

令和3年度博士研究員募集テーマ一覧

No.	募集テーマ	センター名	課室名	受入拠点	担当者名	連絡先	研究概要	放射線従事者区分	専門分野
J1	多相流体解析での物性値を考慮した相変化モデルの開発	システム計算科学センター (https://ccse.jaea.go.jp/)	高度計算機技術開発室	千葉県柏市	小野寺 直幸	【電話】080-9435-1286 【E-mail】 onodera.naoyuki[at]jaea.go.jp	システム計算科学センターでは、Navier-Stokes方程式に基づく原子炉内熱流動解析コードの開発を進めており、沸騰水型原子炉の安全性評価や過酷事故時における原子炉内溶融物の移行挙動に関する研究を行なっている。上記の解析では、流体の沸騰・凝縮や固体の溶融・凝固等の相変化が重要であり、対象の物性を考慮した高度なモデル化が必須である。採用者には、このテーマに関する先導的研究を、日本原子力研究開発機構の大型計算機上にて実施することで、原子炉内熱流動解析コードの高度化に取り組んでいただく。	非従事者	物 理 機 械 応用物理 応用化学 計算機・情報
J2	機械学習を活用するビックデータ解析とシミュレーションモデリングの研究開発	システム計算科学センター (https://ccse.jaea.go.jp/)	シミュレーション技術開発室	千葉県柏市	板倉 充洋	【電話】080-9668-6997 【E-mail】 itakura.mitsuhiro[at]jaea.go.jp	システム計算科学センターでは、原子力研究開発において実施される様々な実験や観測により得られるデータを有効活用するため、機械学習技術を適用し、取得したデータから高度な情報や新たな知見を抽出することを目的とした研究開発を進めている。また、原子・分子シミュレーションや流体シミュレーションを機械学習することで、計算コストの低い代替モデルを構築し、シミュレーションを高速度化したり大規模化する等の研究開発も併せて進めている。応募者は、上記の機械学習技術を活用する課題から複数のテーマを選択し、研究開発を進める。尚、応募者は実験や観測データ及びシミュレーションの課題を共有するため、機構内外の研究者と密に連携を取り、研究開発を実施する。	非従事者	計算機・情報 物 理 材 料 地球・環境 機 械
J3	炉内構造材へのFPの付着及び脱離機構解明のための研究	福島研究開発部門 廃炉環境国際共同研究センター (https://clads.jaea.go.jp/jp/)	炉内状況把握ディビジョン 核種挙動解析グループ	茨城県東海村(原科研)	中島 邦久	【電話】029-282-3597 【E-mail】 nakajima.kunihisa[at]jaea.go.jp	福島第一原子力発電所廃炉においては、セシウムやストロンチウム等の核分裂生成物(FP)の長期にわたる分布変化を評価する手法開発が不可欠である。本研究では、各種鋼材やコンクリート等の炉内構造材表面に化学反応等により付着するFPについて、物理化学性状や水溶性等の安定性を明らかにし、長期分布変化評価手法のためのモデルを構築する。模擬FPを用いて事故条件下でFPを各種材料へ付着・化学反応させ、放射光等を含めた詳細な分析により特性を調べる。グループ員と協力して、別途開発中の長期分布評価手法を用いた解析を行い、実験条件設定や構築したモデルの検証を行う。	非従事者	化 学 物 理 材 料 化学工学
J4	先進的レーザー分光法を駆使した燃料デブリ等の遠隔・直接・迅速分析法の開発に関する研究	福島研究開発部門 廃炉環境国際共同研究センター (https://clads.jaea.go.jp/jp/)	遠隔技術ディビジョン 遠隔分析技術開発グループ (https://clads.jaea.go.jp/jp/rd/rd_02.html)	茨城県東海村(原科研) 又は 福島県富岡町	若井田 育夫	【電話】070-1402-6538 【E-mail】 wakaida.iku[at]jaea.go.jp	超小型マイクロチップレーザーや波長可変半導体レーザー等の開発やこれらを活用した各種励起・分光法(レーザーアブレーション、レーザー誘起発光分光法(LIBS)、共鳴吸収分光法、共鳴蛍光分光法、共鳴電離分光法等)及びこれらを組み合わせた手法並びにこれらの手法の遠隔操作技術との組み合わせ技術等を駆使することにより、燃料デブリ、汚染廃棄物等の元素、同位体、状態を、非接触・遠隔で迅速に分析可能な先進的分光分析技術を開発し、デブリ状況調査、取り出し作業、運搬処理作業及び取り出し後の残存状態の把握等、廃炉工程における革新的な分析技術基盤の確立を図る。	非従事者	計測・分析 応用物理 応用化学 物 理 電気・電子
J5	画像を用いた立体モデル生成および提示手法に関する研究	福島研究開発部門 廃炉環境国際共同研究センター (https://clads.jaea.go.jp/jp/)	遠隔技術ディビジョン 3Dイメージング技術開発グループ	福島県楢葉町 又は 福島県富岡町	川端 邦明	【電話】0240-26-1058 【E-mail】 kawabata.kuniaki[at]jaea.go.jp	福島第一原子力発電所の廃止措置、特に原子炉建屋内での遠隔機器による情報収集作業に資するため、当グループは画像にもとづいた立体復元手法、現場の変化に即応可能な作業環境の3次元情報生成システムの開発を進めている。本課題では、オペレータ支援のため、廃炉環境の制約下において立体モデルをリアルタイムで生成する手法や現場の変化に応じて情報を書き換えて提示する手法について研究を行う。	非従事者	機 械 ロボット 計測・分析 機 械
J6	シビアアクシデント対策の有効性評価に関する研究	安全研究・防災支援部門 安全研究センター (http://www.jaea.go.jp/04/anzen/)	シビアアクシデント研究グループ (http://www.jaea.go.jp/04/anzen/group/saarg/index.html)	茨城県東海村(原科研)	杉山 智之	【電話】029-282-5253 【E-mail】 sugiyama.tomoyuki[at]jaea.go.jp	シビアアクシデント対策の有効性評価技術の向上に向けて、モデル及び評価ツールの高度化を進める。具体的には、下記のいずれか、またはこれらに関連する研究を実施する。 ・シビアアクシデント総合解析コードTHALES2/KICHEを用いた、福島第一原子力発電所事故等におけるソースターム評価に関する解析 ・機構論的溶融炉心／冷却材相互作用解析コードJASMINEを用いた、格納容器内における溶融炉心の分裂/拡がり挙動及び冷却性の評価に関する解析 ・CFDコードOpenFOAMを用いた、格納容器内または原子炉建屋内における水素の流動/燃焼挙動の評価に関する解析	非従事者	物 理 化 学 機 械 地球・環境 その他
