

博士論文題目一覧 Title of Doctoral Dissertation
数物科学専攻 Division of Mathematical and Physical Sciences

2026.10更新

※過去5年分を掲載しています。This list covers the past five years.
※自然科学研究科改組前の旧専攻において審査が行われたものも含まれます。
This list includes those reviewed by the former division before the reorganization of the Graduate School of Natural Science and Technology.

主任指導教員（主査） Supervisor	学位論文題名 Title of Doctoral Dissertation	学位論文題名（英訳） Title of Doctoral Dissertation in English	修了年月 Date of Completion
青木 真由美 AOKI, Mayumi	The study of chirality structure on the lepton-flavour-violating Higgs decay $h \rightarrow \tau \mu$ at the LHC and its effect on the coupling measurements (LHCでのレプトンフレーバーを破るヒッグス崩壊 $h \rightarrow \tau \mu$ におけるカイラリティ構造とその結合定数の測定への効果の研究)	—	2023.3
	電弱スケールにおける複数段階相転移	Multi-step electroweak phase transition	2023.3
有元 誠 ARIMOTO, Makoto	Study of SiPM-based Photon-counting Computed Tomography and Image Reconstruction Algorithms for Low Radiation Dose (SiPMを用いたフォトンカウンティングCTと低線量撮影に向けた画像再構成アルゴリズムの研究)	—	2024.3
石井 史之 ISHII, Fumiyuki	First-Principles Study of Nanoscale Capacitor in Two-Dimensional Systems (二次元系におけるナノスケールキャパシタの第一原理計算による研究)	—	2026.9
	First-Principles Study of Thermoelectric Properties in SnSe Thin Films (SnSe薄膜における熱電特性の第一原理研究)	—	2026.9
	Theoretical Study of Real-Space Topological Indices (実空間トポロジカル指数に関する理論的研究)	—	2026.9
	第一原理計算によるハライドペロブスカイト材料の耐久性の検証	Verification of the durability of halide perovskite materials using first-principles calculations	2026.3
	First-Principles Study of the Shift Current in Perovskite CsPbI ₃ (ペロブスカイトCsPbI ₃ におけるシフト電流の第一原理的研究)	—	2026.3
	First-Principles Study on Structural and Electronic States in Energy-Efficient Device Materials (第一原理計算に基づく省エネルギーデバイス材料の構造および電子状態に関する研究)	—	2025.3
	First-Principles Study on Proton Transfer in Triazole Molecules (トリアゾール分子におけるプロトン移動の第一原理的研究)	—	2024.9
	Study of Band Structures in Graphene Flakes using Band Unfolding Method (バンドアンフォールディング法によるグラフェンフレークにおけるバンド構造の研究)	—	2024.9
	van Hove特異点に由来する熱電効果の理論的研究	Theoretical study on thermoelectric effect enhanced at van Hove singularity	2024.3
	First-principles study of diamond surfaces (ダイヤモンド表面の第一原理的研究)	—	2023.3
石渡 弘治 ISHIWATA, Koji	ニュートリノ実験に基づく超対称ハイブリッドインフレーション機構の研究	Supersymmetric Hybrid Inflation Based on Neutrino Experiments	2023.3
大浦 学 OURA, Manabu	Centralizer Algebras of Two Permutation Groups of Order 1344 (位数1344の2つの置換群の中心化代数)	—	2026.9
	Study on Invariant Theory and Its Applications to a Finite Reflection Group and Linear Codes(不変式論に関する研究、および有限鏡映群と線形符号への応用)	—	2026.9
大塚 浩史 OHTSUKA, Hiroshi	Characterization of Sobolev Spaces on the Sphere Using Generalized Averaging of a Function (関数の一般化平均を用いた球面上のソボレフ空間の特徴づけ)	—	2025.9
小田 竜樹 ODA, Tatsuki	Electronic structures and their instability analysis in magnetic shape memory alloys Fe ₃ X (X=Pd, Pt) by quasiparticle self-consistent GW approach (準粒子自己無撞着GW法による磁性形状記憶合金Fe ₃ X (X=Pd,Pt)の電子構造とその不安定性解析)	—	2025.3
	Study on first-principles electronic structures of the magnetic shape memory Heusler alloys by quasiparticle self-consistent GW method(準粒子自己無撞着GW法による磁気形状記憶ホイスラー合金の第一原理電子構造の研究)	—	2024.9
	Study on the nanotwin boundary migration in the modulated martensite phases of magnetic shape memory alloy from first-principles (磁性形状記憶合金の変調マルテンサイト相におけるナノ双晶境界移動に関する第一原理からの研究)	—	2024.9
小原 功任 OHARA, Katsuyoshi	Gröbner Basis Computations on the Weyl Algebras with respect to Tropical Term Orders (トロピカル項順序におけるワイル代数上のグレブナー基底計算)	—	2024.9
川口 一朋 KAWAGUCHI, Kazutomo	Theoretical Study of Resistance Mechanism on KRAS G12C Secondary Mutation Impacting Inhibitor Efficacy(阻害剤の有効性に影響を与えるKRAS G12C二次変異の耐性機構に関する理論的研究)	—	2026.9

