

R8年度 QSTリサーチアシスタント 公募研究課題

※採用後、勤務する曜日に指定がある場合は備考に記載する。記載がない場合は受入担当者と相談の上決定する。

No	公募研究課題名	研究の概要	受入拠点	放射線管理区域内での作業有無	採用予定人数	週間勤務日数	雇用期間(自)	雇用期間(至)	受入部署	受入担当者	電話(外線)	e-mail	備考
1	量子技術応用のためのダイヤモンドスピンキュービット	本研究では、ダイヤモンド中のスピン量子ビットを基盤とした量子センシングおよび量子通信技術の開拓を進める。特に、高感度な磁場計測を可能にする量子センシングと、量子リピーターのノードとして機能する通信技術の実現により、ダイヤモンド量子技術の社会実装と量子通信プラットフォームの発展を加速させる。さらに、これらの応用に不可欠な高品質なオーダーメイド量子材料の開発や、スピンのコヒーレント制御を高度に行うためのツールに関する研究を行う。	高崎	有	4	3~4	2026/7/1	2027/3/31	高崎量子技術基盤研究所量子機能創製研究センター量子材料機能化グループ	小野田 忍	027-335-8434	onoda.shinobu@qst.go.jp	
2	希土類ドーパGaN量子デバイスの研究	結晶中の孤立した希土類イオンは、量子技術の構成要素である単一光子源や量子ビットとして扱うことができる。本研究では、希土類イオンが安定構造を取り得る窒化ガリウム(GaN)半導体をホスト材料として、希土類イオンの発光を電気的に制御するGaN量子デバイスの設計、開発を行う。	高崎	有	1	3	2026/7/1	2027/3/31	高崎量子技術基盤研究所量子機能創製研究センター希土類量子デバイスグループ	佐藤 真一郎	027-335-8459	sato.shinichiro2@qst.go.jp	
3	決定論的ナノスケール単一イオン注入技術の開発	半導体中の孤立した希土類イオンは、その電子準位を高度に制御することによって、量子ビットとして用いることができる。しかし、実用化にあたって不可欠となる多量子ビット化や量子デバイス化は実現できていない。本研究では、希土類イオンの注入を確実に検出するシングルイオンヒット検出法を開発する。	高崎	有	1	3	2026/7/1	2027/3/31	高崎量子技術基盤研究所量子機能創製研究センター希土類量子デバイスグループ	佐藤 真一郎	027-335-8459	sato.shinichiro2@qst.go.jp	
4	バナジウムドーパSiC単一光子源の研究	炭化ケイ素半導体(4H-SiC)中の孤立したバナジウムイオン(V:4H-SiC)は、長距離量子通信に必要な単一光子源や量子中継器への応用が期待できる系である。本研究では、4H-SiCの成熟した微細加工技術・デバイスプロセスを用いて、高度な光ナノ共振器や電子デバイス構造を導入することにより、光通信波長帯・高発光レイト・単一周波数・波長チューニング機能を併せもつ単一光子源を開発する。	高崎	有	1	3	2026/7/1	2027/3/31	高崎量子技術基盤研究所量子機能創製研究センター希土類量子デバイスグループ	佐藤 真一郎	027-335-8459	sato.shinichiro2@qst.go.jp	
5	亜鉛空気電池用アニオン伝導電解質材料の合成と電池性能評価	亜鉛空気二次電池は、高い理論エネルギー密度と低い発火リスクをもつが、充電時に亜鉛デンドライトが成長して短絡を引き起こすという問題を抱えるため、実用化が進んでいない。デンドライト抑制のために亜鉛電極近傍へセパレータを配置する方法もあるが、イオン伝導性が低下し、電池出力が損なわれるという問題がある。本研究では、放射線グラフト重合法により、デンドライト抑制能と高いイオン伝導性を併せもつセパレータを開発する。これを亜鉛空気二次電池に適用し、繰り返しの充放電が可能であることを実証する。	高崎	有	1	1	2026/7/1	2027/3/31	高崎量子技術基盤研究所先端機能材料研究部水素デバイスプロジェクト	長谷川 伸	027-335-8645	hasegawa.shin@qst.go.jp	
6	ガドリニウム造影剤捕集技術の開発	MRI検査用ガドリニウム(Gd)造影剤に起因した環境汚染が生じており、問題解決のための技術開発が急務である。本研究では、放射線グラフト重合技術を利用してGd造影剤と強固に結合可能な繊維状の吸着材の開発を目指し、合成条件の最適化と吸着性能評価を行う。また、捕捉した材料中の吸着構造についてX線回折装置等を用いた解析を行う。	高崎	有	1	2	2026/7/1	2027/3/31	高崎量子技術基盤研究所先端機能材料研究部エネルギー再生材料プロジェクト	瀬古 典明	027-335-8636	seko.noriaki@qst.go.jp	