J7	シビアアクシデントで生じる破損・溶融燃料の臨界評価・臨界管理に関する研究	安全研究・防災支援部門 安全研究センター (http://www.jaea.go.jp/04/anzen/)	臨界安全研究グループ (https://www.jaea.go.jp/04/anzen/group/csr/index.html)	茨城県東海村(原科研)	外池 幸太郎	【電話】029-282-5834 【E-mail】 tonoike.kotaro[at]jaea.go.jp	シビアアクシデントで大量の燃料デブリ(破損・溶融燃料)が生じた場合、その冷却と臨界管理の両立が事故対応として重要である。燃料デブリの臨界評価を合理的に行うために、乱雑な性状分布を考慮する必要がある。本研究では、乱雑な性状分布をモデル化しモンテカルロ計算を実現するための計算コード整備、計算手法を検証する臨界実験等の積分実験の構想・計画・実施・評価を行う。	従事者	物 理 計算機・情報 応用物理 その他

令和3年度博士研究員募集テーマ一覧

No.	募集テーマ	センター名	課室名	受入拠点	担当者名	連絡先	研究概要	放射線従事者区分	専門分野
J8	原子力事故後の住民の被ばく線量評価及び管理に関する研究	安全研究・防災支援部門 安全研究センター (http://www.jaea.go.jp/04/anzen/)	リスク評価・防災研究グループ (https://www.jaea.go.jp/04/anzen/group/rrarg/index.html)	茨城県東海村(原科研)	高原 省五	【電話】029-282-6139 【E-mail】 takahara.shogo[at]jaea.go.jp	原子力災害に伴う公衆への影響に関して、影響評価モデルの開発やそれら影響に関する管理の最適化研究を実施する。具体的には、下記のいずれか、又は関連するテーマについて研究する： ①住民の被ばく線量や健康影響から社会・経済的影響までを含む事故影響評価に係る評価モデルの開発； ②上記の評価モデルを実装した計算コードの開発、あるいはレベル3PRAコードOSCAARの高度化； ③レベル3PRAコードOSCAAR等を用いた原子力災害時の防護戦略の最適化研究。	非従事者	物 理 数 学 地球・環境 放射線 その他
J9	原子力施設建屋や機器・配管の構造健全性評価手法の高度化に関する研究	安全研究・防災支援部門 安全研究センター (http://www.jaea.go.jp/04/anzen/)	構造健全性評価研究グループ (https://www.jaea.go.jp/04/anzen/group/sirg/index.html)	茨城県東海村(原科研)	李 銀生	【電話】029-282-6457 【E-mail】li.yinsheng[at]jaea.go.jp	国内軽水炉の運転期間の長期化、近年従来の基準地震動を超える大きな地震の発生、新規基準において飛翔体衝突影響評価に係る規制の新設等を踏まえ、原子力施設建屋や機器・配管等を対象とした健全性評価手法の高度化を進める。具体的には、下記のいずれか、またはこれに関連する研究開発を実施する。 ・原子力施設建屋や機器・配管等を対象に、評価対象モデルの3次元化や非線形特性の考慮等の耐震評価手法に関する研究開発 ・飛翔体衝突による建屋や内包機器に対する影響評価手法等に係る研究開発 ・安全上重要な原子炉圧力容器・配管等を対象に、数値解析や材料試験・破壊試験等を通じて、亀裂の進展や破壊を含めた欠陥評価手法、材料の高温特性や非線形特性を考慮した破壊評価手法に係る研究開発	非従事者	建築・土木 機 械 材 料 応用物理 物 理 計測・分析 計 算 機 ・ 情 報
J10	原子炉機器の材料劣化評価に関する研究	安全研究・防災支援部門 安全研究センター (http://www.jaea.go.jp/04/anzen/)	材料・水化学研究グループ (http://www.jaea.go.jp/04/anzen/group/mwrcg/index.html)	茨城県東海村(原科研)	勝山 仁哉	【電話】029-282-5044 【E-mail】 katsuyama.jinya[at]jaea.go.jp	軽水炉における安全上重要な機器の長期にわたる運転期間中の健全性を確保するためには、機器を構成する材料の劣化事象の予測手法や構造健全性評価手法について、材料劣化メカニズム等の最新知見を踏まえ、その保守性を確認するとともに、継続的に高度化を図ることが重要である。本研究では、原子炉圧力容器や炉内構造物等を対象に、照射材に対する微細組織分析や破壊靱性評価、高温高圧水中における応力腐食割れ発生・進展評価等の試験研究、ローカルアプローチ等に基づく解析的研究を実施することにより、中性子照射や高温高圧水等の原子炉特有の環境が材料劣化に及ぼす影響を調べるとともに、破壊力学に基づく構造健全性評価手法の高度化を図る。	従事者	機 械 材 料 計測・分析 計 算 機 ・ 情 報
J11	事故時の燃料挙動評価に関する研究	安全研究・防災支援部門 安全研究センター (http://www.jaea.go.jp/04/anzen/)	燃料安全研究グループ (https://www.jaea.go.jp/04/anzen/group/fsrg/index.html)	茨城県東海村(原科研)	宇田川 豊	【電話】029-282-6230 【E-mail】 udagawa.yutaka[at]jaea.go.jp	軽水炉の事故時の燃料挙動評価技術の更なる向上を目的としたモデル開発及び評価ツールの高度化を行う。具体的には、下記のいずれか、またはこれらに関連する研究分野を対象にして実験、解析の面から実施する。 ・高燃焼度燃料被覆管の事故時挙動(力学的負荷による割れ、膨れ・破裂、酸化、水素化、急冷時破断、燃料棒内ペレット移動、燃料棒外ペレット放出、等) ・事故耐性燃料(ATF)被覆管の事故時挙動 ・事故時及び事故後の燃料及び炉心の冷却性評価 ・既存の計算コードの改良及び機能拡張(熱水カコード等とのカップリング、等)	非従事者	機 械 材 料 物 理 応用物理 計 算 機 ・ 情 報 数 学