博士論文題目一覧 Title of Doctoral Dissertation
数物科学専攻 Division of Mathematical and Physical Sciences

2026.10更新

※過去5年分を掲載しています。This list covers the past five years.

※自然科学研究科改組前の旧専攻において審査が行われたものも含まれます。

This list includes those reviewed by the former division before the reorganization of the Graduate School of Natural Science and Technology.

主任指導教員（主査） Supervisor	学位論文題名 Title of Doctoral Dissertation	学位論文題名（英訳） Title of Doctoral Dissertation in English	修了年月 Date of Completion
木村 正人 KIMURA, Masato	A Two-Step Minimization Approach for Determining Best Constants in One-Dimensional Sobolev-Type Inequalities with Inhomogeneous Potentials（非斉次ポテンシャルをもつ一次元ソボレフ型不等式における最良定数決定のための二段階極小化手法）	—	2026.3
	Quasi-static and dynamic fracture simulation via energy-consistent phase field models with unilateral constraints（エネルギー整合な片側接触条件付きフェーズフィールドモデルによる準静的および動的破壊シミュレーション）	—	2025.9
	Smoluchowski coagulation equation and mass conservation property(スモルコフスキー凝集方程式と質量保存性)	—	2023.9
	Phase Field Model for Crack Propagation and its Extension to Thermoelasticity and Poroelasticity: Thermal Fracturing, Hydraulic Fracturing, and Desiccation Cracking(亀裂進展フェーズ・フィールド・モデルとその熱弾性および多孔質弾性への拡張：熱破壊、水圧破壊、乾燥亀裂)	—	2023.9
	Comoving mesh method: a general finite element solver for moving boundary problems（共移動メッシュ法：移動境界問題に対する汎用型有限要素法）	—	2022.9
	Numerical study of the crack path selection problem based on the variational fracture theory（変分型破壊理論に基づく亀裂経路選択問題の数値的研究）	—	2022.9
	Mathematical analysis and numerical computation of projection methods involving pressure boundary conditions for incompressible viscous flows（非圧縮粘性流れに対する圧力境界条件を含む射影法の数値解析と数値計算）	—	2022.3
武田 真滋 TAKEDA, Shinji	Study of multi-particle states in lattice field theory with tensor renormalization group method（テンソル繰り込み群法を用いた格子場理論における多粒子状態の研究）	—	2026.9
	θ 項を含む2次元格子CP(1)模型のテンソルくりこみ群による相構造解析	Phase structure analysis of 2d lattice CP(1) model with θ term using tensor renormalization group method	2026.3
長尾 秀実 NAGAO, Hidemi	Theoretical Study of Stability and Dynamics of BAK1 and BRI1 Proteins in <i>Arabidopsis thaliana</i> by Molecular Dynamics Simulation（分子動力学シミュレーションによるシロイヌナズナのBAK1とBRI1タンパク質の安定性とダイナミクスに関する理論的研究）	—	2025.9
	Theoretical Investigation of Solvent Influence on Aspirin/Hydroxypropyl- β -Cyclodextrin Complex Using Molecular Dynamics Simulation（分子動力学シミュレーションによるアスピリン/ヒドロキシプロピル- β -シクロデキストリン複合体の溶媒効果に関する理論的研究）	—	2025.3
	Prediction of Conformational Changes and Interactions Effects in Indonesian Non-Structural Protein 3 SARS-Unique Domain (Nsp3-SUD) Proteins Via End-Point Binding Free Energy Calculations（エンドポイント結合自由エネルギー計算によるインドネシア非構造タンパク質3 SARS固有ドメイン (Nsp3-SUD) タンパク質の構造変化と相互作用効果の予測）	—	2025.3
	Theoretical studies on IR spectra of myosins by molecular dynamics simulations（分子動力学シミュレーションによるミオシンの赤外スペクトルの理論的研究）	—	2024.3
	Atomic and electronic structures of group IV-VI two-dimensional materials（IV-VI族の原子及び電子構造）	—	2022.3
	Theoretical studies on Dissociation Process of Plastocyanins Complex by Parallel Cascade Selection Molecular Dynamics Simulations（カスケード型並列分子動力学シミュレーションによるプラストシアン複合体の解離過程の理論的研究）	—	2022.3
	Degeneration limits of Virasoro vertex operators and Painlevé τ functions（Virasoro頂点作用素の退化極限とパインレヴェ τ 関数）	—	2026.3
野津 裕史 NOTSU, Hirofumi	Theoretical and numerical studies of a Sobolev-gradient coupled complex boundary method (CCBM) for diffusion coefficient reconstruction（ソボレフ勾配型結合複素境界法（CCBM）による拡散係数再構成の理論的および数値的研究）	—	2026.9
	NUMERICAL SIMULATION AND DYNAMICS OF NON-AXISYMMETRIC TORNADO-TYPE OF FLOW（非軸対称トルネード型流れの数値シミュレーションとダイナミクス）	—	2026.3
	A Second-Order Lagrangian Time Discretization with Variable Steps for Convection-Diffusion Problems（移流拡散問題のための可変ステップを用いた2次精度ラグランジュ時間離散化法）	—	2026.3
	Lagrange-Galerkin Moving Mesh Method（ラグランジュ・ガレルキン移動メッシュ法）	—	2026.3
	An energy estimates and a stabilized Lagrange-Galerkin scheme for a multiphase flow model（混相流モデルのためのエネルギー評価と安定化ラグランジュ・ガレルキンスキーム）	—	2024.3
	A Two-Step Lagrange-Galerkin Scheme for the Shallow Water Equations with a Transmission Boundary Condition and Its Application to the Bay of Bengal Region（透過境界条件を伴う浅水波方程式のための2段階ラグランジュ・ガレルキンスキームとそのベンガル湾地域への応用）	—	2023.9
	Fluids, Shapes, and Controls: Shape Design Problems for Maximizing Fluid Vortices for Flow Past a Cylinder（流体、形状、制御：円柱まわりの流れにおける渦度最大化のための形状設計問題）	—	2022.9
ポジャール ノルベルト POZAR NORBERT	Discrete Aleksandrov-Bakelman Maximum Principle and Error Estimates for Difference Operators（離散アレクサンドロフ-バケルマン最大値原理と差分作用素に対する誤差評価）	—	2026.9
	A simple BBR-like numerical scheme for a Hele-Shaw-type problem and its application to homogenization(Hele-Shaw型問題に対する単純なBBR型数値解法とその均質化への応用)	—	2025.9
松本 宏一 MATSUMOTO, Koichi	Magnetic, thermal and transport properties of RT2 (R: rare-earth; T: Al, Ni, Co) Laves compounds for magnetic refrigeration applications（ラベース化合物RT2(R:希土類; T:Al, Ni, Co)の磁気冷凍への応用へ向けた磁氣的、熱的、及び輸送特性の研究）	—	2022.9

