

令和 3 年 5 月 24 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2015～2019

課題番号：15H05740

研究課題名(和文) 偏微分方程式の係数決定逆問題の革新的解決と応用

研究課題名(英文) Renovating solutions and applications of coefficient inverse problems for partial differential equations

研究代表者

山本 昌宏 (Yamamoto, Masahiro)

東京大学・大学院数理科学研究科・教授

研究者番号：50182647

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 140,000,000円

研究成果の概要(和文)：偏微分方程式の係数を解の限定されたデータで決定する係数決定逆問題の数学解析と応用を研究対象とした。主な課題は以下であった：(A) 楕円型方程式の係数決定逆問題。(B) リーマン多様体におけるリーマン計量決定逆問題。(C) 流体力学におけるさまざまな非定常方程式の係数決定逆問題。(D) 非整数階偏微分方程式の係数決定逆問題。(E) 諸科学技術分野からの課題提起：包括的な数学解析手法の開発を現場との課題と関連づけて遂行した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

学術的意義：さまざまな現象と直結した逆問題の数学解析を一気に推進して、国際規準となる成果群を確立し、今後の多様な研究の進展の基礎を構築した。数学分野において逆問題という研究領域を拡大し若手の研究者人口を増大させた。社会的意義：環境予測、感染拡大の予測など喫緊の課題の解決において現象を支配するパラメータの決定とそれに基づくシミュレーションという逆問題を組み込んだ方法論の重要性への社会的認知度を、数学解析の成果を通じて広め、さらに産業界からの逆問題的手法の注目度を高めた。その結果、産業界において数学的手法の現場での活用への要求が増大した。

研究成果の概要(英文)：We studied mathematical analysis and applications of coefficient inverse problems which are the determination of coefficients in partial differential equations by incomplete data of solutions. Our main subjects were: (A) inverse boundary value problems (B) determination of Riemannian metrics (C) inverse problems for non-Newtonian fluids (D) inverse problems for anomalous diffusion (E) Solving real-world inverse problems. We aimed at developing comprehensive mathematical methods for these inverse problems.

研究分野：応用解析、偏微分方程式論

キーワード：逆問題 安定性・一意性 係数決定 境界値逆問題 リーマン計量決定 複雑流体 非整数階偏微分方程式 産業数学

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

背景をなす大きな要素として以下の2点を述べる：

a. 「順問題と逆問題の数学解析の乖離」があった。

偏微分方程式の逆問題とは、係数などを解の予測値などに関連する観測データから推定・決定する問題と表現できる。一方で、逆問題と対比される順問題は、偏微分方程式に適切な境界値や初期値をつけて解を求める問題であり、現象論からは予測値を求めることに対応する。いわゆる順問題は、将来予測のシミュレーションに直結することから研究が大いに進展している。順問題解決のためには、偏微分方程式の係数を適切に選ぶことが不可欠なことはいまでもない。しかしながら、偏微分方程式の「解を求める」順問題においては、順問題の解法自体に関する周到かつ精緻な研究とは裏腹に、逆問題への配慮が乏しいあまり係数などのパラメータの設定が、単に定性的なものであり、極端な場合には現象との注意深い比較なしに場当たりにパラメータ設定がなされていることがしばしばある。このような理由で、将来予測などの順問題のシミュレーションの結果の信頼性が十分に担保されているとは言い難い場合が一再ならずある。

さらに逆問題の数学解析の従来型の研究も、後述する逆問題の不安定性、非一意性などの非適切性といった病理的な側面を重視するあまりに、順問題にどのように役立たせるのかという観点が希薄であった。これが「順問題と逆問題の数学解析の乖離」である。

b. 多くの逆問題には、特有の不安定性がある。すなわち、データの微小変動に対して大きく変化してしまう。そのような不安定性の考慮なしに、順問題を解き、将来予測や制御などの考察をしても、信頼性のある結果は得られない。順問題を考える際には係数などのパラメータ決定などの不安定性を考慮する必要がある。このことは感染症や環境汚染などの予測をする際に現象を支配する係数などが自動的に決まるものではなく、逆問題を定量的に解くなどしてそのようなパラメータの信頼性のある推定をしてはじめて計算が進むことを考えればただちに理解できる。

次に研究開始当初の逆問題研究の我が国を巡る状況を述べる。順問題に比べると、我が国では逆問題の数学解析の研究は手薄であった。一方、ラブレンチェフなどによるロシア学派では、古典的偏微分方程式論によって逆問題の数学理論が深く研究されてきた。ソ連体制下では研究成果が国際的に認知されにくく、共同研究が進展する機会は少なかった一方で、我が国に関しては1990年から研究代表者や分担者を中心として旧ソ連邦の研究者との研究交流が欧米に先んじて活発化し、旧ソ連邦における逆問題の数学研究の成果の受容と共同研究が一気に進んだ。1991年のソ連・ノボシビルスクでの日ソ逆問題の研究集会以来、研究者の日本への招聘及び逆問題の研究集会を開催してきた。そのような情勢の下で、わが国では順問題研究の伝統も活かした西側諸国とは異なる独特の逆問題の理論研究がなされてきた。さらにロシアだけでなく欧米諸国とも連携して逆問題研究を急速に発展させ、研究代表者ならびに研究分担者は係数決定逆問題の数学では世界をリードする研究者として広く認知されている。研究代表者は、逆問題の国際学術誌の編集委員や今や世界各地で数多く開催されている逆問題の国際会議の組織委員を務めており、逆問題研究の中心であるソボレフ数学研究所から顕著な業績をあげた数学者に送られる金メダルを授与されるなど逆問題研究者として国際的な認知度が高い。さらに逆問題をコアとする産学連携活動を2000年以来行い、逆問題のいくつかの解の再構成法は実用化された。しかしながら、逆問題の数学解析に特化した大型の科学研究費による研究は皆無で若手の育成がうまく進まず、逆問題解析が必要とされる工学分野や医学分野などの異分野との連携活動の組織化も限定であり、せっかく蓄積されている数学の知見を活かすことが十分にできなかった。

2. 研究の目的

基本的な目的は、1.「研究開始当初の背景」で述べたような「順問題と逆問題の数学解析の乖離」の状況を打破し、順問題・逆問題双方のため逆問題の数学解析を推し進めることであった。一方で、偏微分方程式の逆問題は多様である。そこで、重要でありその解決が他の逆問題研究のブレークスルーをもたらすと期待できる以下の係数逆問題に焦点を絞り、これまで個別的になされてきた係数決定逆問題の数学研究を統一的に行い、若手人材の育成と異分野からのニーズに答え、数学解析を一層充実させていくことを計画した：

(A) 楕円型方程式の係数決定逆問題、特に境界値逆問題における一意性のための解の観測の空間的な条件の緩和：楕円方程式などの定常問題を記述する方程式の係数決定逆問題としてはディリクレ・ノイマン写像による境界値逆問題が代表的である。境界において可能なすべてのディリクレ・データに対応する解を考えて、そのノイマン・データを観測することによって偏微分方程式の係数を決定するものである。この定式化は例えば医学診断における電気インピーダンス・トモグラフィーなどの理論的基礎となり、工学など幅広い分野で検知・検査技術の基礎となっている。カルデロンによる定式化以来、多くの数学的成果が挙げられてきた。例えば1987年のSylvester-Uhlmannによる一意性など夥しい研究がなされ、またリーマン計量決