J12	環境試料中の核物質含有粒子分析法の高度化に関する研究開発	安全研究・防災支援部門 安全研究センター (http://www.jaea.go.jp/04/anzen/)	保障措置分析化学研究グループ (http://www.jaea.go.jp/04/anzen/group/sacrg/index.html)	茨城県東海村(原科研)	宮本 ユタカ	【電話】029-282-5544 【E-mail】 miyamoto.yutaka[at]jaea.go.jp	世界各国の原子力施設で採取された環境試料中に含まれる極微量の核物質を分析することにより、その施設での原子力活動の内容を推定することが可能となる。本研究では、そのために必要な分析法の開発を行う。具体的には、直径1マイクロメートル程度の核物質含有粒子を対象として、電子顕微鏡、全反射蛍光X線分析、顕微ラマン分光、二次イオン質量分析などを駆使した元素、化学状態、同位体比分析法の高度化開発を行う。	従事者	化 学 物 理
J13	再処理施設の重大事故時放射性物質移行挙動に関する研究	安全研究・防災支援部門 安全研究センター (http://www.jaea.go.jp/04/anzen/)	サイクル安全研究グループ (https://www.jaea.go.jp/04/anzen/group/fcsrcg/index.html)	茨城県東海村(原科研)	阿部 仁	【電話】028-282-6672 【E-mail】abe.hitoshi[at]jaea.go.jp	再処理施設においても高レベル濃縮廃液沸騰乾固事故や有機溶媒火災事故等が重大事故として新たに定義され、事故影響や重大事故対策の有効性評価を行うための評価手法の整備が緊急の課題となっている。本研究では、事故時の発生形態と関係づけた放射性物質の放出・移行・閉じ込めに係るデータを実験的に取得するとともにモデル化し、事象進展解析コードとして整備することを目的とする。	非従事者	化 学 化学工学
J14	原子炉事故時熱水力挙動の安全評価に関する研究	安全研究・防災支援部門 安全研究センター (http://www.jaea.go.jp/04/anzen/)	熱水力安全研究グループ (http://www.jaea.go.jp/04/anzen/group/tsrg/index.html)	茨城県東海村(原科研)	柴本 泰照	【電話】029-282-5263 【E-mail】 sibamoto.yasuteru[at]jaea.go.jp	シビアアクシデントを含む事故時の原子炉や格納容器における熱水力現象に関し、AM策の有効性評価技術を高度化するための研究を行う。高温高圧の原子炉環境下における炉心熱伝達、熱水力システム応答挙動、それらに関連する気液二相流や伝熱現象、及び、格納容器内熱水力現象に係る格納容器冷却、水素移行・燃焼、エアロゾル除去などを研究の対象とし、数値流体力学コード(OpenFOAM)や原子炉安全解析コード(RELAP5, MELCOR等)に使用するための解析モデルの評価・改良を行う。また、必要に応じて、関連する大型施設及び個別小型装置による実験を行う。	非従事者	機 械 計測・分析 計 算 機 ・ 情 報

令和3年度博士研究員募集テーマ一覧

No.	募集テーマ	センター名	課室名	受入拠点	担当者名	連絡先	研究概要	放射線従事者区分	専門分野
J15	原子力施設廃止措置の安全評価に関する研究	安全研究・防災支援部門 安全研究センター (http://www.jaea.go.jp/04/anzen/)	廃棄物・環境安全研究グループ (http://www.jaea.go.jp/04/anzen/group/esrg/index.html)	茨城県東海村(原科研)	島田 太郎	【電話】029-284-3714 【E-mail】shimada.taro[at]jaea.go.jp	原子力施設の廃止措置においては計画及び終了の各段階において、公衆及び作業者などの被ばく線量を評価して、線量基準などを満たすことを確認することが求められる。あわせてIAEAの勧告では、廃止措置で発生する放射性廃棄物量を最小化することも求められている。さらに、解体の進捗に伴うリスクの変動を適切に管理する必要もある。そこで、本研究テーマでは、原子炉施設等の廃止措置作業の計画、実施、あるいは廃止措置終了の妥当性を評価するための手法の高度化に関する以下の研究を行う。 ・放射性廃棄物発生量、被ばく線量の低減、コストなどの指標に対する最適化のためのモデル化、評価手法の開発 ・施設解体の進捗に応じて変動するリスクの評価に関する研究 ・サイト解放時の放射能汚染分布の評価手法、サイト特性および汚染分布を反映した核種移行・被ばく評価手法の開発	非従事者	物理 放射線 計算機・情報
J16	エキゾチック原子核の核物理研究	原子力科学研究部門 先端基礎研究センター (http://asrc.jaea.go.jp/)	重元素核科学研究グループ (http://asrc.jaea.go.jp/soshiki/gr/HENS-gr/index.html)	茨城県東海村(原科研)	西尾 勝久	【電話】029-282-5454 【E-mail】nishio.katsuhisa[at]jaea.go.jp	超重元素や不安定原子核領域に着目した核物理の実験もしくは理論研究を行う。安定同位体から離れた原子核に着目し、原子核の構造、反応、核分裂等における新現象と新原理の発見を目指す。このため、実験では原子力機構および日本国内外の加速器施設を利用し、未知領域の原子核や重原子核を合成する。理論では、大型計算機を活用し、核構造や核反応および核分裂に対するより根源的な理解を追求する。(http://asrc.jaea.go.jp/soshiki/gr/HENS-gr/index.html)	従事者(実験系の場合)	物理 数学 放射線 応用物理 計測・分析 計算機・情報 その他
J17	超重元素の核化学的研究	原子力科学研究部門 先端基礎研究センター (http://asrc.jaea.go.jp/)	重元素核科学研究グループ (http://asrc.jaea.go.jp/soshiki/gr/HENS-gr/index.html)	茨城県東海村(原科研)	塚田 和明	【電話】029-282-5491 【E-mail】tsukada.kazuaki[at]jaea.go.jp	元素の周期表上で原子番号の上限に位置する超重元素の化学的性質をシングルアトムレベルで明らかにする。特に、重原子核と電子との相互作用で期待される価電子への相対論的効果の寄与を調べるため、シングルアトムでしか存在できない超重元素等を対象とした新規分析手法の開発を行う。例えば、イオン化電位、スピン状態、イオン半径、酸化還元電位または化合物形成などの、化学的あるいは原子分子的特性を測定することで化学的性質を明らかにする。 (http://asrc.jaea.go.jp/soshiki/gr/HENS-gr/nc/index.htm) (https://www.jaea.go.jp/atomic_portal/jaea_channel/26/)	従事者(実験系の場合)	化学 放射線 物理 計測・分析 応用化学 その他
