Lorenzo)		
研究協力者	宇田川 誠一  (UDAGAWA Seiichi)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計3件

国際研究集会 RACMaS Lectures "Applied Mathematics and PDEs, Part I"	開催年 2018年～2018年
国際研究集会 Joint Firenze-Tohoku Research Workshop on Nonlinear PDEs	開催年 2018年～2018年
国際研究集会 16th Aoba-yama PDE Seminar Reaction-Diffusion Equations	開催年 2022年～2022年

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関		
イタリア	フィレンツェ大学	ローマ大学	
フランス	ロレーヌ大学		

共同研究相手国	相手方研究機関			
スペイン	ICMAT 研究所			
韓国	仁荷大学校			
中国	浙江工業大学			
ドイツ	フリードリヒ・アレクサンダー 大学			