

平成22年度特別研究生募集テーマ一覧

No.	部門、部名	募集テーマ名	受入拠点	担当者名	課室名	電話	E-mail	研究概要	放射線従事者区分
1	システム計算科学センター	最先端のスーパーコンピュータを活用した高精度シミュレーション技術に関する研究	東京	町田 昌彦	シミュレーション技術開発室	03-5246-2517	<a href="mailto:machida.masahiko@jaea.go.jp">machida.masahiko@jaea.go.jp</a>	原子力材料のシミュレーションや核融合シミュレーション等、大規模かつ複雑な原子力分野のシミュレーションを対象とし、最先端スーパーコンピュータを活用することにより初めて可能となる高精度シミュレーションに必要な要素技術に関する研究を実施する。	非従事者
2		原子力施設を対象とした地震時応答解析技術に関する研究	東京	西田 明美	高度計算機技術開発室	03-5246-2518	<a href="mailto:nishida.akemi@jaea.go.jp">nishida.akemi@jaea.go.jp</a>	原子力施設の地震時応答解析に必要な機器、建屋、地盤等の相互作用を考慮したシミュレーション技術に関する研究を実施する。	非従事者
3	核不拡散科学技術センター	Na冷却大型高速増殖炉心における核拡散抵抗性向上の為の炉心構成に係る研究	原科研	鈴木 美寿	技術開発支援室	029-284-3475	<a href="mailto:suzuki.mitsutoshi@jaea.go.jp">suzuki.mitsutoshi@jaea.go.jp</a>	将来の原子力システムとしてFaCTで開発が進められているナトリウム冷却大型高速増殖炉システムにおいては、核拡散抵抗性向上は重要な設計評価指標であり、内在的・外在的の両面からの対策が求められている。本研究では、炉心・ブランケットにおける燃焼に伴うPu同位体組成の変化、MA添加の抵抗性向上への効果等について、多様な炉心構成・配置について高速炉炉心計算コードを用いてフィジビリティスタディを行い、その技術的可能性について研究する。	非従事者
4	安全研究センター	反応度事故時の燃料挙動に関する研究	原科研	杉山 智之	燃料安全評価研究グループ	029-282-5955	<a href="mailto:sugiyama.tomovuki@jaea.go.jp">sugiyama.tomovuki@jaea.go.jp</a>	軽水炉における反応度事故(出力暴走事故)時の燃料挙動についてNSRRパルス照射実験の結果をもとに、被覆管水素吸収が亀裂発生並びに進展に及ぼす影響、過渡時のFPガス放出、被覆管表面及び燃料棒内での過渡熱伝達などについてモデルを作成し、解析コードRANNSを用いてモデルの検証を行う。モデルが対象とする現象については、特別研究生が専攻する分野に応じて選定する。	従事者
5		敷地沈着放射性核種の地表層動態に関する研究	原科研	田中 忠夫	廃棄物・廃止措置安全評価研究グループ	029-282-5706	<a href="mailto:tanaka.tadao26@jaea.go.jp">tanaka.tadao26@jaea.go.jp</a>	再処理関連施設等の操業、解体等に伴い環境に放出され、地表に沈着・蓄積される放射性核種の地表層動態を理解することを目的とする。表面沈着線源からの影響が安全評価上重要であり且つこれまで動態研究の知見がほとんど無いSe、Np、Am等を対象として、環境中分布データの収集解析および沈着形態、化学形態、浸透拡散挙動等を把握するための実験を実施し、コロイド、天然有機物等の関与も考慮した動態メカニズムを推察するとともに動態モデルの構築を図る。また、可搬型放射能測定装置の適用性など、地表層に存在する対象核種の合理的な測定・評価手法についても検討する。	従事者
6		冷却材喪失事故時の燃料挙動に関する研究	原科研	永瀬 文久	燃料安全評価研究グループ	029-282-6386	<a href="mailto:nagase.fumihisa@jaea.go.jp">nagase.fumihisa@jaea.go.jp</a>	軽水炉における冷却材喪失事故時の燃料挙動について実炉燃料被覆管を対象とした実験や分離効果実験の結果をもとに、被覆管の破裂挙動、高温酸化速度、冷却可能形状維持限界などについて評価を行う。評価対象とする現象については、特別研究生が専攻する分野に応じて選定する。	非従事者
7	安全研究センター	深部広域地下水流動モデル化の研究	原科研	宗像 雅広	廃棄物・廃止措置安全評価研究グループ	029-282-6758	<a href="mailto:munakata.masahiro@jaea.go.jp">munakata.masahiro@jaea.go.jp</a>	放射性廃棄物処分に関し、数〜数十km規模の地下水流動を予測する手法の構築を目的とする。対象とする時間が長期に亘るため、地形変化や気候変動などの天然事象による地下水流動系への影響をも考慮する、大規模なモデル開発である。原子力機構が開発中のコンピュータコード3D-SEEPを用いて長期に亘る広域地下水流動のモデル化を学ぶとともに、国内外のデータを用いて3D-SEEPの検証を行い、コードの完成度を高める。	非従事者
8	安全研究センター	新型被覆管材料の腐食メカニズムに関する研究	原科研	福田 拓司	燃料安全評価研究グループ	029-282-5954	<a href="mailto:fukuda.takuji@jaea.go.jp">fukuda.takuji@jaea.go.jp</a>	次世代燃料被覆管材料として注目されているZr-Nb系合金を対象とした集束イオンビーム加工(FIB)によるサンプリングとFE-TEMによる結晶構造の同定・詳細観察を組み合わせた分析をもとに、母相金属と酸化物相界面における酸化膜の結晶構造、存在形態等について詳細な評価を行い、Zr-Nb系合金における酸化抑制に関するメカニズムを明らかにする。	非従事者
9		ベントナイトの劣化の研究	原科研	中山 真一	廃棄物・廃止措置安全評価研究グループ	029-282-6001	<a href="mailto:nakayama.shinichi@jaea.go.jp">nakayama.shinichi@jaea.go.jp</a>	放射性廃棄物処分場で放射性元素の閉じ込め性を期待されているベントナイトがゆっくりと変質し劣化する過程の研究である。これはベントナイトの性能に直結する。次のふたつの課題のうちどちらかを行う：(1)ベントナイト構成鉱物のアルカリ環境における変質に対し、さまざまな微小分析技術を用いた微小構造解析方法の開発や、変質の定量化。(2)ベントナイト中の空隙内における拘束水中の物質移動。	非従事者
10		酸化還元雰囲気における性質の研究-アクチノイド元素への挑戦	原科研	飯田 芳久	廃棄物・廃止措置安全評価研究グループ	029-282-6676	<a href="mailto:iida.voshihisa@jaea.go.jp">iida.voshihisa@jaea.go.jp</a>	放射性廃棄物処分に係る、深部地下における元素と鉱物との相互作用のうち、酸化還元雰囲気において敏感な元素(redox-sensitive elements)の吸着反応メカニズムについて実験研究を行う。CrやSeなど地球化学の課題として興味深く、また放射性廃棄物処分においてはPuやNpというアクチノイド元素が対象となる。PuやNpは扱いが大変難しく、チャレンジングなテーマとなる。	従事者