J18	放射性核種と固相との反応機構解明	原子力科学研究部門 先端基礎研究センター (http://asrc.jaea.go.jp/)	界面反応場化学研究グループ	茨城県東海村(原科研)	香西 直文	【電話】029-282-6031 【E-mail】kozai.naofumi[at]jaea.go.jp	福島第一原子力発電所事故、高レベル放射性廃棄物等放射性廃棄物処理処分、環境における放射性核種移行に関連する多様な課題を視野に、放射性核種と固相(微生物、植物、鉱物、無機・有機材料、コロイド、あるいは放射性核種を含む化合物等)との反応に関する基礎研究を、実験・分析あるいは理論計算、可能であればそれらの両面から行う。ブレイクスルーとなる新奇反応の発見及び機構解明を目指す。	従事者	化学 地球・環境 生物 材料
J19	J-PARCにおけるハドロン・原子核物理の実験的研究	原子力科学研究部門 先端基礎研究センター (https://asrc.jaea.go.jp/)	ハドロン原子核物理研究グループ (http://asrc.jaea.go.jp/soshiki/gr/hadron/)	茨城県東海村(原科研)	佐甲 博之	【電話】029-284-3828 【E-mail】sako.hiroyuki[at]jaea.go.jp	当グループで推進するJ-PARCのハドロン実験施設、J-PARC重イオン計画、またはRHIC、LHC、およびBelle(II)におけるハドロン・原子核実験のいずれかを推進する実験研究に従事する。	従事者	物理
J20	重元素材料の電子物性研究	原子力科学研究部門 先端基礎研究センター (http://asrc.jaea.go.jp/)	重元素材料物性研究グループ (http://asrc.jaea.go.jp/soshiki/gr/MatPhysHeavyElements/index.html)	茨城県東海村(原科研)	神戸 振作	【電話】029-284-3525 【E-mail】kambe.shinsaku[at]jaea.go.jp	先端物性測定法を用いてf電子系の化合物の電子物性実験および理論研究を行う。特に低温での新奇な磁性と超伝導や薄膜物性の研究を行う。実験研究は主に原科研の施設およびJ-PARCのMLF施設で行う。	従事者	物理 応用物理 材料 化学
J21	スピン流生成に関する研究	原子力科学研究部門 先端基礎研究センター (http://asrc.jaea.go.jp/)	スピン-エネルギー変換材料科学研究グループ (http://asrc.jaea.go.jp/soshiki/gr/spinenergy/index.html)	茨城県東海村(原科研)	森 道康	【電話】029-284-3508 【E-mail】mori.michiyasu[at]jaea.go.jp	表面弾性波や流体運動、回転運動など力学的運動や核スピン、光、熱など様々な自由度を用いたスピン流生成に関する研究を行う。また、カンチレバーなどのナノメカニクスや、ダイヤモンドNVセンターを用いた新たなスピン流検出手法の開発も行う。得られた成果をもとに、磁性体を用いた熱電変換など新たなエネルギー変換手法の開発を目指す。	非従事者	物理 応用物理 計算機・情報

令和3年度博士研究員募集テーマ一覧

No.	募集テーマ	センター名	課室名	受入拠点	担当者名	連絡先	研究概要	放射線 従事者区分	専門分野
J22	スピントロニクス材料に関する研究	原子力科学研究部門 先端基礎研究センター (http://asrc.jaea.go.jp)	スピン-エネルギー変換材料 科学研究グループ (http://asrc.jaea.go.jp/soshiki/gr/spinenergy/index.html)	茨城県東海 村(原科研)	森 道康	【電話】029-284-3508 【E-mail】 mori.michiyasu[at]jaea.go.jp	第一原理計算や有限要素法など様々な数値計算手法を駆使して、スピントロニクスで有用な材料やデバイスの開発を行い、スピン熱発電や磁性体をベースにした耐放射線デバイスへの応用を通じて、原子力発電のエネルギー効率および安全性の向上を目指す。	非従事者	物 理 応用物理 計測機・情報
J23	先端ミュオンビームを利用した物質 材料研究	原子力科学研究部門 先端基礎研究センター (https://asrc.jaea.go.jp/)	ナノスケール構造機能材料 科学研究グループ (https://asrc.jaea.go.jp/soshiki/gr/Nanoscale-gr/index.html)	茨城県東海 村(原科研)	髭本 亘	【電話】029-284-3873 【E-mail】 higemoto.wataru[at]jaea.go.jp	J-PARCなど加速器で得られる素粒子ミュオンを用いた物質研究に従事する。素粒子のひとつであるミュオンは、物質内部の局所状態を超高感度で調べるプローブとして用いられる。本件では先端ミュオンビームを用い、材料の機能研究及びそのための装置開発を推進する。なお、ビーム実験の経験の有無は問わない。	従事者	物 理 化 学 材 料 応用物理 応用化学 計測・分析
J24	ナノスケール材料の構造物性に関 する研究	原子力科学研究部門 先端基礎研究センター (https://asrc.jaea.go.jp/)	ナノスケール構造機能材料 科学研究グループ (https://asrc.jaea.go.jp/soshiki/gr/Nanoscale-gr/index.html)	茨城県東海 村(原科研)	深谷 有喜	【電話】029-282-6582 【E-mail】fukaya.yuki99[at]jaea.go.jp	原子シートや表面超構造等のナノスケール材料の創製およびその構造物性の研究開発に従事する。先端的局所構造物性評価手法(陽電子・電子回折、走査型トンネル顕微鏡等)を駆使して新規ナノスケール材料の原子配置と電子状態を解明し、耐放射線性等を有する新規機能材料の開発に資する。	従事者	物 理 材 料 放射線 応用物理 化 学 計測・分析
J25	量子多体系の理論研究	原子力科学研究部門 先端基礎研究センター (http://asrc.jaea.go.jp)	先端理論物理研究グループ	茨城県東海 村(原科研)	宇都野 穠	【電話】029-282-6901 【E-mail】 utsuno.yutaka[at]jaea.go.jp	クォーク、ハドロン、原子核物理の問題を中心に、スケールの数倍を超えて量子多体系の理論研究を行う。実験研究、物性研究との連携を強化し、実験研究の基盤となる理論研究や分野融合型の理論研究を歓迎する。	非従事者	物 理