定、スペクトル逆問題や弾性波の伝播速度を表面の点と点の間に地震波が伝わる時間によって決定する地震学における問題など多様な逆問題と深く関連して研究がなされている。従来の論文では全境界でディリクレ・データとノイマン・データを考えており、勝手に固定された部分境界にディリクレ・データの台が制限された解を考えて、同じ部分境界でノイマン・データを観測する部分コーシー・データによる境界値逆問題における一意性の研究は近年始まった。研究代表者は2010年に2次元の場合にいくらかでも小さな部分境界にコーシー・データを制限しても2次元の楕円型方程式の係数の1つは一意的に決定できるという最良の結果を出版し(Imanuvilov-Uhlmann-Yamamoto 2010)、ブレイクスルーを成し遂げた。本研究では次の2つの課題に取り組んだ：(i) 3次元以上への拡張 (ii) ディリクレ・データとノイマン・データを考える部分境界を勝手な組み合わせで一意性を証明していった。

(B) リーマン多様体におけるリーマン計量決定逆問題：リーマン計量を境界上の点の対の測地線距離によって決定する問題はリーマン幾何学における剛性の問題と関連し M. Gromov らによって研究されてきた。リーマン計量決定逆問題は (A) で考えた境界値逆問題と密接に関連しており、(A) の成果により従来の結果を改良できることが期待される。

(C) 流体力学におけるさまざまな非定常方程式の係数決定逆問題：非圧縮性流体における Navier-Stokes 方程式や圧縮性流体の方程式の粘性係数などを有限回の境界観測によって決定する逆問題について研究代表者らが開発した手法(例えば Yamamoto 2009)で最良の安定性を証明した。

(D) 非整数階偏微分方程式の係数決定逆問題：非均質媒質における拡散現象のモデル方程式として時間または空間変数に関して非整数階の微分を含む方程式が有効であることが認知されてきた。非整数階の微分自体は古くから研究されてきたが、偏微分方程式と結びつけた研究は最近始まったばかりである。対応する係数決定逆問題の研究を行った。

(E) 諸科学技術分野からの課題提起と応用：逆問題は応用分野と密接に関わっている。そこでそのような課題提起をつけて、その数学的基礎付けを行った。工学分野や産業現場での多様な現象を係数決定逆問題として定式化して現場の課題の類例をみない新しい解法を編み出した。

3. 研究の方法

主要な係数決定逆問題は (A) 楕円型方程式の係数決定逆問題 (B) リーマン多様体におけるリーマン計量決定逆問題 (C) 流体力学におけるさまざまな方程式の係数決定逆問題 (D) 非整数階偏微分方程式の係数決定逆問題の4つであり、その解析学の確立を目指して以下のような分担で研究を行った：

(A)：山本、中村玄、(B)：山本、磯崎、(C)：山本、中村玄、(D)：山本

また、異分野連携に関して理論的な成果の現実の問題への応用のために

(E)：諸科学技術分野からの課題の取り込みとその解決に取り組んでいくが、これは山本、羽田野祐子が担当した。

課題(A)は非破壊検査やプロセス内部のモニタリング、課題(B)は弾性波を使用したエラスト・トモグラフィなどの次世代の医用診や工業技術における弾性波による診断技術、課題(C)は流体力学などにおける設計や制御などで数学解析が要求されている。課題(D)は汚染物質の大気、土壌中の拡散のより信頼度の高いシミュレーションのためのパラメータ決定などで必要不可欠な逆問題であり、これらの応用分野への応用が課題(E)が目指すものであり、そのような応用を通じて数学理論のポリッシュアップや一層の深化を図った。

研究代表者、研究分担者は逆問題の数学解析の世界的な研究者であり、海外での研究生活の経験があり、欧米、ロシア、中国などに多くの共同研究者をもち、広範な研究を現在も活発に続けている。逆問題の数学解析の分野では世界的な研究動向の中心にあり、最新の研究成果にも精通しリアルタイムで共同研究に取り入れ研究を遂行した。そのような研究代表者・分担者の国際的な共同研究者のネットワークを活用して、国際的かつ階層的な分業体制で上記の課題に取り組んだ。

さらに、「順問題と逆問題の数学解析の乖離」の打破のために、現場からの課題の吸い上げと開発した手法の現場への応用という視点も常に保持した。そのため、課題(E)について特に異分野や産業界から、計画進行に応じて随時、サーベイを受けた。

4. 研究成果

成果の指標として、実質的な研究実施期間に出版された本研究関連の研究代表者・分担者による査読付きの主要な英文論文数は100点を超えており、専門書の出版も英文が4点あるが、これらは研究成果報告書の「主な発表論文等」の中の「雑誌論文」の項目にリストアップされている。本研究の主要課題に絞っても研究対象たる逆問題は多様であり、出版論文の主題も多岐にわたっており細部は記述しないが、主要課題(A)-(E)に分類される。さらに各論文で報告されている研究成果は全てが完結しているものではなく、現在も研究が継続、発展している。一般的に述べると以下の通りである：

(1) 偏微分方程式の係数決定逆問題の数学解析に関して包括的に研究を遂行し、一意性ならびに安定性を確立した。次の項目(4)でこれについて、ややくわしく述べる。

(2) それらの個別的な研究を通じて、逆問題の数学解析における方法論も刷新し、今後の革新的な研究を可能にする基礎を構築した。本節末尾の<引用文献>の「図書」の[2] - [5]

が具体的な成果物である。

(3) 課題(E)に関して、アウトリーチ活動も行った。その1つとして以下の録画配信をしている:

羽田野祐子 令和3年度科学技術週間 <https://scpj.tsukuba.ac.jp/news/210315.php> 「放射性物質の「動態」を研究するセシウムの大気中濃度の変化」録画配信 2021年4月

(4) 研究計画を遂行するなかで、下記の主要課題(A)-(E)それぞれの中で閉じた形で研究をするよりも他課題と統合したりミッションを置き換えたりするほうが有利であることが判明した点もあるが、整理の都合上、下記の課題ごとに重点を置いて研究成果を述べる:

- (A) 楕円型方程式の係数決定逆問題
- (B) リーマン多様体におけるリーマン計量決定逆問題
- (C) 流体力学におけるさまざまな非定常方程式の係数決定逆問題
- (D) 非整数階偏微分方程式の係数決定逆問題
- (E) 諸科学技術分野からの逆問題の課題提起と応用

なお、本研究計画による出版物は査読付きの論文だけでも90点以上になるので、本節末尾の<引用文献>の〔雑誌論文〕において主要な出版物にのみ限定したうえで、それらに関連付けてごく簡単な記述にとどめる。

課題(A)

本節末尾の<引用文献>の〔雑誌論文〕の[3],[9]として出版した。

また、境界値逆問題における観測データ(Dirichlet-to-Neumann map や測地線距離)は、課題(C)における基本的な定式化である非定常方程式の係数決定逆問題の観測データと同値であることを証明した論文に着目した: A. Katchalov, Y. Kurylev, M. Lassas, N. Mandache, Equivalence of time-domain inverse problems and boundary spectral problems, Inverse Problems 29 (2004) 419-436. 課題(A),(B)を課題(C)経由で解決する別の道が開けたと考えており、課題(C)の遂行とともに(A),(B)の研究も加速化させ拡大させている。

課題(B)

本節末尾の<引用文献>〔雑誌論文〕の[11]で線型化問題について一意性を解決した。線型化しない場合ならびに一般化した場合の一意性についても研究を拡張し、継続している。

課題(C)