博士論文題目一覧 Title of Doctoral Dissertation
数物科学専攻 Division of Mathematical and Physical Sciences

2026.10更新

※過去5年分を掲載しています。This list covers the past five years.
※自然科学研究科改組前の旧専攻において審査が行われたものも含まれます。
This list includes those reviewed by the former division before the reorganization of the Graduate School of Natural Science and Technology.

主任指導教員（主査） Supervisor	学位論文題名 Title of Doctoral Dissertation	学位論文題名（英訳） Title of Doctoral Dissertation in English	修了年月 Date of Completion
吉田 靖雄 YOSHIDA, Yasuo	Growth and electronic structure of 1,10-phenanthroline ultra-thin films on Au(111) as a model catalyst for the oxygen reduction reaction（酸素還元反応用のモデル触媒としてのフェナントロリン分子膜の成長と電子状態に関する研究）	—	2025.9
米徳 大輔 YONETOKU, Daisuke	Development and Performance Evaluation of a Wide-field X-ray Optics System Using Lobster-Eye Micro Pore Optics for High-redshift Gamma-ray Burst Observations（高赤方偏移ガンマ線バースト観測のためのロブスターアイ光学系を用いた広視野X線光学システム開発と性能評価）	—	2026.3
	The Density and Ionization Profile of Optically Dark and High Redshift GRBs Probed by X-ray Absorption（X線吸収を用いた光学的に暗いまたは高赤方偏移ガンマ線バーストの環境密度と電離状態の研究）	—	2024.9
	重力波同期イベントと類似した短時間ガンマ線バーストの系統的研究	Systematic study of short gamma-ray bursts similar to gravitational wave events	2024.3