J26	放射線を用いた非破壊分析技術に 関する研究開発	原子力科学研究部門 原子力基礎工学研究センター (https://nsec.jaea.go.jp/)	原子力センシング研究Gr (https://nsec.jaea.go.jp/organization/div1/detail3.html)	茨城県東海 村(原科研)	藤 暢輔	【電話】029-282-6211 【E-mail】toh.yosuke[at]jaea.go.jp	核変換・廃止措置、核セキュリティ、材料開発、放射線医療、自然科学など多くの分野において新しい非破壊分析技術の開発が求められている。本研究では、中性子線等の放射線を活用し、原子力材料、核燃料物質、放射性物質、核医学用治療薬等の定量分析や分布測定に適用可能な放射線計測技術に関する研究開発を行う。具体的には、J-PARCの物質・生命科学実験施設に設置された中性子核反応測定装置(ANNRI)やその他のRI施設等において、新しい即発ガンマ線分析技術・放射線イメージング技術開発やそれらの応用研究等を実施する。	従事者	物 理 応用物理 放射線 計測・分析 <small>核不拡散・核セキュリティ</small> 応用化学
J27	構造材料の欠陥挙動に関する計算 科学研究	原子力科学研究部門 原子力基礎工学研究センター (https://nsec.jaea.go.jp/)	照射材料工学研究グループ (https://nsec.jaea.go.jp/fme/group5/group5_index.htm)	茨城県東海 村(原科研)	都留 智仁	【電話】029-282-5198 【E-mail】 tsuru.tomohito[at]jaea.go.jp	原子力材料における構造材料研究として、計算科学的アプローチにより微視的な欠陥挙動からマクロな変形や破壊機構を評価・予測するための解析を行う。第一原理計算やニューラルネットワークポテンシャルを用いた分子動力学法による材料の変形・破壊などの計算の経験を有していることが望ましい。対象を問わず新しい問題に積極的に取り組むことを期待する。	非従事者	材 料 機 械 応用物理 計測機・情報
J28	セラミックスの耐照射性向上に関す る研究開発	原子力科学研究部門 原子力基礎工学研究センター (https://nsec.jaea.go.jp/)	照射材料工学研究グループ (https://nsec.jaea.go.jp/fme/group5/group5_index.htm)	茨城県東海 村(原科研)	石川 法人	【電話】029-282-6089 【E-mail】 ishikawa.norito[at]jaea.go.jp	過酷な照射環境中で使用されるセラミックス材料の耐照射性を向上するためには、材料の耐照射性を決定するキープロセスを同定し、理解する必要がある。近年、セラミックス材料の耐照射性を最大化するためには、材料の自己修復能力が鍵となることが分かってきた。自己修復能力の異なるセラミックスの材料群について、系統的な材料照射実験、高度な損傷評価法の開発、および修復能力をつかさどるキープロセスの解析計算を通して、材料の耐照射性について研究を行う。 (https://nsec.jaea.go.jp/fme/en/group5/group5_thema11.htm) (https://www.jaea.go.jp/02/press2017/p17102702/)	従事者	材 料 放射線 物 理 計測・分析

令和3年度博士研究員募集テーマ一覧

No.	募集テーマ	センター名	課室名	受入拠点	担当者名	連絡先	研究概要	放射線従事者区分	専門分野
J29	放射性廃棄物の処理・処分・有効利用に関する研究	原子力科学研究部門 原子力基礎工学研究センター (https://nsec.iaea.go.jp/)	放射化学研究グループ (https://nsec.iaea.go.jp/organization/div3/detail1.html)	茨城県東海村(原科研)	渡邊 雅之	【電話】029-282-5167 【E-mail】 watanabe.masayuki[at]jaea.go.jp	医療や発電などの分野で核物質を利用することにより発生する放射性廃棄物の課題は、含まれる放射性核種が多様多様であることに起因する。本研究テーマでは、放射性核種の特異な化学的性質に着目し、最新の分光機器を駆使して、電子状態や分子構造の解析を進めながら、効率的な処理用試薬や、安全な処分法の開発を行う。また、これらの開発で得られた知見を基に放射性核種の性質を利用したエネルギー貯蔵システムなど新しい研究分野の創成にも挑戦する。	従事者	化学 応用化学 化学工学 材料 計測・分析 応用物理
J30	炭素同位体分析を利用した陸域生態系における炭素循環と環境変化との相互作用に関する研究	原子力科学研究部門 原子力基礎工学研究センター (https://nsec.iaea.go.jp/)	環境動態研究グループ (http://nsec.iaea.go.jp/ers/environment/envs/index.html)	茨城県東海村(原科研)	小嵐 淳	【電話】029-282-5903 【E-mail】koarashi.jun[at]jaea.go.jp	近年急速に進行する温暖化をはじめとした地球環境の変化は、全球規模での炭素循環に影響を及ぼし、さらなる地球環境の変化を引き起こす可能性が危惧されている。陸域生態系における炭素(有機物、CO2)の移行・貯留プロセスやそれらの環境変化に対する応答を解明することが、将来の地球環境を正しく予測するための鍵である。本研究では、加速器質量分析装置(AMS)等を用いた同位体分析により、陸域生態系に存在する炭素の放射性及び安定同位体をトレーサーとして利用することで、炭素の循環プロセスとその時間スケールを明らかにする。生態系特性が異なるサイトでの調査や、環境条件を制御した室内実験等を駆使して、炭素の移行・貯留に支配的に影響を及ぼす生態系特性の把握や、炭素循環と各種環境変化との相互作用の定量的理解を目指す。	非従事者	地球・環境 生物 化学 計測・分析