本節末尾の<引用文献>〔雑誌論文〕の[1],[2],[10]: 粘弾性体に関連した積分偏微分方程式に対する係数決定逆問題を考察し、その一意性、安定性を確立した。

非ニュートン流体に関連した支配方程式は Navier-Stokes 方程式や保存則などの方程式が連立されたシステムであるが、それらの構成要素の方程式に対して Carleman 評価などの基礎を確立し、逆問題の一意性、安定性を確立した。さらに本節末尾の<引用文献>〔図書〕の[5]で、課題(C)の基礎となる Carleman 評価による逆問題解析手法を包括的に公表し、本計画事業の発展と共に若手研究者の効率的な研究手法の習得に役立てようとしている。課題(C)における基本的な方法論は1981年の Bukhgeim-Klibanov によるカーレマン評価に基づくものであり、その後夥しい量の研究がなされている。上記の図書[5]もその線に沿った解説であるが、本研究遂行中に、既存の方法論を大幅に単純化し改良したアプローチを見出すことができた。これは本節末尾の<引用文献>〔雑誌論文〕の[5]として公表した。この改良された手法により議論が大幅に簡潔なものとなり課題(C)について今後、一層の研究が迅速に進むものと判断している。

課題(D)

一例であるが、本節末尾の<引用文献>〔雑誌論文〕の[4]で非整数階偏微分方程式論の本質的な性質を明らかにした。古典的な拡散方程式や波動方程式と決定的に異なる時間逆向きの特異拡散の可逆性についての基本性質を証明した。このような時間逆向き逆問題を含むきわめて多様な逆問題を多重または積分形の連続分布をもつ時間非整数階項を持つ拡散・波動方程式にも拡張して数学解析の成果をおさめた。さらに研究を展開中である。

非整数階偏微分方程式の逆問題については非整数階解析学・微分方程式についての代表的な研究者のグループが編さん・執筆した8巻本のハンドブックのなかで、逆問題のサーベイの3つの章を執筆した:

[a] Li, Zhiyuan and Yamamoto, Masahiro, "Inverse problems of determining coefficients of the fractional partial differential equations", Handbook of fractional calculus with applications. Vol. 2, pp.443-464, De Gruyter, Berlin, 2019.

[b] Li, Zhiyuan, Liu, Yikan, and Yamamoto, Masahiro, "Inverse problems of determining parameters of the fractional partial differential equations", Handbook of fractional calculus with applications. Vol. 2, pp. 431-442, De Gruyter, Berlin, 2019.

[c] Liu, Yikan, Li, Zhiyuan, and Yamamoto, Masahiro, "Inverse problems of determining sources of the fractional partial differential equations", Handbook of fractional calculus with applications. Vol. 2, pp. 411-429, De Gruyter, Berlin, 2019.

これらが総計4000ページあまりのハンドブック中の唯一の逆問題の解説であるというのが、わずか2年前の出版時の情勢であったが、現在の非整数階微分方程式の逆問題の研究の大活況と比べると、その研究の劇的な拡張のスピードが感得される。本研究からの出版論文の被引用回数の大さから、国際的な研究の盛況の要因として本研究の成果が大きかったと判断できる。

本研究遂行によって得られた非整数階偏微分方程式の順問題の基礎理論についての成書としては、本節末尾の<引用文献>「図書」の[1]があり欧米を含めて共同研究で理論が発展している。

非整数階偏微分方程式に関してサーベイ論文執筆をしばしば依頼されているが、次は非線形問題の研究にも重要な役割を果たす最大値原理の総合解説である；

[d] Luchko, Yuri and Yamamoto, Masahiro, "Maximum principle for the time-fractional PDEs", Handbook of fractional calculus with applications, Vol. 2, pp. 299-325, De Gruyter, Berlin, 2019.

課題 (E)

産業界との連携で論文公表に制限がある成果もあるが、環境関係では本節末尾の<引用文献>〔雑誌論文〕の [6] - [8] が成果の一端である。不均質媒質中の汚染物、特に放射性セシウムの土壌中の異常拡散や地面に沈着したセシウムのホットスポット検知のために上空から濃度を測定するドローンの有効な軌道の設定などに数学的な裏付けを与えている。社会的に重要な課題としては該当する地域の長期汚染予測を精度よく作成することであるが、そのためには、直接的に評価が困難である土壌中の異常拡散を規定する物性定数などのパラメータを逆問題で決定する必要があるが、課題 (D) の逆問題とも関連させて、手法を開発した。その有効性は航空機モニタリングなどによる実データでも確認されている。

<引用文献>

[図書]

[1] Kubica, A., Ryszewska, K. and Yamamoto, M., Time-fractional Differential Equations - A Theoretical Introduction, Springer-Verlag, Berlin, 2020, 134pp (1,134).

[2] H. Isozaki, Springer-Verlag, Inverse spectral and scattering theory, An Introduction, ISBN 978-981-15-8198-4 (2020), 140 ページ.

[3] 磯崎 洋, 共立出版, 解析力学と微分方程式, 共立出版, ISBN 978-4-320-11401-2 (2020) 303 ページ.

[4] H. Isozaki, Maxwell Equation : Inverse Scattering in Electromagnetism, World Scientific, Singapore, ISBN 978-981-3232-69-3 (2017), 283 ページ

[5] Bellassoued, Mourad and Yamamoto, Masahiro, Carleman Estimates and Applications to Inverse Problems for Hyperbolic Systems, Springer-Japan, Tokyo, 2017, 260pp (1,260).

[雑誌論文] 全て査読有

[1] Yamamoto, M. and Kaltenbacher, B., An inverse source problem related to acoustic nonlinearity parameter, 45 pp. in "Time-dependent Problems in Imaging and Parameter Identification". eds: Kaltenbacher, B., Schuster, T. and Wald, A. Springer-Verlag, Cham, Switzerland, 2021.

[2] M. de Hoop, C-L. Lin, G. Nakamura, Holmgren-John unique continuation theorem for viscoelastic systems, "Time-Dependent Problems", Springer 287-301, 2021.

[3] G. Nakamura, M. Vashisth, M. Watanabe, Inverse initial boundary value problem for a non-linear hyperbolic partial differential equation, Inverse Problems 37 (2021) 015012

[4] Floridia, G. and Yamamoto, M., Backward problems in time for fractional diffusion-wave equation. Inverse Problems 36 (2020), 125016, 14 pp.

[5] Huang, X.; Imanuvilov, O. Yu. and Yamamoto, M. Stability for inverse source problems by Carleman estimates. Inverse Problems 36 (2020) 125006, 20 pp.

[6] Chen, Yu; Cheng, Jin; Floridia, Giuseppe; Wada, Youichiro; Yamamoto, Masahiro, Conditional stability for an inverse source problem and an application to the estimation of air dose rate of radioactive substances by drone data. Math. Eng. 2 (2020) 26-33.

[7] Amagai, K., Hatano, Y. and Machida, M., Linear transport in porous media, Journal of Computational and Theoretical Transport, 2020 doi: 10.1080/23324309.2020.1842453

[8] K. Amagai, M. Yamakawa, M. Machida, and Y. Hatano, The linear Boltzmann equation in column experiments of porous media, Transport in Porous Media 132:2, 311-331, 2020 doi: 10.1007/s11242-020-01393-1

[9] C. Carstea, G. Nakamura, L. Oksanen, Uniqueness for the inverse boundary value problem of piecewise homogeneous anisotropic elasticity in the time domain. Trans. Amer. Math. Soc. 373 (2020), 3423-3443.

[10] Imanuvilov, O. Yu. and Yamamoto, M., Carleman estimate and an inverse source problem for the Kelvin-Voigt model for viscoelasticity, Inverse Problems 35 (2019) 125001.