7	量子ビーム照射で生じる細胞内活性種の分子動態と生体反応	細胞に量子ビームが照射されると、細胞内の水分子が解離・活性化され、ラジカルなどの活性種が生成される。これらの活性種はDNAと直接反応し、塩基損傷や鎖切断を引き起こすことで、突然変異や発がんの要因となると考えられている。しかしながら、これらの反応は照射直後に生じる重要な初期段階であるにもかかわらず、分子レベルのメカニズムは十分に解明されていない。本課題では、分子動力学計算や電子状態計算を用いて、活性種の分子動態や細胞内分子との反応過程を解析する。これによりDNA損傷の研究や重粒子線がん治療における量子メス技術の開発に寄与する。	関西(木津)	無	1	1	2026/7/1	2027/3/31	関西光量子科学研究所量子応用工学研究部照射細胞応答研究プロジェクト	米谷 佳晃	0774-80-8824	yonetani.yoshiteru@qst.go.jp	
8	マルチスケールモデリングのための理論計算手法の開発と応用	放射線やレーザー照射によって生じる現象は、量子・分子レベルからマクロスケールに至るまで、広いスケールにわたって展開する。本研究では、このような現象のマルチスケールモデリングの実現を目指し、力学や波動方程式といった物理法則に基づく計算手法の開発を行う。分子動力学法、モンテカルロ法、最適化手法、非線形方程式解析などが候補となる。必要となるパラメータや初期条件について系統的に調査し、広く適用可能な理論モデルの構築を目指す。これにより、マルチスケールモデリングの基盤技術を構築し、放射線およびレーザー照射により誘起される現象の解明に貢献することが期待される。	関西(木津)	無	1	1	2026/7/1	2027/3/31	関西光量子科学研究所量子応用工学研究部照射細胞応答研究プロジェクト	米谷 佳晃	0774-80-8824	yonetani.yoshiteru@qst.go.jp	
9	レーザー加速によるウンルー効果の検証	一般相対論によれば、重力による時空歪みで形成されたブラックホールは光すら脱出できない事象の地平面を形成し、その中の情報を取り出すことができない。一方、ホーキングはブラックホールに量子効果を取り入れることで、真空の揺らぎによって光子が事象の地平面外に放出される熱放射(ホーキング放射)を予想した。これを契機として情報損失問題が生じているが、ホーキング放射温度は質量つまりブラックホール質量に反比例することから一般に非常に低く、観測・検証は困難である。その中で、等価原理からホーキング放射と結ばれるウンルー効果が加速度系から期待される。ボース粒子である光子から成るレーザーはそのエネルギー集中性に優れ、荷電粒子に対して非常に高い加速度を与えられるので、ウンルー効果の検証が期待できる。本研究では、ウンルー効果検証のためにレーザー加速を用いて、非常に高い加速度場を形成し、それを定量的に計測する実験的手法を確立していくとともに、その検証における具体的測定に向けた理論的基盤の構築を目指す。本公募では、それらに関わる実験系を担う方を募集したい。	関西(木津)	有	1	最大4日	2026/7/1	2027/3/31	関西光量子科学研究所光子量子科学研究所レーザー誘起量子場研究プロジェクト	近藤 康太郎	0774-80-8761	kondo.kotaro@qst.go.jp	
10	革新水素貯蔵 -水素反応の精密解析とデンタル技術の援用-	革新水素貯蔵材料の実現を目指して、研究チーム内で合成された軽金属系等の金属水素化物の解析を実施する。特に合金の高水素圧力下での水素吸蔵放出過程のその場放射光X線回折測定、および回収試料の水素吸蔵量評価実験を実施し、材料開発に必要な知見を得る。	関西(播磨)	有	1	2	2026/7/1	2027/3/31	関西光量子科学研究所放射光科学研究センター水素材料科学研究グループ	齋藤 寛之	0791-27-2039	saito.hiroyuki@qst.go.jp	

No	公募研究課題名	研究の概要	受入拠点	放射線管理区域内での作業有無	採用予定人数	週間勤務日数	雇用期間(自)	雇用期間(至)	受入部署	受入担当者	電話(外線)	e-mail	備考
11	超偏極-MRI/NMRによる未病の代謝診断治療技術の開発	分子代謝は生命活動に必要なエネルギーを産生する根源的な仕組みであり、その異常をいち早く検出することは、発症の未然防止や早期診断に直結する。本研究では、未病の代謝診断治療技術の開発を目的として、低温や室温超偏極の技術開発と応用計測に取り組み、新規偏極源や分子プローブ開発、計測環境のセットアップ、それらを利用した代謝診断治療のモデル実験に携わる。	千葉	無	1	2	2026/7/1	2027/3/31	量子生命科学研究所量子生命スピングループ 量子超偏極 MRI チーム	高草木 洋一	043-206-3183	takakusagi.yoichi@qst.go.jp	