平成22年度特別研究生募集テーマ一覧

No.	部門、部名	募集テーマ名	受入拠点	担当者名	課室名	電話	E-mail	研究概要	放射線従事者区分
11	先端基礎研究センター	スピントロニクス分野における理論的研究	原科研	池添 博	研究推進室	029-282-5450	<a href="mailto:ikezoe.hiroshi@iaea.go.jp">ikezoe.hiroshi@iaea.go.jp</a>	強磁性金属において磁気ダイナミクスが創り出すスピン起電力の解析的、数値的研究を行う。任意の材料・物質形状におけるスピン起電力の定量的解析、巨大なスピン起電力を生み出す新たな系の提案を目指す。	非従事者
12		ストレンジネスを含む原子核の研究	原科研	池添 博	研究推進室	029-282-5450	<a href="mailto:ikezoe.hiroshi@iaea.go.jp">ikezoe.hiroshi@iaea.go.jp</a>	J-PARCのK中間子ビームを用いてストレンジネスを含む新しい原子核の研究を行う。	従事者
13		エキゾチックハドロンの研究	原科研	池添 博	研究推進室	029-282-5450	<a href="mailto:ikezoe.hiroshi@iaea.go.jp">ikezoe.hiroshi@iaea.go.jp</a>	J-PARCの大強度ハドロンビームを用いてハドロン分光とくにエキゾチックハドロンの研究を行う。	従事者
14		軽・重イオン核反応機構の理論的研究	原科研	千葉 敏	極限重原子核研究グループ	029-282-6733	<a href="mailto:chiba.satoshi@iaea.go.jp">chiba.satoshi@iaea.go.jp</a>	非弾性散乱、核子移行又はブレークアップを伴う軽・重イオン核反応機構、関連する核構造及びそれらの応用に関する理論的研究を行う。	非従事者
15		重原子核領域の反応及び構造の実験的研究	原科研	千葉 敏	極限重原子核研究グループ	029-282-6733	<a href="mailto:chiba.satoshi@iaea.go.jp">chiba.satoshi@iaea.go.jp</a>	軽・重イオンをプローブとする重原子核の反応機構または核構造についての実験的研究を行う。	従事者
16		超重元素の核化学的研究	原科研	永目 諭一郎	超重元素核化学研究グループ	029-282-5795	<a href="mailto:nagame.yuichiro@iaea.go.jp">nagame.yuichiro@iaea.go.jp</a>	原子力科学研究所タンデム加速器から得られる重イオンビームを用いて、原子番号104を超える超重元素を合成し、その化学的、核的性質をシングルアトムレベルで明らかにする。このために、高速液体クロマトグラフ法に基づく迅速イオン交換分離装置や、ガスクロマトグラフ法を用いた気相化学分離装置の開発を行い、シングルアトム分析手法の確立を目指す。開発した装置を用いて、溶液中でのイオン交換挙動やガスクロマトグラフ挙動を詳細に調べ、超重元素の化学的性質を明らかにする。一方、核分光学的手法を用いて超重核の壊変ならびに核構造に関する研究も行う。	従事者
17		アクチノイド化合物の単結晶育成と電子状態の研究	原科研	芳賀 芳範	アクチノイド化合物磁性・超伝導研究グループ	029-282-6735	<a href="mailto:haga.yoshinori@iaea.go.jp">haga.yoshinori@iaea.go.jp</a>	様々な手法でアクチノイド化合物の物質開発を行うとともに、低温物性測定により電子状態を明らかにする。	従事者
18		核磁気共鳴(NMR)法による磁性と超伝導の研究	原科研	神戸 振作	アクチノイド化合物磁性・超伝導研究グループ	029-284-3525	<a href="mailto:kambe.shinsaku@iaea.go.jp">kambe.shinsaku@iaea.go.jp</a>	主に核磁気(NMR)測定法を用いて電子物性、特に特異な磁性と超伝導を解明する	従事者
19		中性子超小角散乱法による強相関超分子系の階層構造の解明	原科研	小泉 智	強相関超分子研究グループ	029-284-3511	<a href="mailto:koizumi.satoshi@iaea.go.jp">koizumi.satoshi@iaea.go.jp</a>	研究用原子炉JRR3に設置された集光型偏極中性子超小角散乱装置(SANS-J-II)や2結晶型中性子超小角散乱装置(PNO)を用いてソフトマターや生物物質からなる強相関超分子系(分子集合体)の階層構造の解明を目指す。特に超小角散乱法による非平衡開放系のその場観察を目指して、(1)高分子リビング重合などの合成反応に伴う強相関超分子-階層構造形成に関する研究(2)微生物(酢酸菌や鉄還元菌など)の代謝に伴う強相関超分子-階層構造形成に関する研究などに関連する研究テーマに従事する。	従事者
20		超重元素の微生物細胞への吸着機構の解明研究	原科研	香西 直文	超重元素生物地球化学研究グループ	029-284-3518	<a href="mailto:kozai.naofumi@iaea.go.jp">kozai.naofumi@iaea.go.jp</a>	アクチノイドなどの超重元素と微生物との相互作用機構の解明は、環境分野をはじめ、生体・医療分野、核燃料サイクル分野などにおいて、超重元素の挙動の解明、修復・分離・回収技術の開発の観点から注目を集めている。本研究では、超重元素の微生物細胞への吸着機構を放射化学的手法、分子生物学的手法、及び分光学的手法により解明する。具体的には、微生物細胞及び生体分子への超重元素の吸着割合を調べるとともに、吸着した超重元素の化学状態を分光学的手法により調べる実験を行う。これらの結果から、超重元素を吸着する官能基を特定するとともに、機構を明らかにする。	従事者

平成22年度特別研究生募集テーマ一覧

No.	部門、部名	募集テーマ名	受入拠点	担当者名	課室名	電話	E-mail	研究概要	放射線従事者区分
21		微生物と重金属との電子授受機構の解明研究	原科研	大貫 敏彦	重金属生物地球化学研究グループ	029-282-5361	<a href="mailto:ohnuki.toshihiko@jaea.go.jp">ohnuki.toshihiko@jaea.go.jp</a>	アクチノイドなどの重金属と微生物との相互作用機構の解明は、環境分野をはじめ、生体・医療分野、核燃料サイクル分野などにおいて、重金属の挙動の解明、修復・分離・回収技術の開発の観点から注目を集めている。本研究では、微生物細胞表面での電子授受機構を放射化学的手法、分子生物学的手法、分光学的手法及び電気化学的手法により解明する。具体的には、重金属を含む培地中で微生物を培養し重金属の細胞への吸着割合、重金属の化学状態変化を調べる実験を行う。さらに、チトクロームCなどの生体分子への重金属の結合状態や電子授受の機構を分光学、電気化学的手法により解明する研究、あるいは、微生物の代謝への重金属の影響を分子生物学的な手法により明らかにする研究を行う。	従事者
22		重金属の濃集タンパク質の探査	原科研	坂本 文徳	重金属生物地球化学研究グループ	029-284-3517	<a href="mailto:sakamoto.fuminori@jaea.go.jp">sakamoto.fuminori@jaea.go.jp</a>	アクチノイドなどの重金属と微生物との相互作用機構の解明は、環境分野をはじめ、生体・医療分野、核燃料サイクル分野などにおいて、重金属の挙動の解明、修復・分離・回収技術の開発の観点から注目を集めている。本研究では、重金属を濃集する生体分子の探査を行う。特に、ウランを濃集する生体分子を放射化学的手法、分子生物学的手法、及び分光学的手法により解明する。具体的には、微生物細胞から抽出した生体分子への重金属の吸着割合を調べるとともに、吸着した重金属の化学状態を分光学的手法により調べる実験を行う。これらの結果から、重金属を吸着する生体分子を特定するとともに、機構を明らかにする。	従事者
23	先端基礎研究センター	放射線照射された生物システムに与える抗酸化剤の防御機構の研究	原科研	横谷 明徳	放射線作用基礎過程研究グループ	029-284-3829	<a href="mailto:yokova.akinari@jaea.go.jp">yokova.akinari@jaea.go.jp</a>	本研究では、放射線が照射された生物システムの損傷生成を、抗酸化剤がどのように防御するかそのメカニズムの解明を行う。そのためにDNA試料などの生物試料を用いた照射実験を行うと同時に量子化学計算により抗酸化剤と生体分子の反応特性の解析を行う。	従事者
24		放射線照射によるクラスターDNA損傷の生成と修復過程の研究	原科研	横谷 明徳	放射線作用基礎過程研究グループ	029-284-3829	<a href="mailto:yokova.akinari@jaea.go.jp">yokova.akinari@jaea.go.jp</a>	本研究では、放射線により誘発されるクラスターDNA損傷の生成過程及びその生体修復過程を、生化学的手法と分光学的手法を併用することで明らかにすることを旨とする。	従事者
25		陽電子ビームを用いた表面物性の研究	高崎	河堀 厚男	陽電子ビーム物性研究グループ	027-346-9331	<a href="mailto:kawasuso.atsuo@jaea.go.jp">kawasuso.atsuo@jaea.go.jp</a>	反射高速陽電子回折、エネルギー可変陽電子ビーム、陽電子顕微鏡を用いて表面物性研究を行う。実験結果の解析に際しては、動力学回折理論や第1原理計算などを援用する他、補的な実験手法として走査トンネル顕微鏡や光電子分光測定も併用する。	従事者
26		加速器駆動核変換システムの核特性解析	原科研	西原 健司	核変換工学技術開発グループ	029-282-5059	<a href="mailto:nishihara.kenji@jaea.go.jp">nishihara.kenji@jaea.go.jp</a>	マイナーアクチノイド(MA)を主成分とする燃料を用いて効率よく核変換を行う加速器駆動核変換システムの核特性解析を実施する。本システムは、大強度の陽子加速器と核破砕標的を内包した未臨界炉心を組み合わせた構成となる。このため、加速器駆動システムの核特性解析では、核破砕標的から中性子を発生させる過程と、発生した中性子を未臨界炉心で増倍しながらMAを燃焼させる過程のそれぞれを解析する必要がある。本研究では、核破砕反応から未臨界炉心でのMA燃焼までの一連の解析手法の検討とその手法を用いたMA燃焼特性の解析を実施する。	非従事者
27		核データ・核構造測定研究	原科研	原田 秀郎	核変換用核データ測定研究グループ	029-282-6789	<a href="mailto:harada.hideo@jaea.go.jp">harada.hideo@jaea.go.jp</a>	J-PARCの大強度中性子源や研究用原子炉を用いて、核データ測定研究・原子核構造研究を実施する。世界最高強度の中性子源と革新的検出器群を活用するとともに、モンテカルロシミュレーションを駆使して解析技術を高精度化する。これにより核変換技術開発の基礎となる核データを高精度で整備するとともに、その基盤となる核構造データを系統的に取得する。また、開発した核データ・核構造測定技術の学際的応用研究を実施する。	従事者
28	原子力基礎工学研究部門	原子力材料の照射損傷評価の高度化の研究	原科研	石川 法人	耐照射性原子力材料開発グループ	029-282-5472	<a href="mailto:ishikawa.norito@jaea.go.jp">ishikawa.norito@jaea.go.jp</a>	照射場中の原子力材料の照射損傷評価法の信頼性を向上することを目的として、金属や酸化物セラミックスの高エネルギー加速器での高温照射実験を行う。特に照射損傷形成および熱エネルギーによる損傷回復の競合を定量的に評価する。さらに、照射欠陥同士の相互作用により欠陥が安定化するかどうかあるいは回復するかといった欠陥挙動を調べ、既存の欠陥蓄積モデルの信頼性について検討する。	従事者
29		物質中の陽電子挙動、および、陽電子利用による材料の研究開発	原科研	平出 哲也	耐照射性原子力材料開発グループ	029-282-6552	<a href="mailto:hirade.tetsuya@jaea.go.jp">hirade.tetsuya@jaea.go.jp</a>	陽電子は電子の反粒子であり、電子で満たされた物質中では数ナノ秒までの間に電子と対消滅する。その際に放出されるγ線を観測する事で、ピコナノ秒領域の放射線化学的な反応、サブナノメートル空孔、ナノメートル微粒子、などの情報を得ることが可能である。これら特徴を生かし、いろいろな材料を対象とした研究開発、および陽電子の物質中における挙動についても詳細に研究する。	従事者
30		耐照射性原子力材料の開発に関する研究	原科研	實川 資朗	耐照射性原子力材料開発グループ	029-282-5391	<a href="mailto:jitsukawa.shiro@jaea.go.jp">jitsukawa.shiro@jaea.go.jp</a>	原子炉等の材料において重要な損傷機構である照射効果について、影響の評価やシミュレーションを含む手法の開発、さらに照射効果を応用した材料の改質を目指し、中性子やイオン照射による、金属やセラミックスの強度や微細構造や微細組織変化の評価と特性改良、これらの照射効果を利用した高性能材料の開発、モデリングを含む照射損傷等の計算機シミュレーション、さらに実験手法や装置の開発を範囲とする研究を行う。	従事者