[11] Amirov, Arif; Golgeleyen, Fikret; Yamamoto, Masahiro, Uniqueness in an integral geometry problem and an inverse problem for the kinetic equation. Appl. Anal. 96 (2017), 2236-2249.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計123件（うち査読付論文 108件 / うち国際共著 98件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Y, Kian, M. Yamamoto	4. 巻 24
2. 論文標題 Well-posedness for weak and strong solutions of non-homogeneous initial boundary value problems for fractional diffusion equations	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Fract. Calc. Appl. Anal.	6. 最初と最後の頁 168 201
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 Y. Luchko, M. Yamamoto	4. 巻 1
2. 論文標題 The general fractional derivative and related fractional differential equation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Fractional Integrals and Derivatives: "True" versus "False"	6. 最初と最後の頁 1 20
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 M. Yamamoto	4. 巻 1
2. 論文標題 On time fractional derivatives in fractional Sobolev spaces and applications to fractional ordinary differential equations	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nonlocal and Fractional Operators, SEMA SIMAI Springer Series, Springer	6. 最初と最後の頁 1 21
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 M. Yamamoto, B. Kaltenbacher	4. 巻 2
2. 論文標題 On inverse source problem related to acoustic nonlinearity parameter	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Time-dependent Problems in Imaging and Parameter Identification	6. 最初と最後の頁 1 45
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 M. de Hoop, C-L. Lin, G. Nakamura	4. 巻 21
2. 論文標題 Holmgren-John unique continuation theorem for viscoelastic systems	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Time-Dependent Problems Springer book series NA	6. 最初と最後の頁 287 301
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 G. Nakamura, M. Vashisth, M. Watanabe	4. 巻 37
2. 論文標題 Inverse initial boundary value problem for a non-linear hyperbolic partial differential equation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 15012
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 O.Y. Imanuvilov, M. Yamamoto	4. 巻 310
2. 論文標題 Inverse problems for a compressible fluid system	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Inverse Problems and Related Topics, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics	6. 最初と最後の頁 101 148
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 G. Floridia, M. Yamamoto	4. 巻 36
2. 論文標題 Backward problems in time for fractional diffusion-wave equation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 125 016
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 X. Huang, O.Y. Imanuvilov, M. Yamamoto	4. 巻 36
2. 論文標題 Stability for inverse source problems by Carleman estimates	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 125 006
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 D. Tiba, M. Yamamoto	4. 巻 12
2. 論文標題 A parabolic shape optimization problem	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Ann. Acad. Rom. Sci. Ser. Math. Appl.	6. 最初と最後の頁 312 328
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 G. Floridia, Z. Li, M. Yamamoto	4. 巻 31
2. 論文標題 Well-posedness for the backward problems in time for general time-fractional diffusion equation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Atti Accad. Naz. Lincei Rend. Lincei Mat. Appl.	6. 最初と最後の頁 593 610
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 M. Bellassoued, C. Moufid, M. Yamamoto	4. 巻 99
2. 論文標題 A Carleman estimate for the linear magnetoelastic waves system and an inverse source problem in a bounded conductive medium	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Appl. Anal.	6. 最初と最後の頁 2428 2456
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 Y. Chen, J. Cheng, G. Floridia, Y. Wada, M. Yamamoto	4. 巻 2
2. 論文標題 Conditional stability for an inverse source problem and an application to the estimation of air dose rate of radioactive substances by drone data	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Math. Eng.	6. 最初と最後の頁 26 33
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 Z. Li, X. Huang, M. Yamamoto	4. 巻 28
2. 論文標題 A stability result for the determination of order in time-fractional diffusion equations	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J. Inverse and Ill-posed Problems	6. 最初と最後の頁 379 388
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 J. Elschner, Johannes, G. Hu, M. Yamamoto	4. 巻 99
2. 論文標題 Single logarithmic conditional stability in determining unknown boundaries	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Appl. Anal.	6. 最初と最後の頁 725 746
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 F. Goelgeleyen, M. Yamamoto	4. 巻 36
2. 論文標題 Uniqueness of solution of an inverse source problem for ultrahyperbolic equations	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 035 008
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 O.Y. Imanuvilov, M. Yamamoto	4. 巻 52
2. 論文標題 Carleman estimate for linear viscoelasticity equations and an inverse source problem	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 SIAM J. Math. Anal.	6. 最初と最後の頁 718 791
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 J. Cheng, Y. Liu, Y. Wang, M. Yamamoto	4. 巻 36
2. 論文標題 Unique continuation property with partial information for two-dimensional anisotropic elasticity systems	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Acta Math. Appl. Sin. Engl. Ser.	6. 最初と最後の頁 3 17
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 Li, Zhiyuan; Huang, Xinchi; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 9
2. 論文標題 Initial-boundary value problems for multi-term time-fractional diffusion equations with x - dependent coefficients	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Evol. Equ. Control Theory	6. 最初と最後の頁 153 179
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 H. Isozaki, M. Kadowaki, M. Watanabe	4. 巻 43
2. 論文標題 Uniform asymptotic profiles of stationary wave propagation in perturbed two-layered media	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Math. Meth. in Appl. Sci.	6. 最初と最後の頁 2789 2835
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 C. Carstea, G. Nakamura, L. Oksanen	4. 巻 373
2. 論文標題 Uniqueness for the inverse boundary value problem of piecewise homogeneous anisotropic elasticity in the time domain	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Trans. Amer. Math. Soc.	6. 最初と最後の頁 3423 2443
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 Y. Jiang, G. Nakamura, H. Wang	4. 巻 85
2. 論文標題 Locating small inclusions in diffuse optical tomography by a direct imaging method	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 IMA J. Appl. Math.	6. 最初と最後の頁 840 864
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 Y. Jiang, J. Fan, S. Nagayasu, G. Nakamura	4. 巻 36
2. 論文標題 Local solvability of an inverse problem to the Navier-Stokes equation with memory term	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 065 007
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 T. Li, S. Kabanikhin, G. Nakamura, F. Wang, D. Xu	4. 巻 28
2. 論文標題 An inverse problem of triple-thickness parameters determination for thermal protective clothing with Stephan-Boltzmann interface conditions	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J. Inverse Ill-Posed Probl.	6. 最初と最後の頁 411 424
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 M. Machida, G. Nakamura	4. 巻 61
2. 論文標題 Born series for the photon diffusion equation perturbing the Robin boundary condition	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J. Math. Phys.	6. 最初と最後の頁 013 502
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 C. Sun, G. Nakamura, G. Nishimura, Y. Jiang, J. Liu, M. Machida	4. 巻 37
2. 論文標題 Fast and robust reconstruction algorithm for fluorescence diffuse optical tomography assuming a cuboid target	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J. Optical Society of America A	6. 最初と最後の頁 231 239
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 Amagai Kenji, Hatano Yuko, Machida Manabu	4. 巻 35
2. 論文標題 Linear Transport in Porous Media	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Computational and Theoretical Transport	6. 最初と最後の頁 1~13
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 K. Amagai, M. Yamakawa, M. Machida, and Y. Hatano	4. 巻 132
2. 論文標題 The linear Boltzmann equation in column experiments of porous media	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Transport in Porous Media	6. 最初と最後の頁 311 331
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 O.Y. Imanuvilov, M. Yamamoto	4. 巻 35
2. 論文標題 Carleman estimate and an inverse source problem for the Kelvin-Voigt model for viscoelasticity	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 125 001
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 Y. Kian, M. Yamamoto	4. 巻 35
2. 論文標題 Reconstruction and stable recovery of source terms and coefficients appearing in diffusion equations	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 115 006
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 O.Y. Imanuvilov, M. Yamamoto	4. 巻 13
2. 論文標題 Stability for determination of Riemannian metrics by spectral data and Dirichlet-to-Neumann map limited on arbitrary subboundary	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Inverse Problems Imaging	6. 最初と最後の頁 1213 1258