12	中性子およびX線を用いたタンパク質の高精度構造解析	複数の量子ビーム(中性子およびX線)を相補的に組み合わせた結晶構造解析により、薬物代謝酵素が医薬品候補化合物をどのように認識しているかを水素原子を含めた全原子レベルで明らかにすることを目的とする。本研究では、大腸菌発現系を用いた薬物代謝酵素の大量発現・調製、大型結晶作製、中性子およびX線回折実験に携わる。	千葉	有	1	1	2026/7/1	2027/3/31	量子生命科学研究所量子生命構造グループ 構造生物学チーム	玉田 太郎	043-382-4298	tamada.taro@qst.go.jp	
13	タンパク質量子センサを基盤とする量子駆動型新規生物学の創生	渡り鳥の磁気受容や光合成における量子性など、これまでも量子性が関与する生物学的現象はいくつか報告されてきた。しかし、その検出は極めて困難であり、関連現象の実証や、これらを本質的な生物学として確立することは容易ではなかった。量子バイオエンジニアリングチームでは、世界に先駆けて、タンパク質量子センサの作製・精製・局所発現ならびに量子計測に成功している。本研究では、このタンパク質量子センサを先駆的に活用・改良し、従来のナノ量子センサのように温度や活性酸素を介して間接的に生体現象を観測するのではなく、タンパク質自体を直接観測することで、細胞内および脳内における構造解析を実現する。これにより、生体を直接観察可能な量子センサの開発を進める。最終的には、タンパク質量子センサを用いたプロトンの可視化や酵素反応の直接計測を実現し、渡り鳥の磁気受容や光合成における量子性とは異なる、新たな量子性を生体内に見いだすことを目的とする。	千葉	有	1	1	2026/7/1	2027/3/31	量子生命科学研究所量子生命システムグループ 量子バイオエンジニアリングチーム	石綿 整	043-206-3145	ishiwata.hitoshi@qst.go.jp	
14	生体応用を志向した量子マテリアルの開発	本研究では、生体応用を志向した新規量子マテリアルの創製と機能化を目的とする。特に、光応答性や発光特性を有するナノスケール材料に着目し、その簡便かつ高再現性な合成手法の確立を行うとともに、表面修飾による生体適合性および機能性の高度化を図る。さらに、得られた材料を用いて、細胞内環境の可視化や生体応答の制御といった応用展開を検討する。物質設計から生体評価までを一貫して実施することで、量子特性を活用した次世代バイオマテリアルの基盤構築を目指す。	千葉	無	1	3	2026/7/1	2027/3/31	量子生命科学研究所量子生命工グループ 量子再生医学チーム	湯川 博	043-206-3446	yukawa.hiroshi@qst.go.jp	
15	セロトニン神経活動の情報表現と精神・神経疾患病態に関する研究	セロトニン神経活動の情報表現とその機能的意義について、情動、意思決定、認知機能との関連を中心に明らかにする。霊長類モデル動物を対象に、神経活動計測と遺伝学技術を用いた可逆的操作を組み合わせることで、セロトニン神経系が行動制御に果たす役割を解析する。加えて、うつ病などの精神・神経疾患に関連する病態との接点を検討し、セロトニン機能異常の理解と病態モデルの構築につなげる。	千葉	有	1	4	2026/7/1	2027/3/31	量子医科学研究所脳機能イメージング研究センター	南本 敬史	043-206-4699	minamoto.takafui@qst.go.jp	
16	頭部用Whole Gamma Imaging装置の設計および開発	QSTではPETに代わる次世代核医学イメージング法としてPETとコンプトンカメラを融合した新手法whole gamma imaging (WGI)について研究している。本研究では、頭部に特化したWGI装置を設計する。具体的には、脳血流SPECT検査薬とアミロイドPET検査薬の同時撮像を想定し、それぞれの検査薬に特有のガンマ線エネルギーに最適化した検出器の設計を行う。そして、試作機を開発し、原理実証を目指す。	千葉	有	1	4	2026/7/1	2027/3/31	量子医科学研究所先進核医学基盤研究部 イメージング物理研究グループ	山谷 泰賀	043-206-3259	yamaya.taiga@qst.go.jp	
17	放射線誘発乳がんにおける慢性炎症機構解明と予防法の確立	放射線発がんの原因は被ばくに起因する遺伝子変異と考えられてきた。実際、DNA鎖切断の誤結合に由来する染色体中間部欠失が放射線のシグネチャーであることが一部のがんで示されている。一方で、遺伝子変異に関する放射線のシグネチャーが見つかっていないがんも存在し、遺伝子変異以外の寄与が考えられる。近年、慢性炎症が発がんに関与することが知られ、当研究部でも放射線誘発肝臓における脂肪性肝炎の重要性を見出している。現在、放射線誘発乳がんにも先立って乳腺組織が炎症状態であることを見出した。そこで、この慢性炎症の実態を病理組織学的、細胞生物学および分子生物学的解析により明らかにし、それを標的とした予防法の確立を目指す。	千葉	有	1	2	2026/7/1	2027/3/31	放射線医学研究所放射線影響予防研究部 老化学・炎症研究グループ	飯塚 大輔	043-206-3160	iizuka.daisuke@qst.go.jp	