平成22年度特別研究生募集テーマ一覧

No.	部門、部名	募集テーマ名	受入拠点	担当者名	課室名	電話	E-mail	研究概要	放射線従事者区分
31	原子力基礎工学研究部門	イオン液体を媒体として利用した金属抽出に関する研究	原科研	長縄 弘親	放射性廃棄物資源化研究グループ	029-282-6615	<a href="mailto:naganawa.hirochika@jaea.go.jp">naganawa.hirochika@jaea.go.jp</a>	環境調和型の新しい溶媒として注目されているイオン液体を金属イオンの抽出溶媒として利用するための研究を行う。最近の研究から、ある種の有機配位子とイオン液体を組み合わせて、金属イオンの対して非常に優れた抽出能が発現することがわかったが、選択的分離能が低い、逆抽出が困難といった問題もある。そこで、これらの問題を解決するため、イオン液体抽出系に適合する配位子の探索・分子設計を行う。本研究では、種々の配位子を利用して金属イオンの抽出実験を行うとともに、分光学的手法による錯体構造を解明、新しい配位子の合成も行う。	従事者
32		新規溶液系を利用した廃水中微量金属のナノ粒子資源化	原科研	長縄 弘親	放射性廃棄物資源化研究グループ	029-282-6615	<a href="mailto:naganawa.hirochika@jaea.go.jp">naganawa.hirochika@jaea.go.jp</a>	原子力技術を利用した環境浄化・保全に資する研究の一環として、不活性媒体中で生成する分子集合体(逆ミセル)やイオン液体の反応場を利用して工業廃水中の金属イオンを高選択的に抽出・分離するとともに、ナノ粒子として回収・資源化するための技術の開発研究を行う。本テーマでは、優れた抽出・分離機能を有する逆ミセル系やイオン液体系を目的金属イオンの抽出・分離及びそのナノ粒子化の両方に利用する。金属イオンの抽出・分離メカニズムを解明するとともに、高品質なナノ粒子を生成させるための手法や適切な条件を探索する。	従事者
33		新しい液体抽出原理を利用したレア金属回収・資源化法	原科研	柳瀬 信之	放射性廃棄物資源化研究グループ	029-282-5246	<a href="mailto:yanase.nobuyuki@jaea.go.jp">yanase.nobuyuki@jaea.go.jp</a>	最近開発した新しい液体抽出の原理(エマルションフロー)を利用して、工場廃水などに含まれるレアメタル(貴金属、希土類など)を回収・資源化する新規技術を開発する。本研究では、エマルションフロー原理の理解を深めるとともに、レアメタルの回収・リサイクルを睨んで、エマルションフロー装置のさらなる高度化を行う。また、エマルションフローに利用するための新しい抽出系として、目的物質の抽出と同時にナノ材料等としてのリサイクルを可能とする逆ミセル系、イオン液体系などを検討し、それらの適用性を評価する。	非従事者
34		機能的な溶液系での放射線誘起反応の基礎的解明とその応用に関する研究	原科研	永石 隆二	放射性廃棄物資源化研究グループ	029-282-5493	<a href="mailto:nagaishi.rvuij@jaea.go.jp">nagaishi.rvuij@jaea.go.jp</a>	本テーマでは、さまざまな線質や時間分解能をもった放射線を照射した溶液系で起こる溶質の酸化還元、水素ガス発生、電極反応などの反応を系統的に観測し、それらの反応と発生した活性種の反応性との関係などを調べることで、その基礎過程の本質に迫る。ここで、ラジカル反応などを効果的に観測するため、フラッシュホトリシスなどの光を用いた実験も併せて行う。そして、以上で得られた基礎的な知見や新規な溶液系に特異な現象を活用して、原子力や環境の分野に役立つ放射線利用技術の開発を目指す。	従事者
35		レーザー誘起プラズマ分光法(LIBS)及びレーザー共鳴分光法による元素組成・同位体の非接触分光特性に関する研究	原科研	若井田 育夫	遠隔・分光分析研究グループ	029-282-5851	<a href="mailto:wakaida.ikuo@jaea.go.jp">wakaida.ikuo@jaea.go.jp</a>	元素組成・不純物の非接触分析への適用を念頭に、LIBS、レーザーを2本利用するダブルパルスLIBS及びLIBSとマイクロ液等を組み合わせたプラズマ発光特性の基礎過程について研究を実施する。また、レーザー共鳴電離分光法により、化学処理を要しない同位体核種の超高分解能分光法を確立するため、分光用波長可変半導体レーザーシステムの構築及び高リゾドベリ準位を中心とした原子の分光学的研究を実施する。	従事者
36		炭素同位体を利用した炭素循環機構解明に関する研究	原科研	安藤 麻里子	環境動態研究グループ	029-282-5843	<a href="mailto:andoh.mariko@jaea.go.jp">andoh.mariko@jaea.go.jp</a>	炭素同位体(C-13, C-14)をトレーサーとして利用し、森林内の炭素循環の機構を解明する。土壌有機物中炭素及び土壌呼吸中二酸化炭素のC-13及びC-14同位体比測定を行うことで、土壌有機物分解に対する環境因子の影響を明らかにする。	非従事者
37		機能的ナノ空間を有する希土類錯体の創製に関する研究	原科研	渡邊 雅之	環境・原子力微量分析研究グループ	029-282-5788	<a href="mailto:watanabe.masavuki@jaea.go.jp">watanabe.masavuki@jaea.go.jp</a>	レアアースと呼ばれる希土類元素は磁性材料や光学材料として身近に使われているが、まだ明らかにされていない性質が数多くある。機能的ナノ空間を有する希土類錯体を合成し、先端的な実験手法で未知の性質を明らかにする。	従事者
38		自己集積型錯体をモチーフとする光機能化した配位空間の化学	原科研	木村 貴海	環境・原子力微量分析研究グループ	029-284-3664	<a href="mailto:kimura.takaumi@jaea.go.jp">kimura.takaumi@jaea.go.jp</a>	希土類元素を骨格としてガス貯蔵や分離技術への応用が期待される三次元微細構造材料であるMOF(金属有機構造体)を合成し、超短パルスレーザーやX線、放射光を利用して光機能分析や構造解析を行う。	従事者
39		核分裂生成物の液/液界面移動に関する電気化学的研究	原科研	北辻 章浩	環境・原子力微量分析研究グループ	029-282-5537	<a href="mailto:kitatui.voshihiro@jaea.go.jp">kitatui.voshihiro@jaea.go.jp</a>	核分裂生成物のうち、溶液中で陰イオンとして存在するテクネチウムなどは、分離工程において他の金属イオンと異なる独自の挙動をとる。これらイオンの水/有機溶媒間の移動反応を電気化学的方法などにより明らかにする。	従事者
40		JENDL-4の高温ガス炉核特性解析への適用性検討	大洗	中川 繁昭	高温ガス炉特性・安全性試験グループ	029-266-7664	<a href="mailto:nakagawa.shigeaki@jaea.go.jp">nakagawa.shigeaki@jaea.go.jp</a>	高温ガス炉の核特性解析の高精度化を進める上で、核データライブラリを用いた核特性解析結果をHTTR試験結果と検証することが不可欠である。そこで、平成22年4月に公開予定のJENDLの最新版(JENDL-4)を用いて高温ガス炉の核特性解析を行い、JENDL-4の適用性を評価・検討する。	非従事者