J31	PHITSの高度化に関する研究	原子力科学研究部門 原子力基礎工学研究センター (https://nsec.iaea.go.jp/)	放射線挙動解析研究グループ (https://nsec.iaea.go.jp/ers/radiation/rpro/index.htm)	茨城県東海村(原科研)	佐藤 達彦	【電話】029-282-5803 【E-mail】 sato.tatsuhiko[at]jaea.go.jp	本テーマは、原子力機構が中心となって開発している粒子・重イオン輸送計算コードPHITSの高度化に資する研究を実施する。具体的には、PHITSをより汎用的な放射線影響解析パッケージに発展させることを目的に、従来のPHITSでは対応していない物理・化学・生物事象を解析できるよう機能拡張する。また、必要に応じてその新機能の検証実験を行う。若手研究者の自由な発想に基づく斬新な研究を期待します。	従事者	放射線 材料 計測・情報 物理 化学 生物
J32	中性子散乱による抽出錯体溶液の構造と物性の研究	原子力科学研究部門 物質科学研究センター (https://msrc.jaea.go.jp/)	階層構造研究グループ	茨城県東海村(原科研)	元川 竜平	【電話】029-284-3747 【E-mail】 motokawa.ryuhei[at]jaea.go.jp	液-液抽出による金属イオンの分離回収技術の高度化は、原子力における放射性廃液の処理や希少金属元素の回収における重要な課題である。本テーマでは、中性子散乱法による抽出溶液のミクロ構造解析を通じてこの課題に貢献する。具体的な内容として、例えば、抽出剤の会合構造とイオン認識特性、抽出錯体の凝集と相分離挙動、あるいは、液-液界面のナノ構造と金属イオンの分離効率の関係等に焦点をあてた研究を想定している。原子力科学研究所のJRR-3/J-PARC(MLF)に設置される最先端の中性子散乱法を駆使した研究を展開することが求められる。熱意のある若手研究者であればこれまでの経験や専門は問わない。	従事者	化学 物理 放射線 計測・分析
J33	パルス中性子回折法を用いた複合組織金属材料変形に関する研究開発	原子力科学研究部門 J-PARCセンター (https://j-parc.jp/c/index.html)	中性子利用セクション	茨城県東海村(J-PARC)	ハルヨ ステファヌス	【電話】029-284-3266 【E-mail】stefanus.harjo[at]j-parc.jp	J-PARCセンターの物質・生命科学実験施設では、種々の工学材料の研究を行うことを目標とし、高分解能・高強度飛行時間型中性子回折装置(TAKUMI)が設置され運用中である。本テーマでは、TAKUMIを主として用いて、微細結晶粒を有する複合組織の先端鉄鋼材料や先端軽金属材料の変形中の結晶学的な組織変化と力学特性及び機能特性との関係を明らかにすることを目的とし、それを実現するために試験片表面の形状状態または温度情報から不均一変形情報を取り入れた、極低温から高温までの広い温度領域での、測定手法の開発を行う。また、関連する研究項目についての研究支援も行う。	従事者	材料 応用物理 計測・分析 機械
J34	大強度核破砕中性子源標的の高度化研究	原子力科学研究部門 J-PARCセンター (https://j-parc.jp/c/index.html)	物質・生命科学ディビジョン 中性子源セクション (https://mlfinfo.jp/ja/facility/sources/)	茨城県東海村(J-PARC)	直江 崇	【電話】029-284-3210 【E-mail】takashi.naoe[at]j-parc.jp	J-PARCの物質・生命科学施設のパルス核破砕中性子源では、大強度中性子ビームを発生させるための水銀標的の高度化研究を行っている。陽子ビーム出力最大1 MWで安定的に運転するためには、パルス陽子ビームの入射によって水銀中に発生する急激な熱膨張によって生じる圧力波、及び圧力波が水銀内を伝ばする過程で生じるキャビテーションが引き起こす容器内表面の壊食損傷を低減する必要がある。その対策として水銀中にマイクロバブルを注入し、圧力波を抑制する技術を導入している。この技術は、圧力波に起因する繰り返し応力を低減し、容器の疲労耐久性が向上する効果も期待できる。本研究テーマでは、圧力波低減を更に促進するために、1)液体水銀中でのガスマイクロバブルの挙動評価、2)マイクロバブルを含む液体水銀中での圧力波の伝ば挙動、及び圧力波の伝ばとステンレス鋼製容器の変形との干渉効果の評価等を行い、3)水銀標的容器内部の水銀流路構造を高度化する研究開発を行う。	従事者	機械 計測・分析 材料 応用物理
J35	J-PARC 3GeVシンクロトロン性能向上に関する研究	原子力科学研究部門 J-PARCセンター (https://j-parc.jp/c/index.html)	加速器ディビジョン 加速器第二セクション	茨城県東海村(J-PARC)	山本 風海	【電話】029-284-3095 【E-mail】kazami[at]post.j-parc.jp	J-PARC陽子加速器では最大出力1MWを目指してビーム増強をすすめている。ビーム出力を増加させ、安定に加速器を運転するためには、ビームロス低減させることが、また安定に運転するためには、構成機器の長寿命化が必要不可欠である。本テーマでは、主に、J-PARC 3GeVシンクロトロン(RCS)でのビームロス低減することを目的として、RCSで加速されたビームの診断及び、ロスビームの対策に関する研究を行う。また、加速器の安定性の向上を目的として、真空システムの増強、荷電変換薄膜の開発、電源の改良やインピーダンス低減に関する研究、加速器構成機器およびビームの制御に関する研究等も行う。	従事者	物理 放射線 電気・電子 応用物理

令和3年度博士研究員募集テーマ一覧

No.	募集テーマ	センター名	課室名	受入拠点	担当者名	連絡先	研究概要	放射線従事者区分	専門分野
J36	大強度陽子線照射下で使用される中性子源機器の複合損傷劣化機構の評価法に関する研究開発	原子力科学研究部門 J-PARCセンター (https://j-parc.jp/c/index.html)	中性子源セクション (https://mlfinfo.jp/ja/facility/sources/)	茨城県東海村 (J-PARC)	若井 栄一	【電話】029-284-3745 【E-mail】wakai.eiichi[at]jaea.go.jp	本テーマでは、大強度陽子線照射下で使用される中性子源機器(核破砕中性子源ターゲット容器(SUS316L鋼製))についての損傷劣化機構の評価法の高度化に関する研究開発を行う。J-PARCの中性子源機器は大変厳しい使用環境下で使用され、ギガレベルの疲労損傷、多量のHe生成を含む照射損傷、パルスビームによるキャビテーション損傷、および水銀液体金属脆化などが生じる。また、これらの損傷や応力分布の変化により、材料の破壊靱性値やき裂成長速度などは影響を受けるため、機器の寿命評価ではこれらの複合効果などを熟慮し、複合損傷劣化評価法を高度化することが重要である。従って、損傷計測によって詳細なデータの取得と解析などを実施し、また、原子力分野で採用されている最新の機器劣化評価手法等を参照しながら、複合ワイブル分布やグンベル分布等の確率的、統計的な解析手法等に基づき、複合損傷劣化機構の高度化研究開発を行う。	従事者	材 料 機 械