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 Cannarsa, P., Floridia, G., Goelgeleyen, F. and Yamamoto, M	4. 巻 35
2. 論文標題 Inverse coefficient problems for a transport equation by local Carleman estimate	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 105 013
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 Z. Li, M. Yamamoto	4. 巻 22
2. 論文標題 Unique continuation principle for the one-dimensional time-fractional diffusion equation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Fract. Calc. Appl. Anal.	6. 最初と最後の頁 644 657
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 Li, Zhiyuan and Yamamoto, Masahiro	4. 巻 2
2. 論文標題 Inverse problems of determining coefficients of the fractional partial differential equations	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Handbook of fractional calculus with applications	6. 最初と最後の頁 443 464
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 Z. Li, Y. Liu, M. Yamamoto	4. 巻 2
2. 論文標題 Inverse problems of determining parameters of the fractional partial differential equations	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Handbook of fractional calculus with applications	6. 最初と最後の頁 431 442
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 Y. Liu, Z. Li, M. Yamamoto	4. 巻 2
2. 論文標題 Inverse problems of determining sources of the fractional partial differential equations	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Handbook of fractional calculus with applications	6. 最初と最後の頁 411 429
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 Y. Luchko, M. Yamamoto	4. 巻 2
2. 論文標題 Maximum principle for the time-fractional PDEs	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Handbook of fractional calculus with applications	6. 最初と最後の頁 299 325
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 P. Cannarsa, G. Floridia, M. Yamamoto	4. 巻 32
2. 論文標題 Observability inequalities for transport equations through Carleman estimates	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Trends in control theory and partial differential equations, Springer INdAM Ser.	6. 最初と最後の頁 69 87
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 V.G. Romanov, M. Yamamoto	4. 巻 13
2. 論文標題 Recovering two coefficients in an elliptic equation via phaseless information	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Inverse Probl. Imaging	6. 最初と最後の頁 81 91
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 X. Huang, Z. Li, M. Yamamoto	4. 巻 35
2. 論文標題 Carleman estimates for the time-fractional advection-diffusion equations and applications	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 045 003
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 F. Dou, M. Yamamoto	4. 巻 35
2. 論文標題 Logarithmic stability for a coefficient inverse problem of coupled Schroedinger equations	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 075 006
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 Hoemberg, Dietmar; Lu, Shuai; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 266
2. 論文標題 Uniqueness for an inverse problem for a nonlinear parabolic system with an integral term by one-point Dirichlet data. J. Differential Equations 266 (2019), 7525-7544.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Differential Equations	6. 最初と最後の頁 7525 7544
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 Huang, Xinch; Kian, Yavar; Soccorsi, Eric; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 474
2. 論文標題 Carleman estimate for the Schroedinger equation and application to magnetic inverse problems	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Math. Anal. Appl.	6. 最初と最後の頁 116 142
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 Isozaki Hiroshi, Korotyaev Evgeny L.	4. 巻 30
2. 論文標題 Inverse Spectral Theory for Perturbed Torus	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Journal of Geometric Analysis	6. 最初と最後の頁 4427 ~ 4452
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 C-L. Lin, G. Nakamura	4. 巻 373
2. 論文標題 Unique continuation property for multi-terms time fractional diffusion equations	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Math. Ann.	6. 最初と最後の頁 929 952
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 G. Nakamura, H. Wang	4. 巻 27
2. 論文標題 Solvability of interior transmission problem for the diffusion equation by constructing its Green function	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Inverse Ill-Posed Probl.	6. 最初と最後の頁 671 701
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 Y. Jiang, G. Nakamura	4. 巻 27
2. 論文標題 Convergence of Levenberg-Marquardt method for the inverse problem with an interior measurement	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Inverse Ill-Posed Probl.	6. 最初と最後の頁 195 215
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 C. Carstea, G. Nakamura, M. Manmohan	4. 巻 98
2. 論文標題 Reconstruction for the coefficients of a quasilinear elliptic partial differential equation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Appl. Math. Lett.	6. 最初と最後の頁 121 127
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 R. Kuan, G. Nakamura, S. Satoshi	4. 巻 147
2. 論文標題 Strong unique continuation for two-dimensional anisotropic elliptic systems	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proc. Amer. Math. Soc.	6. 最初と最後の頁 2171 2183
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 Jiang Yu, Hoshi Yoko, Machida Manabu, Nakamura Gen	4. 巻 9
2. 論文標題 A Hybrid Inversion Scheme Combining Markov Chain Monte Carlo and Iterative Methods for Determining Optical Properties of Random Media	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Applied Sciences	6. 最初と最後の頁 3500 ~ 3500
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 A. Kubica, M. Yamamoto	4. 巻 21
2. 論文標題 Initial-boundary value problems for fractional diffusion equations with time-dependent coefficients	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Fract. Calc. Appl. Anal.	6. 最初と最後の頁 276 311
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 Yu, Jie; Liu, Yikan; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 34
2. 論文標題 Theoretical stability in coefficient inverse problems for general hyperbolic equations with numerical reconstruction. Inverse Problems 34 (2018) 045001, 30 pp.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 045 001
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 Beilina, L.; Cristofol, M.; Li, S.; Yamamoto, M.	4. 巻 34
2. 論文標題 Lipschitz stability for an inverse hyperbolic problem of determining two coefficients by a finite number of observations	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 015 001
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 K. Ando, H. Isozaki and H. Morioka	4. 巻 19
2. 論文標題 Inverse scattering for Schroedinger operators on perturbed lattices	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Annales Henri Poincare	6. 最初と最後の頁 3397 3455
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 C. Carstea, N. Honda, G. Nakamura	4. 巻 50
2. 論文標題 Uniqueness in the inverse boundary value problem for piecewise homogeneous anisotropic elasticity	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 SIAM. J. Math. Anal.	6. 最初と最後の頁 3291 3302
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 M. Yamamoto	4. 巻 460
2. 論文標題 Weak solutions to non-homogeneous boundary value problems for time-fractional diffusion equations	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Math. Anal. Appl.	6. 最初と最後の頁 365-381
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 Kian, Y., Oksanen, L., Soccorsi, E., M. Yamamoto	4. 巻 264
2. 論文標題 Global uniqueness in an inverse problem for time fractional diffusion equations	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Differential Equations	6. 最初と最後の頁 1146-1170.
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 Kian, Y., Soccorsi, E., Yamamoto, M.	4. 巻 19
2. 論文標題 On time-fractional diffusion equations with space-dependent variable order	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Ann. Henri Poincare	6. 最初と最後の頁 3855-3881
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 V.G. Romanov, M. Yamamoto	4. 巻 26
2. 論文標題 Phaseless inverse problems with interference waves	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Inverse and Ill-posed Problems	6. 最初と最後の頁 681-688
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 Y. Luchko, M. Yamamoto	4. 巻 1
2. 論文標題 A survey on the recent results regarding maximum principles for the time-fractional diffusion equations	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Frontiers in Fractional Calculus	6. 最初と最後の頁 33-69
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 P. Loreti, D. Sforza, M. Yamamoto	4. 巻 33
2. 論文標題 Carleman estimate and application to an inverse source problem for a viscoelasticity model in anisotropic case	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 125 014
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 Y. Luchko, M. Yamamoto	4. 巻 20
2. 論文標題 On the maximum principle for a time-fractional diffusion equation	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Fract. Calc. Appl. Anal.	6. 最初と最後の頁 1131 1145
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 Lorenzi, Alfredo; Lorenzi, Luca, Yamamoto, Masahiro	4. 巻 25