平成22年度特別研究生募集テーマ一覧

No.	部門、部名	募集テーマ名	受入拠点	担当者名	課室名	電話	E-mail	研究概要	放射線従事者区分
41	原子力基礎工学研究部門	高温ガス炉用燃料・材料の照射挙動評価に関する研究	大洗	相原 純	耐熱燃料・材料開発グループ	029-266-7415	<a href="mailto:aihara.tun@jaea.go.jp">aihara.tun@jaea.go.jp</a>	原子力機構においては、高温ガス炉用の燃料・セラミックス材料等について、照射下での健全性評価のため、NSRRにおける燃料粒子のバルス照射実験等及び解析を行ってきたが、更に様々な照射条件における解析をパラメトリックに行う必要がある。 そこで、高温ガス炉用の燃料・セラミックス材料等について、照射下での健全性評価のため、有限要素解析コード等を用いて照射挙動(温度、熱応力等)の解析評価を行う。解析評価にあたっては、原子力機構が過去に実施したNSRRによるバルス照射実験等により得られたデータを対象とし、結果を比較検討する。	非従事者
42		高温ガス炉の高温中性子利用に関する研究 -HTTRを用いた大口径シリンドーピングの検討-	大洗	島川 聡司	コジェネレーション高温ガス炉設計評価グループ	029-266-7605	<a href="mailto:shimakawa.satoshi@jaea.go.jp">shimakawa.satoshi@jaea.go.jp</a>	高温ガス炉の様々な可能性の一つとして高温中性子利用がある。とくに、半導体製造に不可欠な大口径シリンドーピングの均一化を高温中性子照射で達成することにより、高温ガス炉の新たな利用展開が図れる。そこで、HTTRによる高温照射試験の道を拓くため、HTTRを用いた大口径シリンドーピングについて装置概念を含めて概念検討を行う。	非従事者
43	量子ビーム応用研究部門	クラスターDNA損傷の生物影響機構の解明	原科研	赤松 憲	放射線生物作用解明研究グループ	029-282-6167	<a href="mailto:akamatsu.ken@jaea.go.jp">akamatsu.ken@jaea.go.jp</a>	本テーマでは、放射線の線質やDNAの周囲の微小環境のDNA損傷生成への影響及びDNA損傷と修復酵素との反応を調べ、クラスターDNA損傷構造や修復・変異機構の解明に取り組む。また、クラスターDNA損傷の生物効果を分子レベルで調べ、損傷の微細構造、修復効率、生物効果の相互関係を明らかにする。	従事者
44		共鳴非弾性X線散乱による強相関遷移金属酸化物の電子状態の研究	関西(播磨)	石井 賢司	X線量子構造研究グループ	0791-58-2643	<a href="mailto:kenji@spring8.or.jp">kenji@spring8.or.jp</a>	共鳴非弾性X線散乱はSpring-8などからの高輝度放射光を用いた新しい分光法であり、運動量依存性が観測可能という重要な利点を持つ。この手法により銅酸化物超伝導体など強相関遷移金属酸化物の電荷励起を観測し、強い電子相関の影響を受けた電子の運動状態を明らかにする。さらに、世界初となるダイヤモンドアンビルセルを用いた高圧力下での測定に挑戦し、圧力による電子状態の変化の解明を目指す。あわせて、これらの実験を行うために必要な分光アナライザーなどX線光学素子の開発も行う。	従事者
45		高分子電解質膜の高次構造解析とプロトン輸送特性の解明に関する研究	高崎	前川 康成	高導電性高分子膜材料研究グループ	027-346-9410	<a href="mailto:maekawa.vasunari@jaea.go.jp">maekawa.vasunari@jaea.go.jp</a>	量子ビーム(イオン・電子ビーム、γ線など)の照射で合成された電解質膜について、ミクロな相分離構造やイオン伝導経路を、中性子ビーム、透過型電子顕微鏡等を利用して解析する。有機高分子電解質膜に形成される親水性、疎水性ドメインのバランスを考慮しながら、理論計算(分子力学法、分子動力学法など)による構造のモデル化を行う。更に、電解質膜内のイオン伝導特性評価やイオン輸送モデル解析によって、輸送機構を明らかにするとともに、高温作動時における劣化機構を詳細に検討することで、電解質膜の耐久性評価方法の確立を図る。	従事者
46		機能性表面の創製とその修飾・改質に関する研究	原科研	社本 真一	ナノ材料創製研究グループ	029-282-6339	<a href="mailto:shamoto.shinichi@jaea.go.jp">shamoto.shinichi@jaea.go.jp</a>	表面はバルクとは異なる性質を持つだけでなく、修飾・改質によりその特性を容易に変化させることができる。本研究ではまず修飾・改質のために必要なよく定義された単結晶表面を得るところから検討を行い、次いで各種分子線を用い表面吸着・反応により修飾を行う。これらの手法により特異な特性が期待される表面を得ることを目的とする。併せて様々な量子ビームをプローブとして得られた表面の解析を行う。	従事者
47	腫瘍特異的なBr-76標識ペプチドの合成とがん診断・治療用薬剤への応用	高崎	石岡 典子	ポジトロンイメージング動態解析研究グループ	027-346-9522	<a href="mailto:ishioka.noriko@jaea.go.jp">ishioka.noriko@jaea.go.jp</a>	転移性乳癌をターゲットとした治療と治療効果予測が可能なBr-76標識薬剤の開発を行う。このため、細胞増殖抑制機能を有する環状ペプチドの合成及び環状ペプチドへの効率的なBr-76導入技術を開発する。	従事者	
48	レーザー駆動単色X線の細胞への照射効果に関する研究	関西(木津)	河内 哲哉	X線利用研究グループ	0774-71-3305	<a href="mailto:kawachi.tetsuya@jaea.go.jp">kawachi.tetsuya@jaea.go.jp</a>	超高強度レーザー技術の進展によりレーザープラズマを用いた短パルス高輝度単色X線源が実現しつつある。本研究では、機構のレーザー装置により発生した高輝度単色X線やレーザー駆動粒子線を細胞に照射し、その影響を生体細胞単位で解明する研究を行う。	従事者	
49	放射光応力測定法を用いた応力腐食割れ進展メカニズムに関する研究	関西(播磨)	菖蒲 敬久	放射光技術開発グループ	0791-58-2615	<a href="mailto:shobu@spring8.or.jp">shobu@spring8.or.jp</a>	原子炉構造材で発生する応力腐食割れの原因の1つである引張残留応力とき裂進展との相関性を、放射光応力測定法を中心とした手法により一結晶粒レベルで明らかにする。具体的な作業は以下の通りである。 ○単結晶応力測定手法の開発 ○高温高圧水中下におけるき裂先端部応力分布その場観察測定	従事者	
50	超高圧下中性子回折法による強相関電子系物質の研究※	原科研	長壁 豊隆	中性子偏極解析磁性研究グループ	029-284-3832	<a href="mailto:osakabe.toyotaka@jaea.go.jp">osakabe.toyotaka@jaea.go.jp</a>	超高圧を用いて、3d及び4f電子系強相関物質を持つ、軌道、スピン、電荷などの多様な自由度が拮抗・競合する臨界状態を生成し、単結晶中性子回折法により、その基底状態の性質を調べたり、臨界状態で発現する新しい物性を探索する。これらは、基礎物性研究として重要であるだけでなく、その発現メカニズムを明らかにすることによって、有用な機能性材料の創成にも寄与する。また、上の研究と同時に、研究に不可欠な10 GPa級の超高圧発生のための技術開発も行う。	従事者	

