



新学術領域研究 令和元年度～5年度

量子液晶の物性科学

Quantum Liquid Crystals

C01 班 博士研究員の公募

新学術領域「量子液晶」(領域代表 芝内孝禎)の計画研究 C01 班では、量子液晶の理論研究に従事する 4 名の博士研究員を募集します。プロジェクトに意欲的に取り組んでいただける若手研究者からの積極的な応募を期待いたします。これまでの経験は問いません。量子液晶については新学術領域の web page を参照してください。

○職種

博士研究員 (着任時に博士取得見込みでも応募可)

○研究課題

課題 1「第一原理計算に基づく量子液晶の解析および物質設計」

(雇用者 池田浩章)

内容: ネマティック秩序に代表される量子液晶状態の普遍性と多様性を理解するため、第一原理計算に基づいて電子状態の理論解析を行う。群論および量子多体計算を援用し、量子液晶で創発する超伝導体の解明やその物性予測、さらに新物質の設計を行う。

課題 2「強相関電子系における電荷液晶の形成機構および新規創発現象」

(雇用者 紺谷浩)

内容: 銅酸化物および鉄系超伝導体など様々な強相関電子系において普遍的に出現する、ネマティック秩序などの量子液晶の理論研究を推進する。量子液晶がもたらす創発現象(非従来型超伝導や新規輸送現象など)を解明するため、多体電子理論を新規に発展させる。

課題 3「量子液晶に関わるダイナミクス・非平衡現象・制御法・機能性についての理論研究」

(雇用者 佐藤正寛)

内容: 量子液晶における新しい応答や非平衡現象、量子液晶状態の新しい制御方法や新しい機能性、などに関係する理論研究を推進する。磁性体や誘電体に関する量子液晶の研究経験を有する佐藤と研究員のアイデアを融合し質的に新しい物理現象を含む成果を目指す。

課題 4 “Dynamics, thermodynamics and transport in quantum liquid crystals and related systems”

(雇用者 Nic Shannon)

内容：This project will use numerical simulation techniques to explore the nature of the excitations of quantum liquid crystals, how these can transport heat, and how this relates to unconventional magnetic phases found in experiment.

○勤務形態

課題 1,2,4：常勤

課題 3：常勤または非常勤

○任期、待遇

任期 3 年もしくは 4 年。給与は勤務大学の規程により、採用候補者の経験・研究実績を踏まえ決定する。研究課題により条件が異なるので連絡先にお問い合わせください。

○着任時期

2020 年 4 月 1 日以降、採用決定後のできるだけ早い時期（応相談）

○応募締切

適任者が見つかリ次第

○応募書類

課題 1、2、3 への応募者は、(1)-(5)を一つの PDF ファイルにまとめて、各課題の連絡先にメールで送付してください。複数の課題に応募いただく場合は、希望順位のリストを添えて、第一希望の課題に応募書類を送付してください。応募書類は、選考の目的以外には用いません。数日以内に受領の返信が無い場合はお問い合わせください。

Candidates for Project 4 (Shannon) should upload all of their application materials through AcademicJobsOnline, following the instructions at this site:

<https://academicjobsonline.org/ajo/program/15184>

(1) 履歴書、連絡先

(2) これまでの研究内容、今後の研究計画・抱負

(3) 発表論文リスト

(4) 主たる研究論文のコピー（3 編以内）

(5) 応募する全ての課題と希望順位（複数の課題に応募する場合）

(6) 推薦書（2 通以上）：推薦者からメールで直接応募先に送って下さい。

○選考内容（選考方法、採否の決定）・結果通知方法

応募書類に基づき総合的に判断して選考します。また、面接を行う場合があります。

○連絡先・書類送付先

課題 1：池田浩章 立命館大学理工学部物理科学科

ikedah@fc.ritsumeit.ac.jp

課題 2：紺谷浩 名古屋大学大学院理学研究科 物質理学専攻（物理系）

kon@slab.phys.nagoya-u.ac.jp

課題 3：佐藤正寛 茨城大学大学院理工学研究科 量子線科学専攻

masahiro.sato.phys@vc.ibaraki.ac.jp

課題 4：Nic Shannon, Theory of Quantum Matter Unit, OIST

tqm@oist.jp