2. 論文標題 Continuous dependence and uniqueness for lateral Cauchy problems for linear integro-differential parabolic equations	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J. Inverse Ill-Posed Probl.	6. 最初と最後の頁 617 631
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 Jiang, Daijun; Li, Zhiyuan; Liu, Yikan; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 33
2. 論文標題 Weak unique continuation Property and a related inverse source problem for time-fractional diffusion-advection equations	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 055 013
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 Li, Zhiyuan; Luchko, Yuri; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 73
2. 論文標題 Analyticity of solutions to a distributed order time-fractional diffusion equation and its application to an inverse problem	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Comput. Math. Appl.	6. 最初と最後の頁 1041 1052
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 Cheng, Xing; Li, Zhiyuan; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 40
2. 論文標題 Cheng, Asymptotic behavior of solutions to space-time fractional diffusion-reaction equations	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Math. Methods Appl. Sci.	6. 最初と最後の頁 1019 1031
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 Alabau-Boussouira, Fatiha; Cannarsa, Piermarco; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 15
2. 論文標題 Source reconstruction by partial measurements for a class of hyperbolic systems in cascade	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Mathematical paradigms of climate science, Springer INdAM Ser.,	6. 最初と最後の頁 25 50
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 Loreti, Paola, Sforza, Daniela and Yamamoto, Masahiro	4. 巻 3
2. 論文標題 Carleman estimates for integro-differential parabolic equations with singular memory kernels	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J. Elliptic Parabol. Equ.	6. 最初と最後の頁 53-64
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 Hussein, S. O., Lesnic, D. and Yamamoto, M.	4. 巻 74
2. 論文標題 Reconstruction of space-dependent potential and/or damping coefficients in the wave equation	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Comput. Math. Appl.	6. 最初と最後の頁 1435-1454
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 Amirov, Arif, Golgeleyen, Fikret and Yamamoto, Masahiro	4. 巻 96
2. 論文標題 Uniqueness in an integral geometry problem and an inverse problem for the kinetic equation	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Applicable Analysis	6. 最初と最後の頁 2236-2249
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 Imanuvilov, Oleg; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 53
2. 論文標題 On Calderon's problem for a system of elliptic equations	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Publ. Res. Inst. Math. Sci.	6. 最初と最後の頁 141, 186
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 Kian, Yavar; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 20
2. 論文標題 On existence and uniqueness of solutions for semilinear fractional wave equations	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Fract. Calc. Appl. Anal.	6. 最初と最後の頁 117, 138
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 Jiang, Daijun; Liu, Yikan; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 262
2. 論文標題 Inverse source problem for the hyperbolic equation with a time-dependent principal part	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J. Differential Equations	6. 最初と最後の頁 653, 681
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 Luchko, Yuri; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 19
2. 論文標題 General time-fractional diffusion equation: some uniqueness and existence results for the initial-boundary-value problems.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Fract. Calc. Appl. Anal.	6. 最初と最後の頁 676, 695
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 Liu, Yikan; Rundell, William; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 19
2. 論文標題 Strong maximum principle for fractional diffusion equations and an application to an inverse source problem	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Fract. Calc. Appl. Anal.	6. 最初と最後の頁 888, 906
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 Goelgeleyen, Fikret; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 48
2. 論文標題 Stability for some inverse problems for transport equations	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 SIAM Math. Anal.	6. 最初と最後の頁 2319, 2344
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 Imanuvilov, Oleg Y.; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 24
2. 論文標題 Calderon problem for Maxwell's equations in two dimensions	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Inverse and Ill-posed Problems	6. 最初と最後の頁 351, 355
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 Bellassoued, Mourad; Imanuvilov, Oleg; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 32
2. 論文標題 Carleman estimate for the Navier-Stokes equations and an application to a lateral Cauchy problem	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 25001
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 Liu, J. J.; Yamamoto, M.; Yan, L. L.	4. 巻 32
2. 論文標題 On the reconstruction of unknown time-dependent boundary sources for time fractional diffusion process by distributing measurement	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 15009
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 Li, Zhiyuan; Imanuvilov, Oleg Yu.; Yamamoto, Masahiro	4. 巻 32
2. 論文標題 Uniqueness in inverse boundary value problems for fractional diffusion equations	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 15004
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 Uesaka, Masaaki; Yamamoto, Masahiro.	4. 巻 95
2. 論文標題 Carleman estimate and unique continuation for a structured population model	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Applicable Analysis	6. 最初と最後の頁 599, 614
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 山本昌宏	4. 巻 3
2. 論文標題 社会連携が広げる新たな数学研究：数学の社会連携の持続的発展を目指して	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 数学セミナー	6. 最初と最後の頁 73,79
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 無
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 山本昌宏	4. 巻 1
2. 論文標題 植物個体群における生長と枯死の関係：自己間引きの数学解析	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 数学セミナー	6. 最初と最後の頁 77, 83
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 無
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 山本昌宏、劉逸侃	4. 巻 11
2. 論文標題 複雑な構造が似ていることをどう認識するか	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 数学セミナー	6. 最初と最後の頁 53,59
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 無
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 山本昌宏、中川淳一	4. 巻 9
2. 論文標題 製鉄業における課題と逆問題：数学手法の汎用性と技術の横展開（その2）	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 数学セミナー	6. 最初と最後の頁 79,85
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 無
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 山本昌宏、中川淳一	4. 巻 7
2. 論文標題 製鉄業における課題と逆問題：数学手法の汎用性と技術の横展開（その1）	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 数学セミナー	6. 最初と最後の頁 78,84
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 無
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 山本昌宏、木村正人、川合亮平	4. 巻 5
2. 論文標題 歪取プロセスの最適なアルゴリズム構築(結)：断面形状の決定	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 数学セミナー	6. 最初と最後の頁 66,72
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 無
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 山本昌宏	4. 巻 -
2. 論文標題 世界を理解するための鍵となる「微分方程式」	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 ニュートン別冊	6. 最初と最後の頁 166,169
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 無
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 山本昌宏	4. 巻 -
2. 論文標題 非整数階微分が現代社会の問題を解決する！	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 ニュートン別冊	6. 最初と最後の頁 174, 177
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 無
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 山本昌宏	4. 巻 -
2. 論文標題 微分の応用：関数の変化を局所的に調べ、大局的につなげること	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 ニュートン別冊	6. 最初と最後の頁 178, 181
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 無
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 Masato Furuya, Yuko Hatano, Tomoo Aoyama, Yasuhito Igarashi, Kazuyuki Kita, Masahide Ishizuka	4. 巻 18
2. 論文標題 Correlation-study about the ambient dose rate and the weather conditions	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Geophysical Research Abstracts	6. 最初と最後の頁 EGU2016-11774
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 H. Isozaki, E. Korotyaev	4. 巻 24
2. 論文標題 Global transformations preserving Sturm-Liouville spectral data	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Russian J. of Math. Phys.	6. 最初と最後の頁 51, 68
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 K. Ando, H. Isozaki, H. Morioka	4. 巻 17
2. 論文標題 Spectral properties of Schroedinger operators on perturbed lattices	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Ann. Henri Poincare	6. 最初と最後の頁 2103,2171
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 G. Nakamura, H. Wang	4. 巻 33
2. 論文標題 Numerical reconstruction of unknown Robin inclusions inside a heat conductor by a non-iterative	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 55002
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 G. Nakamura, M. Oliva	4. 巻 48