平成22年度特別研究生募集テーマ一覧

No.	部門、部名	募集テーマ名	受入拠点	担当者名	課室名	電話	E-mail	研究概要	放射線従事者区分
51	量子ビーム応用研究部門	放射線照射線虫の運動制御機構のニューロインフォマティクス研究	高崎	坂下 哲哉 鈴木 芳代	マイクロビーム細胞照射研究グループ	027-346-9542 027-346-9542	sakashita.tetsuya@jaea.go.jp suzuki.michiyo@jaea.go.jp	神経系のモデル生物である線虫(C. elegans)は、たった302個の神経細胞を駆使して、種々の刺激応答や学習・記憶、筋を駆使した多様な運動を行う。また、放射線の照射により、刺激応答や運動に変化が生じることがわかっている。この放射線の生体影響を神経レベルで理解するには、まず、神経ネットワークの動作機構を明らかにすることが重要である。線虫では、神経細胞や筋の活動電位を計測することが困難なため、数理モデルを用いてコンピュータ上で神経ネットワークの挙動をシミュレートする手法が必要である。そこで本研究テーマでは、線虫の解剖学的構造に基づいて神経と筋をモデル化し、神経ネットワークによってどのように刺激情報が処理され、筋制御が実現されるのかを推定する。	従事者
52		強レーザー場中分子の超高速イオン化ダイナミクス	関西(木津)	板倉 隆二	レーザー物質制御研究Gr	0774-71-3489	itakura.rvuij@jaea.go.jp	高強度レーザー場中におかれた分子のイオン化に伴う超高速電子・振動・回転ダイナミクスを明らかにすることを旨とする。そのため、真空紫外アト秒パルス発生、波形計測、波形整形技術とともに、光電子光イオン同時計測などの実験的手法に基づいて分子ダイナミクスの新しい計測法を開発するとともに、理論計算の面からも研究を行う。最終的に、強レーザー電場による直接電子操作に基づいた新しい化学反応の制御法の確立を目指す。	非従事者
53		可燃性ガスに反応するガスクロミック材料の開発に関する研究	高崎	山本 春也	物質選択性セラミック材料研究グループ	029-346-9444	yamamoto.shuvna@jaea.go.jp	燃料電池用の水素貯蔵材料として有望な有機ハイドライド(シクロヘキサン、デカリンなど)の接触により着色するガスクロミック材料を開発するとともに、それにイオンビームを照射してガスクロミック特性を改善する研究を行う。具体的には、反応性スパッタリング法等の成膜法を用いて金属酸化物膜の作製を行い、イオン種、入射エネルギー、照射量などを変えながらイオンビームを照射し、揮発した有機ハイドライドに対する応答速度や光透過率を向上させる照射条件を探索する。	従事者
54		エネルギー分散型XAFSによる物質の局所構造の研究	関西(播磨)	西畑 保雄	X線量子ダイナミクス研究グループ	0791-58-2638	yasuon@spring8.or.jp	第三代大型放射光施設Spring-8の原子力機構専用ビームラインBL14B1に設置された時分割測定用エネルギー分散型XAFS装置(DXAFS装置)を利用して、酸化物中での金属微粒子の固相析出現象や高温ガラス融体などを取り扱い、局所構造および電子状態を「その場観察」する。高温加熱装置(Max1600°C)、冷凍機(10K)、雰囲気ガス導入装置、質量分析装置などを加え、測定システム全体の改良を加えながら研究を進める。	従事者
55		生物分子における分子認識機構の解明	原科研	玉田 太郎	生体分子構造機能研究グループ	029-282-5822	tamada.taroi@jaea.go.jp	生物学研究において、生命の基本単位である細胞へのシグナル伝達は最先端の研究領域である。シグナル伝達を担う膜タンパク質およびリガンドタンパク質の作製を行い、複数の量子ビームを相補的に用いた分子シグナル伝達機構や分子認識機構の解明を行う。得られた知見に基づいて有用分子の創製に資する。	従事者
56		量子ビームによる無加湿型燃料電池用電解質膜の合成に関する研究	高崎	長谷川 伸	高導電性高分子膜材料研究グループ	027-346-9413	hasegawa.shin@jaea.go.jp	量子ビーム(イオン、電子、中性子ビーム等)を利用して、次世代の無加湿型燃料電池に適用可能な電解質膜の合成に関する研究を行う。グラフト重合法、高分子変換反応を利用して、プロトン伝導に重要な水素結合ネットワーク構造を形成するグラフト型電解質膜を合成方法を検討する。特に、共役塩基やそのスルホン酸塩を含んだ水素結合ネットワーク構造を詳細に検討することで、無加湿で高イオン伝導性を示す電解質構造の解明を目指す。作製した電解質膜については、高分子高次構造解析と固体高分子型燃料電池用膜としての性能評価(導電性、耐酸化性、発電特性など)を実施する。	従事者
57		量子ビームを用いた微生物の有用遺伝子資源創成	高崎	鳴海 一成	量子ビーム遺伝子資源研究グループ	027-346-9540	narumi.issei@jaea.go.jp	量子ビームの生命科学への利用が近年注目されている。中でもイオンビームは、新しい変異原としての利用が拡大している。イオンビームの生物作用は基本的生命現象の解明研究における微生物の突然変異株の作出や産業に有用な微生物の品種改良に適用できる。本テーマでは、微生物を対象として放射線照射効果をDNAレベルで解析するとともに、基礎科学及び応用研究に有用な新規遺伝子資源の創成を行い、放射線微生物研究とイオンビーム育種の新展開に資することを目的とする。	従事者
58		金属原子架橋系の電気伝導の理論的研究	関西(播磨)	坂井 徹	放射光量子シミュレーショングループ	0791-58-2623	sakai@spring8.or.jp	金属原子架橋系の電気伝導度について、フェイズ・シフトを導入することにより統一的に記述し、解析計算や数値シミュレーションを用いて、STM(走査トンネル顕微鏡)による表面解析の基礎理論を構築し、Spring-8の放射光実験グループと協力して、ナノサイエンスの研究を行う。	非従事者
59		ナノ粒子ターゲットを用いたレーザー駆動イオン加速に関する研究	関西(木津)	近藤 公伯	高強度場利用研究グループ	0774-71-3362	kondo.kiminori@jaea.go.jp	強力なレーザー光を集光ターゲット物質に照射することにより、ミクロン程度の空間内に極めて強い電磁場が生成する。そして、この電磁場とプラズマ化された物質粒子との相互作用により、指向性を持った高品質の量子ビーム(X線、高エネルギーの電子やイオンなど)が発生する。特に、レーザー駆動のイオン加速手法の開発は、粒子線がん治療装置の小型低価格化をはじめ様々な応用の観点から注目を集めている最先端の研究分野である。我々は、最近、クラスターと呼ばれるナノ粒子を含むターゲットにレーザー光を照射することで、極めて効果的なイオン加速が実現されることを発見した。本研究では、これをベースにして、さらに効果的なイオン加速手法の開発を行う。特別研究生は、受入担当者と相談して、上記内容に関する実験、理論、又は、シミュレーション研究を行う。	従事者
60		宇宙用の半導体デバイスのシングルイベント効果に関する研究	高崎	平尾 敏雄	半導体・高分子材料耐放射線性評価研究グループ	027-346-9324	hirao.toshio@jaea.go.jp	半導体デバイスへ1個の高エネルギーイオンが入射することにより発生する誤動作・破壊をシングルイベント現象と呼ぶ。半導体デバイスへ高電圧を印加した状態でイオン照射効果を評価する技術を開発し、それを用いて高エネルギー重イオン入射に伴いデバイス中に発生する高密度電子・正孔対の振舞いを把握することで、パワーデバイスのシングルイベント破壊現象解明を行う。	従事者