J37	J-PARC パルス中性子非弾性散乱装置を用いた物質科学研究	原子力科学研究部門 J-PARCセンター (https://j-parc.jp/c/index.html)	中性子利用セクション	茨城県東海村 (J-PARC)	河村 聖子	【電話】029-284-4562 【E-mail】seiko.kawamura[at]j-parc.jp	J-PARC物質・生命科学実験施設では、世界最高性能の中性子実験装置群を活用した物質科学や生命科学の研究が行われている。本テーマでは、冷中性子ディスクチョッパー型分光器(BL14・アマテラス)を用いた非弾性中性子散乱実験や準弾性中性子散乱実験により、磁性体や機能性物質の物性研究を推進するものである。また、関連する研究項目についての研究支援も行う。	従事者	物 理 化 学 材 料 応用物理
J38	J-PARC核破砕中性子源施設高度化研究	原子力科学研究部門 J-PARCセンター (https://j-parc.jp/c/index.html)	中性子源セクション	茨城県東海村 (J-PARC)	原田 正英	【電話】029-282-6217 【E-mail】harada.masahide[at]jaea.go.jp	世界最先端核破砕中性子源施設であるJ-PARC物質・生命科学実験施設の10年に渡る運転の知見を反映させた、最先端性の維持・今後の施設長期運転を可能とさせる高度化研究を実施する。具体的には、核破砕中性子源の構成機器であるモデレータ・反射材の次期実機候補材であるボロンを主とする高性能・低放射化・高寿命中性子吸収材料開発、または、使用済中性子源容器等の高放射化機器の保管、輸送に用いる運搬用容器製作、将来の核破砕中性子源施設に資する核破砕中性子源における誘導放射能成評価手法の高度化を行う。	従事者	化 学 放射線 材 料 応用物理 計測・分析 計算機・情報
J39	ソフトマター薄膜・界面におけるナノ構造及びダイナミクス研究	原子力科学研究部門 J-PARCセンター (https://j-parc.jp/c/index.html)	中性子利用セクション	茨城県東海村 (J-PARC)	青木 裕之	【電話】029-284-3333 【E-mail】hiroyuki.aoki[at]j-parc.jp	高分子材料に代表されるソフトマターは薄膜状態や界面近傍などでバルク状態と異なった物性を示す。本テーマではJ-PARC物質・生命科学実験施設(MLF)において運用中の中性子構造解析装置及び重水素化ラボを用い、薄膜中あるいは界面におけるソフトマター分子のナノ構造およびそのダイナミクスに関する研究を行う。	従事者	化 学 応用化学 応用物理 材 料
J40	パルス中性子散乱実験に係わる次世代技術開発	原子力科学研究部門 J-PARCセンター (https://j-parc.jp/c/index.html)	共通技術開発セクション	茨城県東海村 (J-PARC)	奥 隆之	【電話】029-284-3196 【E-mail】takayuki.oku[at]j-parc.jp	物質・生命科学ディビジョンではJ-PARC物質・生命科学実験施設の先進性・多様性を拡大する目的で、新規な試料調整技術開発・試料環境機器開発・可搬型偏極中性子デバイス開発を実施している。応募者は、いずれかの研究開発を行う。試料調整技術開発では、高分子等の試料重水素化技術開発及び先導中性子散乱研究、試料環境機器開発では、磁性研究のための30T級パルスマグネット高磁場試料環境装置実用化及び先導中性子研究、可搬型偏極中性子デバイス開発では、断面積測定、中性子回折、中性子非弾性散乱測定等の多様な手法と組み合わせたデバイス素子開発及び多様な先導研究を行う。	従事者	物 理 化 学 生 物 材 料 応用物理 応用化学
J41	J-PARC物質・生命科学実験施設中性子実験装置基盤構成機器の開発研究	原子力科学研究部門 J-PARCセンター (https://j-parc.jp/c/index.html)	中性子基盤セクション	茨城県東海村 (J-PARC)	坂佐井 馨	【電話】029-284-3519 【E-mail】sakasai.kaoru[at]jaea.go.jp	世界最先端パルス中性子源施設である物質・生命科学実験施設の中性子実験装置の先進性の維持・新規研究分野への展開を目的として、中性子実験装置構成機器である検出器または、多層膜中性子ミラー開発を行う。検出器開発では、原子力機構が開発・実用化したシンチレータ型検出器、ガス型検出器の高度化、多層膜中性子ミラー開発では、磁気多層膜を用いた中性子偏極デバイス開発・先導研究を行う。	従事者	物 理 放射線 電気・電子 応用物理 計測・分析
J42	加速器駆動核変換システム開発のための核データ測定及び陽子ビーム診断技術開発	原子力科学研究部門 J-PARCセンター (https://j-parc.jp/c/index.html)	核変換ディビジョン 施設利用開発セクション (https://j-parc.jp/Transmutation/ja/ads-j.html)	茨城県東海村 (J-PARC)	明午 伸一郎	【電話】029-284-3207 【E-mail】meigo.shinichiro[at]jaea.go.jp	J-PARCセンター核変換ディビジョン施設利用開発セクションでは、加速器駆動核変換システム(ADS)に用いられるビーム窓等の材料照射データを取得するための大強度陽子ビームを用いた照射施設の検討を進めている。また、照射施設及びADSの核設計に用いられるコード及び核データの精度向上のための数GeV陽子を用いた核種生成断面積等の核データ測定、及びADSの標的に入射する大強度陽子ビームの診断技術の開発を実施している。本研究では、上述の核データの測定、及びビーム診断技術開発などを行う。	従事者	物 理 放射線 応用物理

令和3年度博士研究員募集テーマ一覧

No.	募集テーマ	センター名	課室名	受入拠点	担当者名	連絡先	研究概要	放射線従事者区分	専門分野