2. 論文標題 Exponential decay of solutions to initial boundary value problem for anisotropic visco-elastic systems	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Rend. Istit. Mat. Univ. Trieste	6. 最初と最後の頁 5, 19
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 M. V. de Hoop, G. Nakamura, J. Zhai	4. 巻 77
2. 論文標題 Reconstruction of Lamé moduli and density at the boundary enabling directional elastic wavefield decomposition	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 SIAM J. Appl. Math.	6. 最初と最後の頁 520,536
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 Y-G. Ji, K. Kim, G. Nakamura	4. 巻 24
2. 論文標題 Improved asymptotic analysis for dynamical probe method	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Inverse and Ill-posed Problems	6. 最初と最後の頁 489,498
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 J. Eom, H. Kang, G. Nakamura, Y-C. Wang	4. 巻 32
2. 論文標題 Reconstruction of the shear modulus of viscoelastic systems in a thin cylinder: an inversion scheme and experiments	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 19
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 M. Bellassoued, O.Y. Imanuvilov, M. Yamamoto	4. 巻 32
2. 論文標題 Carleman estimate for the Navier-Stokes equations and an application to a lateral Cauchy problem	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 025001, 23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/0266-5611/32/2/025001	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 J.J. Liu, L. Yan, M. Yamamoto	4. 巻 32
2. 論文標題 On the reconstruction of unknown time dependent boundary sources for time fractional diffusion process by distributing measurement	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 015009, 25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/0266-5611/32/1/015009	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 Z. Li, O.Y. Imanuvilov, M. Yamamoto	4. 巻 32
2. 論文標題 Uniqueness in inverse boundary value problems for fractional diffusion equations	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 015004, 16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/0266-5611/32/1/015004	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 M. Uesaka, M. Yamamoto	4. 巻 95
2. 論文標題 Carleman estimate and unique continuation for a structured population model	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Applicable Analysis	6. 最初と最後の頁 599,614
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/00036811.2015.1022157	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 Y. Liu, D. Jiang, M. Yamamoto	4. 巻 75
2. 論文標題 Inverse source problem for a double hyperbolic equation describing the three-dimensional time cone model	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 SIAM J. Appl. Math.	6. 最初と最後の頁 2610, 2635
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1137/15M1018836	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 G. Hu, M. Yamamoto	4. 巻 31
2. 論文標題 Hoelder stability estimate of Robin coefficient in corrosion detection with a single boundary measurement	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 115009, 20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/0266-5611/31/11/115009	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 E. Blasten, O.Y. Imanuvilov, M. Yamamoto	4. 巻 9
2. 論文標題 Stability and uniqueness for a two-dimensional inverse boundary value problem for less regular potentials	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Inverse Problems and Imaging	6. 最初と最後の頁 709, 723
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3934/ipi.2015.9.709	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 O.Y. Imanuvilov, M. Yamamoto	4. 巻 31
2. 論文標題 Remark on boundary data for inverse boundary value problems for the Navier-Stokes equations	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 109401, 4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/0266-5611/31/10/109401	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 L. Baudouin, M. Yamamoto	4. 巻 94
2. 論文標題 Inverse problem on a tree-shaped network: unified approach for uniqueness	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Applicable Analysis	6. 最初と最後の頁 2370, 2395
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/00036811.2014.985214	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 O.Y. Imanuvilov, M. Yamamoto	4. 巻 640
2. 論文標題 Calderon problem for Maxwell's equations in the waveguide	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Contemporary Math.	6. 最初と最後の頁 137, 168
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1090/conm/640/12853	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 F. Goelgeleyen, M. Yamamoto	4. 巻 23
2. 論文標題 An inverse problem for the Vlasov-Poisson system	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 J. Inverse and Ill-posed Problems	6. 最初と最後の頁 363, 372
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1515/jiip-2014-0004	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 O.Y. Imanuvilov, G.Uhlmann, M. Yamamoto	4. 巻 281
2. 論文標題 The Neumann-to-Dirichlet map in two dimensions	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Adv. Math.	6. 最初と最後の頁 578, 593
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.aim.2015.03.026	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 R. Gorenflo, Y. Luchko, M. Yamamoto	4. 巻 18
2. 論文標題 Time-fractional diffusion equation in the fractional Sobolev spaces	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Fract. Calc. Appl. Anal.	6. 最初と最後の頁 799, 820
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1515/fca-2015-0048	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 O. Y. Imanuvilov, M. Yamamoto	4. 巻 31
2. 論文標題 Global uniqueness in inverse boundary value problems for the Navier-Stokes equations and Lamé system in two dimensions	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Inverse Problems	6. 最初と最後の頁 035004, 46
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/0266-5611/31/3/035004	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 Z. Li, Y. Liu, M. Yamamoto	4. 巻 257
2. 論文標題 Initial-boundary value problems for multi-term time-fractional diffusion equations with positive constant coefficients	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Appl. Math. Comput.	6. 最初と最後の頁 381, 397
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.amc.2014.11.073	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 Z. Li, M. Yamamoto	4. 巻 94
2. 論文標題 Uniqueness for inverse problems of determining orders of multi-term time-fractional derivatives of diffusion equation	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Applicable Analysis	6. 最初と最後の頁 570, 579
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/0036811.2014.926335	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 J. Elschner, G.Hu, M. Yamamoto	4. 巻 9
2. 論文標題 Uniqueness in inverse elastic scattering from unbounded rigid surfaces of rectangular type	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Inverse Problems and Imaging	6. 最初と最後の頁 127, 141
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3934/ipi.2015.9.127	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 J.J. Liu, M. Yamamoto, L. Yan	4. 巻 87
2. 論文標題 On the uniqueness and reconstruction for an inverse problem of the fractional diffusion process	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Appl. Numer. Math.	6. 最初と最後の頁 1, 19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.apnum.2014.08.001	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 岡 宏樹, 羽田野 祐子, 山本昌宏	4. 巻 1
2. 論文標題 土壌中放射性核種の下方浸透のモデル化と移流拡散による濃度予測	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Proceedings of the 16th Workshop on Environmental Radioactivity	6. 最初と最後の頁 258, 265
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 木村正人, 劉逸侃, 山本昌宏	4. 巻 2月号
2. 論文標題 社会連携と数学：研究の新展開 連載第6回「歪取プロセスの最適なアルゴリズム構築：シャフトをまっすぐにする（続）」	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 数学セミナー	6. 最初と最後の頁 70,75
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 無
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 山本昌宏	4. 巻 12月号
2. 論文標題 社会連携と数学：研究の新展開 連載第5回「数学を活用する方策としてのスタディグループとものづくり企業との連携事例」	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 数学セミナー	6. 最初と最後の頁 73,79
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 無
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 本間充, 山本昌宏	4. 巻 10月号
2. 論文標題 社会連携と数学：研究の新展開 連載第4回 「インターネット空間上の情報伝播：Twitter と掲示板による商品宣伝の数学」	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 数学セミナー	6. 最初と最後の頁 72,78
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 無
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 本間充、山本昌宏	4. 巻 8月号
2. 論文標題 社会連携と数学：研究の新展開 連載第3回「インターネット空間上の情報伝播：Twitter はどのように広がっていくか？広告の有効な手段か？」	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 数学セミナー	6. 最初と最後の頁 59,65
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 無
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 羽田野祐子、山本昌宏	4. 巻 6月号
2. 論文標題 社会連携と数学：研究の新展開 連載第2回「農地除染の問題：土中のセシウム濃度の長期予測の数学的な解決の試み（結）」	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 数学セミナー	6. 最初と最後の頁 62,68
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 無
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 羽田野祐子、山本昌宏	4. 巻 6月号
2. 論文標題 社会連携と数学：研究の新展開 連載第2回「農地除染の問題：土中のセシウム濃度の長期予測の数学的な解決の試み（結）」	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 数学セミナー	6. 最初と最後の頁 62,68
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 無
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 -