平成22年度特別研究生募集テーマ一覧

No.	部門、部名	募集テーマ名	受入拠点	担当者名	課室名	電話	E-mail	研究概要	放射線従事者区分
61	量子ビーム応用研究部門	グラフト重合による金属捕集材の合成に関する研究開発	高崎	瀬古 典明	金属捕集・生分解性高分子研究グループ	027-346-9383	<a href="mailto:seko.noriaki@jaea.go.jp">seko.noriaki@jaea.go.jp</a>	ポリエチレン不織布などに電子を照射してグラフト重合をおこなうことにより、繊維状の金属捕集材や触媒を合成する技術を研究開発する。本研究開発ではグラフト率、グラフトするモノマーの種類を変えて、金属捕集特性や触媒特性との関連を明らかにする。	従事者
62		ナノ物質の創製とその構造・機能研究	原科研	社本 真一	ナノ材料創製研究グループ	029-282-6339	<a href="mailto:shamoto.shinichi@jaea.go.jp">shamoto.shinichi@jaea.go.jp</a>	中性子をはじめとする各種量子ビームを積極的に活用することにより、ナノ物質創製を行うとともにそれらの構造、物性及び機能を探索する。特に、シリサイド系半導体薄膜、同位体濃縮薄膜等の創製、セラミックスナノチューブやシリコン基板表面を利用した新規ナノ物質の創製を中心に行う。併せてこれらの研究を推進するために不可欠な、ナノ領域の構造・化学状態観察に対応する分解能を持つ新しい解析法の開発を行う。	従事者
63		配位子によるアクチノイドイオン認識機構の解明	関西(播磨)	矢板 毅	放射光重元素構造化学研究グループ	0791-58-2603	<a href="mailto:yaita@spring8.or.jp">yaita@spring8.or.jp</a>	本研究の主な目的は、マイナーアクチノイドを認識する配位子とアクチノイドおよびランタノイドとの錯体の構造および電子状態解析から、認識メカニズム解明を行うことにある。電子状態、構造解析などにはSPRING-8などの放射光を利用する予定である。できれば合成など化学実験の経験があることが望ましいが、積極的に取り組む意欲のある学生であれば特に条件は問わない。	従事者
64		レーザー加速に関する研究	関西(木津)	神門 正城	レーザー加速研究グループ	0774-71-3384	<a href="mailto:kando.masaki@jaea.go.jp">kando.masaki@jaea.go.jp</a>	レーザー加速グループに所属し、高強度・超短パルスレーザーとプラズマの相互作用の研究(実験、理論、数値シミュレーション)を行う。研究内容は、以下の中から担当者と相談し決定する。(1)レーザー航跡場加速による発生させる電子ビームの高品質化に関するもの、及びそれらに関連するターゲット開発、プラズマ計測。(2)航跡波からの光の反射と周波数上昇に関する実験的計測。	従事者
65		高速原子・分子ビームによる半導体および金属表面における機能性極薄膜形成制御と放射光光電子分光分析	関西(播磨)	寺岡 有殿	放射光表面・薄膜創製研究グループ	0791-58-2701	<a href="mailto:yteraoka@spring8.or.jp">yteraoka@spring8.or.jp</a>	超音速分子ビームやイオンビームを用いて、Si、Ge、Cu、Ti、W、Al、Niなどの産業上重要な半導体や金属の表面にサブナノメートル程度の極薄酸化膜や窒化膜を制御性よく創製するナノテクノロジーを開発する。さらに、その形成過程や膜質を軟X線放射光を活用した光電子分光法で分析、評価する方法を開発する。そのために高速原子・分子ビーム技術やリアルタイム光電子分光技術を開発させる研究も合わせて行う。それらを通して、放射光ビームライン技術、超高真空技術、原子・分子ビーム技術、表面分析技術などを習得する。	従事者
66		時間分解分光測定法を用いた量子ビーム線質効果解明研究	高崎	田口 光正	有害有機化合物除去技術研究グループ	027-346-9524	<a href="mailto:taguchi.mitsumasa@jaea.go.jp">taguchi.mitsumasa@jaea.go.jp</a>	量子ビーム、とりわけ高エネルギーの重イオンは非常にユニークな照射効果を引き起こすことが可能であり、環境・材料・生物分野への応用研究が飛躍的に展開されている。この特異的な照射現象の初期過程を解明することを目的に、世界で唯一のMeV級重イオン照射下時間分解分光測定システムを用いて、照射初期に溶液中に高密度に生成する活性種の挙動をリアルタイム計測する。同時に、高密度エネルギー付与構造モデルに基づいた理論解析により線質効果の本質を明らかにする。	従事者
67		ボジトロンイメージングを用いた高等植物におけるソース・シンクバランスの環境応答の研究	高崎	藤巻 秀	ボジトロンイメージング動態解析研究グループ	027-346-9460	<a href="mailto:fujimaki.shu@jaea.go.jp">fujimaki.shu@jaea.go.jp</a>	イネ、ダイズなどにおける光合成産物の動態に着目して、放射性トレーサ(炭素11標識二酸化炭素トレーサ)の製造、ボジトロンイメージング装置による計測、画像データの数理的解析を行う。また、植物個体を局所的に冷却する装置を開発し、光合成産物の輸送に対する温度の影響を解析する。	従事者
68		ヘテロ原子ドーピングによる新奇炭素系触媒材料の開発と電子構造解析	原科研	下山 巖	放射光表面・薄膜創製研究グループ	029-284-3929	<a href="mailto:shimovama.iwao@jaea.go.jp">shimovama.iwao@jaea.go.jp</a>	ホウ素や窒素など炭素以外の元素(ヘテロ原子)のドーピングにより得られる新奇炭素合金材料は酸素還元反応の触媒機能を持つため燃料電池の正極材料への応用が期待されているが、その触媒活性のメカニズムは未解明である。本研究では、様々なヘテロ原子をグラファイトにドーピングし、その際に生じる電子構造の変化をX線吸収分光、X線光電子分光法、分子軌道計算法などを用いて解析し、電気化学的特性との相関関係を明らかにすることによって新奇触媒材料開発の設計の指針を得ることを目指す。	従事者
69		量子ビームによる全炭化水素系燃料電池用電解質膜の合成に関する研究	高崎	浅野 雅春	高導電性高分子膜材料研究グループ	027-346-9321	<a href="mailto:asano.masaharu@jaea.go.jp">asano.masaharu@jaea.go.jp</a>	量子ビームを利用して、燃料電池自動車に適用可能な高導電性を有し、リサイクル可能な全炭化水素系電解質膜の合成を検討する。芳香族高分子(スーパーエンジニアリングプラスチック)膜への固相グラフト重合において、その重合機構やナノレベルでの相分離構造などを解析することで、構造と機能の関係を明らかにする。作製した電解質膜については、燃料電池用膜としての性能評価(発電特性、導電性、ガスバリア性など)を実施する。	従事者
70		次世代高強度レーザー開発に関する研究	関西(木津)	桐山 博光	次世代レーザー開発研究グループ	0774-71-3329	<a href="mailto:kiriyama.hiromitsu@jaea.go.jp">kiriyama.hiromitsu@jaea.go.jp</a>	当研究ユニットでは、高強度レーザーによる高エネルギー粒子放射をはじめとする量子ビーム発生技術とその医療、産業への応用を目指した利用研究を推進している。このような実用化には、量子ビームの高品質化、高安定化、高繰り返し化が不可欠であり、そのための基盤であるレーザー技術には新たな革新が必要である。本募集テーマでは、革新的な次世代高強度レーザーの実現に必要な技術開発を行う。極限的な短パルス発生とその時間・空間制御、レーザー材料、高平均出力動作時の効率向上や熱効果補償などに関する技術開発を行う。これらの技術開発は、利用研究を推進するために不可欠な技術である。こうした研究分野で精力的に取り組む方を募集する。	非従事者