J43	ナトリウム冷却高速炉のリスク評価手法に関する研究開発	高速炉・新型炉研究開発部門 炉設計部 (https://www.jaea.go.jp/04/fast_reactor/)	高速炉安全設計グループ	茨城県大洗町	山野 秀将	【電話】029-267-1919(ex.6421) 【E-mail】 yamano.hidemasa[at]jaea.go.jp	リスク情報を活用した国際標準の安全設計アプローチの開発に向けて、当グループでは、ナトリウム冷却高速炉を対象に、国際協力も活用して外的事象も含めてレベル1～レベル3確率論的リスク評価(PRA)手法の開発を進めている。その取り組みの一環として、米国多目的試験炉(VTR)プロジェクトに参画し、VTRのPRAにおける機器信頼性データの共同評価やピアレビューを計画しており、本件では、リスク評価、数値解析を含む安全評価の国際共同研究の実務に取り組むことを通して、我が国のナトリウム高速炉のリスク評価手法の高度化に寄与する。また、軽水炉を対象に整備されたレベル3PRA 手法のナトリウム冷却高速炉への適用性を分析したうえで、高速炉特有の物理モデルの追加を検討し、ナトリウム冷却高速炉のレベル3PRA手法を構築する。なお、応募者の希望に応じて研究スコープは検討する。	非従事者	物理 化学 地球・環境 放射線 機械 応用物理 計算機・情報
J44	地下環境微生物の代謝機能および物質移行影響に関する研究開発	核燃料・バックエンド研究開発部門 環境技術開発センター (https://www.jaea.go.jp/04/tisou/toppage/top.html)	基盤技術研究開発部 核種移行研究グループ	茨城県東海村(核サ研)	天野 由記	【電話】029-282-1133(内線67509) 【E-mail】 amano.yuki[at]jaea.go.jp	地下環境には多様な微生物が豊富に存在するが、それらの代謝機能や地球化学的役割の多くは未解明である。放射性廃棄物の地層処分を行う際、地下微生物が処分システムに及ぼす影響評価に関する技術開発が求められている。本研究では、地下微生物の代謝機能や物質移行への影響について、深部地下施設を活用した実験や分子生物学的解析により解明する。	非従事者	地球・環境 生物
J45	セメント系固化体の中長期挙動推定手法の確立と変質モデル構築に関する研究開発	核燃料・バックエンド研究開発部門 環境技術開発センター	廃止措置技術部 廃棄物処理技術課	茨城県東海村(核サ研)	大杉 武史	【電話】029-282-1133(内線65701) 【E-mail】 ohsugi.takeshi[at]jaea.go.jp	福島第一原子力発電所の廃炉作業を含む国内の原子力施設の廃炉・廃止措置においては、多種多様な廃棄物が発生する。これらの廃棄物は必要な期間、管理(保管、処理、処分)する必要がある。廃棄物によって固化体の性状も変化する事から、各々の廃棄物に対して固化体の健全性や経年劣化等のデータを取得することは合理的とは言えない。このことから、100年～数千年程度の中長期挙動推定手法を検証し確立するとともに変質モデル構築することで、廃炉・廃止措置作業から発生する廃棄物の管理手法選定に貢献する。	非従事者	材 料 地球・環境 建築・土木 化学工学 応用物理 計算機・情報
J46	廃棄物に含まれる有機溶媒等の処理に関する研究開発	核燃料・バックエンド研究開発部門 環境技術開発センター	廃止措置技術部 廃棄物処理技術課	茨城県東海村(核サ研)	大杉 武史	【電話】029-282-1133(内線65701) 【E-mail】 ohsugi.takeshi[at]jaea.go.jp	核種分離などで使われた廃溶媒や原子力施設で使用された機械油などは、各使用施設で保管されており、廃止措置時に多くの施設からの発生が予測されている。これらの有機溶媒等は、セメント固化等の廃棄物処理が難しいことや埋設環境における悪影響が懸念されており、処理が難しい廃棄物の一つとして位置づけられ、その処理方法の確立が求められている。特に、過去に廃棄された放射性核種を含む溶媒等の特性を評価し、スチームリフォーミング処理法やAAM固化法などによる処理の可能性を明らかにする作業には、材料や分析化学の知識だけでなく、放射線環境化での作業のしやすさ等に配慮した知恵が必要となる。ウランを含む溶媒等の廃棄物特性を評価した上で、それに応じた処理に関する研究開発を行い、国内原子力施設の廃止措置の促進に貢献する。	従事者	地球・環境 放射線 材 料 応用化学 化学工学 計算機・情報
J47	自然現象を対象とした放射年代測定法の高度化に関する研究開発	核燃料・バックエンド研究開発部門 東濃地科学センター (https://www.jaea.go.jp/04/tono/)	年代測定技術開発グループ (https://www.jaea.go.jp/04/tono/antei/antei.html)	岐阜県土岐市	國分 陽子	【電話】0572-53-0211 【E-mail】 kokubu.yoko[at]jaea.go.jp	地層処分技術に関する研究開発の中でも地質環境の長期安定性に関する研究で必要となる自然現象を対象とした地質試料の放射年代測定法の開発を行う。地質環境の長期安定性に関する研究では、過去の断層運動や火成活動の時期、隆起・侵食などの傾向や速度を精度良く把握する必要があり、本研究開発では、これらの自然現象に関係する地質試料に対し、各種放射年代測定法の高度化開発を行う。特に本募集では、ヨウ素-129年代法、塩素-36年代法、ベリリウム-10年代法、電子スピン共鳴年代法、カリウム-アルゴン年代法に関する研究開発を行う者が望ましい。(研究を進めるにあたり、必要があれば放射線従事者登録を行う)	従事者	計測・分析 地球・環境 化 学
J48	溶融燃料落下時の核特性を考慮した冷却性評価技術の研究開発	高速炉・新型炉研究開発部門 高速炉サイクル研究開発センター (https://www.jaea.go.jp/04/oc-arai/index.html)	システム安全解析評価グループ	茨城県大洗町	高田 孝	【電話】029-267-1919(ex.6036) 【E-mail】 takata.takashi[at]jaea.go.jp	シビアアクシデント発生時では、溶融した燃料が炉容器底部に落下する可能性があり、落下した燃料の冷却性評価は重要な課題である。本研究では、ナトリウム冷却高速炉を対象とし、溶融した燃料や、底部に堆積した燃料デブリの局所的な組成を考慮した核特性評価と冷却材伝熱流動解析の連成を行うことで、シビアアクシデント発生時の安全性評価の高度化を行う。また、安全性評価解析は多種のパラメータを変化させた感度解析を多く実施する必要があるため、研究の中で連成解析の高速化検討も併せて行う。	非従事者	計算機・情報 機 械 放射線