〔学会発表〕 計28件（うち招待講演 27件 / うち国際学会 24件）

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Applied Mathematical Analysis - resolutions of real-world problems and deepening of theories -
3. 学会等名 ルーマニア科学者アカデミー名誉会員就任記念講演会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 磯崎洋
2. 発表標題 Recent results on the spectral theory and inverse problems for graphen
3. 学会等名 Charles University (Prague), Doppler Institute Seminar (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村玄
2. 発表標題 Strong unique continuation for two dimensional anisotropic elliptic systems
3. 学会等名 AIP Minisymposium, Grenoble (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Inverse problems for isothermal compressible viscous fluids
3. 学会等名 Conference on Mathematical Fluid Dynamics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Mathematical analysis of inverse problems for coupling systems in fluids, viscoelasticity dynamics
3. 学会等名 9th International Conference "Inverse Problems: Modeling & Simulation" (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Inverse source problems for a parabolic and a hyperbolic equations: non classical settings
3. 学会等名 10th Annual Meeting on Inverse Problems (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Stability and uniqueness for inverse problems for transport equations
3. 学会等名 Workshop on Mathematical and Computational Challenges of Medical Imaging and Inverse Problems (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 磯崎洋
2. 発表標題 Spectral theory and inverse scattering on graphen
3. 学会等名 Inverse Problems, PDE and Geometry (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Carleman estimates for parabolic and hyperbolic equations with discontinuous principal parts and application
3. 学会等名 Inverse Problems and Related Fields (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Carleman estimates and inverse problems for viscoelasticity equation and related equations
3. 学会等名 Applied Inverse Problems (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Activities in Japan for Collaboration for Industry and Public Safety and Secure: Present and Future
3. 学会等名 Forum on Innovation Talent through Academic-Industry Partnership (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Lipschitz stability for inverse source problems for hyperbolic-parabolic systems in fluid dynamics
3. 学会等名 Differential Equations and Applications (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 中村玄
2. 発表標題 Inverse boundary value problem for identifying elasticity tensor by boundary measurements
3. 学会等名 International Conference Control Theory, Integral Geometry, and Inverse Problems (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 羽田野祐子
2. 発表標題 福島原発とチェルノブイリ事故 -- 長期の環境影響について
3. 学会等名 中央大学駿河台記念館 主催: 学術研究ネット. (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Inverse boundary value problems by partial Cauchy data for Maxwell's equations and Schroedinger equations: cases of waveguides and cylindrical domains,,
3. 学会等名 New Trends in Theoretical and Numerical Analysis of Waveguides (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Forward and inverse problems for fractional diffusion equations: some overview
3. 学会等名 4th International Workshop on Computational Inverse Problems and Applications (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Inverse problems of determining moving sources in wave equation and heat equation: some overview
3. 学会等名 SIMAI 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Well-posedness of initial - boundary value problems for time-fractional diffusion equations and inverse problems
3. 学会等名 Chemnitz Symposium on Inverse Problems (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Unique existence and qualitative studies of solutions to initial - boundary value problems for time-fractional diffusion equations and applications
3. 学会等名 Workshop on Control and Inverse Problems for Partial Differential Equations (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Coefficient inverse problems for integro-partial differential equations by Carleman estimates: viscoelasticity
3. 学会等名 Inverse Problems and Related Topics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 中村玄
2. 発表標題 Identification of elasticity tensor by boundary measurements
3. 学会等名 MATH+X Symp. on Seismology and Inverse Problems (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 中村玄
2. 発表標題 Probe type method for acoustic wave equations with discontinuous coefficients
3. 学会等名 Analysis and Numerics of Acoustic and Electromagnetic Problems (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Carleman estimates and applications to inverse problems for the Navier-Stokes equations and related fluid equations
3. 学会等名 Problèmes inverses et domaines associées, FRUMAM Aix-Marseille Univ. (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Expanding applications of inverse problems in industry and environments: case studies
3. 学会等名 Taiwan-Japan Joint Conference on Inverse Problems and Related Topics (台湾国立大学) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 数学をものづくりに役立てるには：事例紹介と数学者の活用法
3. 学会等名 ものづくり企業に役立つ応用数理手法の研究会 「産業界と数学の連携について」 (招待講演)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Carleman estimates and inverse problems for viscoelasticity and fluid dynamics
3. 学会等名 International Conference "Inverse Problems, Imaging and Applications" (Zhejiang Univ.) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Carleman estimates and inverse problems for viscoelasticity and Navier-Stokes equations
3. 学会等名 New Advances in PDE's Inverse Problems and Control Theory (Univ. Parma) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 山本昌宏
2. 発表標題 Carleman estimates and inverse problems for the Navier-Stokes equations and related equations
3. 学会等名 Stability and Reconstruction Issues (Institute of Henri Poincar'e) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

〔図書〕 計7件

1. 著者名 Kubica, A., Ryszewska, K. and Yamamoto, M.	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 134
3. 書名 Time-fractional Differential Equations - A Theoretical Introduction	

1. 著者名 H. Isozaki	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 140
3. 書名 Inverse spectral and scattering theory, An Intoduction	

1. 著者名 J. Cheng, S. Lu, M. Yamamoto 編著	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 307
3. 書名 Inverse Problems and Related Topics	

1. 著者名 H. Isozaki	4. 発行年 2020年
2. 出版社 共立出版	5. 総ページ数 303
3. 書名 共立出版, 解析力学と微分方程式	

1. 著者名 磯崎洋	4. 発行年 2018年
2. 出版社 World Scientific	5. 総ページ数 300
3. 書名 Maxwell equation Inverse scattering in Electromagnetism	

1. 著者名 M. Bellassoued and M. Yamamoto	4. 発行年 2017年
2. 出版社 Springer Japan	5. 総ページ数 260
3. 書名 Carleman Estimates and Applications to Inverse Problems for Hyperbolic Systems	

1. 著者名 山本昌宏	4. 発行年 2016年
2. 出版社 東京大学出版会	5. 総ページ数 21
3. 書名 第12講 応用解析 - 非整数階偏微分方程式の新理論とその応用(斎藤毅・河東泰之・小林俊行編「数学の現在」所収)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

3 http://www.ms.u-tokyo.ac.jp/~myama/kiban_S/index.html

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	磯崎 洋 (Isozaki Hiroshi) (90111913)	立命館大学・理工学部・授業担当講師 (34315)	

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	中村 玄 (Nakamura Gen) (50118535)	北海道大学・理学研究院・名誉教授 (10101)	
研究 分担者	羽田野 祐子 (Hatano Yuko) (60323276)	筑波大学・システム情報系・教授 (12102)	

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 非整数階微分方程式と環境汚染の数理についてのミニワークショップ	開催年 2017年～2017年
国際研究集会 Inverse problems and medical imaging	開催年 2017年～2017年
国際研究集会 Inverse Problems and Related Topics	開催年 2019年～2019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	ローマ大学 I	ナポリ大学	メッシナ学士院	他4機関
フランス	エクス・マルセイユ大学	ナンシー・ローヌ大学		
中国	復旦大学	東南大学	浙江大学	他3機関
米国	コロラド州立大学	ノースカロライナ州立大学		
ドイツ	ベルリン理工大学	ワイエルストラス研究所		
オーストリア	クラゲンフルト大学			
ルーマニア	ルーマニア科学者アカデミー			
ロシア連邦	ロシア諸民族友好大学	ノボシビルスク国立大学		
英国	リーズ大学			

共同研究相手国	相手方研究機関			
チュニジア	チュニス大学			
スペイン	セビリア大学	ペ・パスコ大学		
ポーランド	ワルシャワ工科大学			
その他の国・地域	国立台湾大学	国立成功大学		