平成22年度特別研究生募集テーマ一覧

No.	部門、部名	募集テーマ名	受入拠点	担当者名	研究室名	電話	E-mail	研究概要	放射線従事者区分
71		中性子によるタンパク質構造機能の解明	原科研	黒木 良太	生体分子構造機能研究グループ	029-282-5906	<a href="mailto:kuroki.rvotai@jaea.go.jp">kuroki.rvotai@jaea.go.jp</a>	中性子を利用する生物科学研究の発展には、結晶試料の大型化技術の確立が急務である。生物分子の立体構造解析あるいは予測法によって得た立体構造情報に基づいて、目的タンパク質を人工的に三次元に分子配向させる技術を開発し、さらに中性子による構造決定を行うことによってタンパク質の構造と機能を解明する。	従事者
72		新奇有機分子薄膜の創製と放射光光電子顕微鏡によるナノ構造解析	原科研	馬場 祐治	放射光表面・薄膜創製研究グループ	029-282-5523	<a href="mailto:baba.yuji@jaea.go.jp">baba.yuji@jaea.go.jp</a>	有機分子や生体分子を用いた固体薄膜素子は、その高機能性から次世代のデバイスとして期待されている。有機薄膜の電気的、光学的特性は、個々の有機分子の性質だけでなく、ミクロンからナノメートル領域の電子状態(電子構造、分子配向など)に依存する。そこで、本研究テーマでは、放射光軟X線などの量子ビームを用いて、ナノメートル領域の電子状態を明らかにするための顕微分析手法を開発する。また、開発した手法を用いて、固体表面に作成した新奇有機薄膜や生体分子薄膜のナノメートル領域における電子状態、分子配向などを明らかにすることにより、高度な新しい機能を持つ有機分子・生体分子薄膜創製に資するデータを取得する。	従事者
73		ガス吸着能を有するセラミックスへ焼成転換可能な前駆体高分子材料の開発	高崎	杉本 雅樹	物質選択性セラミック材料研究グループ	027-346-9442	<a href="mailto:sugimoto.masaki@jaea.go.jp">sugimoto.masaki@jaea.go.jp</a>	ポリカルボシラン等のケイ素系高分子材料に、放射線架橋や放射線グラフト等の技術을駆使してリチウム等の金属元素を導入し、CO2吸着能を有する機能性セラミックスへ焼成転換可能な前駆体高分子材料の開発を行う。また、白金やパラジウム等の触媒元素を同様に導入することで、有機ハイドライドを高効率で分解可能な触媒能を有するセラミックスの作製を試みる。	従事者
74		半導体デバイスのイオン照射効果評価技術の開発	高崎	小野田 忍	半導体・高分子材料耐放射線性評価研究グループ	027-346-9324	<a href="mailto:onoda.shinobu@jaea.go.jp">onoda.shinobu@jaea.go.jp</a>	半導体デバイスへ1個の粒子が入射することで誤動作や破壊を引き起こすシングルイベント現象を正確に評価し、メカニズム解明へ結びつけるには、イオンの入射位置とデバイスの誤動作・破壊の関係を明らかにすることが重要である。本研究では、これまで開発を進めてきた数百MeV級の高エネルギー重イオンマイクロビームを用いた評価技術の高度化と、新たな手法であるイオン発光による位置検出を用いた評価技術の開発を進める。	従事者
75		次世代放射光源のための高輝度電子源の研究	原科研	羽島 良一	ERL光量子源開発研究グループ	029-282-6701	<a href="mailto:haijima.rvoichi@jaea.go.jp">haijima.rvoichi@jaea.go.jp</a>	加速器とレーザーの先進技術の融合により、ERL放射光源やレーザーコンプトンX線・γ線源といった新しい光源が生まれようとしている。これら次世代放射光源の性能を決定する重要な構成要素である高輝度電子源について、当グループが所有するDC電子銃、MBE装置などを用いて実験的な研究を行う。	従事者
76	量子ビーム応用研究部門	軟X線分光法による強相関電子系の電子構造に関する研究	関西(播磨)	斎藤 祐児	放射光先端物質電子構造研究グループ	0791-58-6284	<a href="mailto:ysaitoh@spring8.or.jp">ysaitoh@spring8.or.jp</a>	原子力機構専用ビームラインBL23SUに設置している軟X線分光法(円二色性、光電子分光)により、dおよびf電子系化合物などの強相関電子系の電子構造や磁性に関する研究を行う。また、測定により明らかになる固体本来のもつ電子構造や構成原子の軌道に依存した局所的な磁気モーメントの温度および磁場依存性を理論的に解明することを目指す。研究グループの中で重要なテーマを分担していただける熱意のある学生諸氏の参加を希望する。	従事者
77		放射線抵抗性細菌の効率的なDNA修復機構の解明	高崎	鳴海 一成	DNA修復タンパク質解析グループ	027-346-9540	<a href="mailto:narumi.issei@jaea.go.jp">narumi.issei@jaea.go.jp</a>	生物は常にDNA損傷を被る環境に曝されており、生命の維持はDNA損傷をいかに効率よく、正確に修復できるかに懸かっている。本研究では、生物の中でも最強のDNA修復機能をもつ放射線抵抗性細菌のDNA修復タンパク質の構造と機能について、分子生物学、構造生物学、計算生物学を駆使した生命科学の包括的研究を行い、放射線抵抗性細菌の極めて効率的なDNA修復機構を解明する。	従事者
78		放射線橋かけによる天然高分子の機能化に関する研究開発	高崎	廣木 章博	金属捕集・生分解性高分子研究グループ	027-346-9386	<a href="mailto:hiroki.akihiro@jaea.go.jp">hiroki.akihiro@jaea.go.jp</a>	放射線を用いた橋かけ反応による加工技術により、地球環境に豊富に存在するセルロースやキトサンなどの天然多糖類等を用いて、ハイドロゲル型生分解性材料を開発する。本研究開発では、ハイドロゲルの作製条件を変えて、吸水特性や力学特性への影響を検討しゲル化の機構を解明する。	従事者
79		電子線プラズマ下の触媒反応に関する研究	高崎	箱田 照幸	有害有機化合物除去技術研究グループ	027-346-9524	<a href="mailto:hakoda.teruyuki@jaea.go.jp">hakoda.teruyuki@jaea.go.jp</a>	汚染ガスの浄化や天然ガスの高度利用を目的として大気圧非平衡プラズマと触媒を利用した技術の開発が国内外で進められている。本研究では、このような技術の開発に必要な知見を得るために、電子線照射により形成された非平衡プラズマと光触媒などの固体触媒との組み合わせた際の触媒反応を、ガス中に含まれた数種の有機化合物の酸化、あるいは還元反応を指標として解析し、さらにプラズマ処理前後の触媒の構造解析結果から電子線プラズマが誘起する触媒反応を明らかにする。	従事者
80		ウラン分離系における構造化学研究	原科研	鈴木 伸一	放射光重元素構造化学研究グループ	029-284-3928	<a href="mailto:suzuki.shinichi@jaea.go.jp">suzuki.shinichi@jaea.go.jp</a>	本研究の主な目的は、溶液などランダムな場におけるウラン分離に焦点を当て、放射光EXAFSなどにより存在状態を解明し、その分離挙動の解明を行う事にある。放射光実験は、KEK PFなどを利用する予定であるが、積極的に関心のある学生であれば特に放射光実験などの経験の有無などの条件は問わない。	従事者



平成22年度特別研究生募集テーマ一覧

No.	部門、部名	募集テーマ名	受入拠点	担当者名	課室名	電話	E-mail	研究概要	放射線従事者区分
81	量子ビーム応用研究部門	照射によって食品中に生じた有機ラジカルの検出	高崎	小林 泰彦 菊地 正博	マイクロビーム細胞照射研究グループ	027-346-9511 027-346-9542	kobayashi.yasuhiko@jaea.go.jp kikuchi.masahiro@jaea.go.jp	食品照射は、腐敗や食害による食糧の損失を防ぐとともに、衛生的な食品を安定的に供給するための殺菌・殺虫技術の有効な選択肢の一つであり、世界的には実用化が進んでいる。我が国で放射線処理の実用化が予想される食品として、黒胡椒、熟果実などにγ線を照射し、殺菌・殺虫などの照射効果を確認して放射線処理の有用性を明らかにするとともに、電子スピン共鳴法(ESR法)を用いて照射によって食品中に生じた有機ラジカルを検出し、その消長に対する長期保存や調理加工過程の熱処理などによる影響を解明する。	従事者
82		生体高分子のゆらぎと機能発現メカニズム	関西(木津)	河野 秀俊	生体分子シミュレーション研究グループ	0774-71-3465	kono.hidetoshi@jaea.go.jp	生体高分子の立体構造のゆらぎと分子機能の関係を、分子動力学的手法または構造バイオインフォマティクス手法により調べる。	非従事者
83		次世代高強度レーザー用光学素子開発に関する研究	関西(木津)	杉山 僚	次世代レーザー開発研究グループ	0774-71-3365	sugiyama.akira@jaea.go.jp	当研究ユニットでは、高強度レーザーによる高エネルギー粒子放射をはじめとする量子ビーム発生技術とその医療、産業への応用を目指した利用研究を推進している。このような実用化には、量子ビームの高品質化、高安定化、高繰り返し化が不可欠であり、そのための基盤であるレーザー技術には新たな革新が必要である。本募集テーマでは、革新的な次世代高強度レーザーの実現に必要な技術開発を行う。高平均出力レーザー用の高耐レーザー用光学素子の開発に必要な熱解析、素子形成のための接合技術開発、新型レーザー材料開発などを行う。これらの技術開発は、利用研究を推進するために不可欠な技術である。こうした研究分野で精力的に取り組む方を募集する。	非従事者
84		高分子変換反応を利用した高温耐久性燃料電池用電解質膜の合成に関する研究	高崎	八巻 徹也	高導電性高分子膜材料研究グループ	027-346-9567	yamaki.tetsuya@jaea.go.jp	量子ビーム(イオン、電子、中性子ビーム等)を利用して、水素を燃料とした燃料電池に適用可能な高耐久性電解質膜に関する研究を行う。フッ素系高分子膜や芳香族高分子膜への新規モノマーのグラフト重合/スルホン化を検討する。特に、グラフト鎖の高分子変換反応を利用することで新規耐久性電解質グラフト鎖の導入方法を確立する。作製した電解質膜については、化学構造解析と固体高分子型燃料電池用膜としての性能評価(導電性、耐酸化性、ガスバリア性など)を実施する。	従事者
85		宇宙用の太陽電池及び太陽電池材料の放射線照射効果の研究	高崎	佐藤 真一郎	半導体・高分子材料耐放射線性評価研究グループ	027-346-9323	sato.shinichiro@jaea.go.jp	宇宙用の太陽電池には、優れた耐放射線性が要求される。本研究では、アモルファスシリコン、III-V族やカルコバイライト系半導体やそれを用いた太陽電池に高エネルギーイオンや電子線を照射し、発生する結晶欠陥の構造や電子準位等を同定するとともに、それら照射欠陥が太陽電池の発電特性に及ぼす影響を明らかにする。	従事者
86		ナノスケール強相関量子系の数値シミュレーション研究	関西(播磨)	坂井 徹	放射光量子シミュレーショングループ	0791-58-2623	sakai@spring8.or.jp	低次元系を含むナノスケールの強相関量子系において、スピン・電荷・軌道・格子などの自由度を取り入れ、数値対角化・量子モンテカルロシミュレーション・密度行列繰り込み群・高温展開などの計算物理的手法により磁性・電気伝導などに関する新規な性質を理論的に探索し、Spring-8の放射光実験グループと協力して、ナノサイエンスの研究を行う。	非従事者
87		フェムト秒レーザーを用いた生体高分子等の超高速分光	関西(木津)	村上 洋	レーザー物質制御研究グループ	0774-71-3368	murakami.hiroshi@jaea.go.jp	生体高分子など不規則凝縮系の物性・機能を明らかにするために、紫外・可視域の時間分解吸収及び蛍光分光、テラヘルツ分光や非線形分光を用いた研究を行う。	非従事者
88		バイオプラスチックの高機能化に関する研究開発	高崎	長澤 尚胤	金属捕集・生分解性高分子研究グループ	027-346-9384	nagasawa.naotsugu@jaea.go.jp	植物由来のポリ乳酸、ポリアミド11や微生物産生のポリヒドロキシアルカネート等のバイオプラスチックに対して、電子線やγ線を照射して、橋かけやグラフト重合技術によるバイオプラスチックの耐熱性改善、生分解性制御や機能性付与を行い、高性能なバイオプラスチックを創製する。機能性の改善及び付与に必要な橋かけ剤並びにモノマーの種類や濃度、反応時間などの作製条件を最適化するとともに、耐熱性、生分解性等の物性及び機能性を評価する。	従事者
89		圧電体結晶をX線チョッパーに用いた強誘電体ドメインの時分割観察	関西(播磨)	米田 安宏	X線量子ダイナミクス研究グループ	0791-58-2637	yoneda@spring8.or.jp	圧電体であるランガサイト(LGS)は非常に結晶性が良く、また大型の単結晶の育成が可能であることから、X線光学素子としての利用が可能である。このLGSを圧電共振させ、数キロヘルツ程度で発振させるとX線をミリ秒で切り出すことができる。この圧電体結晶そのものをX線チョッパーとして使用し、強誘電体などのストロボ写真を撮ることにより、強誘電体の相転移におけるドメイン構造を観察する。	従事者
90		バイオマスを利用した有用金属回収に関する研究	高崎	広田 耕一	有害有機化合物除去技術研究グループ	027-346-9420	hirotaki.koichi@jaea.go.jp	金、白金、パラジウムなどの貴金属は、電気・電子部品の製造や自動車の触媒等に必須の金属であるが、そのほとんどを我が国は輸入に頼っている。しかし、携帯電話やPCなどの中には金、プラチナなどが、また高レベル放射性廃液にはパラジウムやロジウムなどの有用金属が存在し、これらを再生して有効活用することが近年注目されている。本研究では、電子ビームを利用して木材などのバイオマスから機能化した材料を創製し、これら有用金属を吸着・分離する技術について学ぶ。	従事者

平成22年度特別研究生募集テーマ一覧

No.	部門、部名	募集テーマ名	受入拠点	担当者名	課室名	電話	E-mail	研究概要	放射線従事者区分
91		イオンビームによる燃料電池用電解質膜の合成と膜特性評価に関する研究	高崎	前川 康成	高導電性高分子膜材料研究グループ	027-346-9410	<a href="mailto:maekawa.vasunari@jaea.go.jp">maekawa.vasunari@jaea.go.jp</a>	量子ビーム(イオン、電子、中性子ビーム等)を利用して、水素を燃料とした燃料電池に適用可能な高耐久性電解質膜に関する研究を行う。重イオンビーム照射技術により得られるイオン潜在飛跡やイオン穿孔膜を利用して、耐熱性マトリックス層と高導電性を担うイオン伝導性層からなる異方導電性電解質膜の合成条件を検討する。作製した電解質膜については、高次構造解析と固体高分子型燃料電池用膜としての性能評価(導電性、耐酸化性、ガスバリア性など)を実施する。	従事者
92		短パルスコヒーレントX線を利用したポンプロープ計測装置の要素技術の開発	関西(木津)	河内 哲哉	X線利用研究グループ	0774-71-3305	<a href="mailto:kawachi.tetsuya@jaea.go.jp">kawachi.tetsuya@jaea.go.jp</a>	機構の開発したレーザー駆動軟X線レーザー(パルス幅7ps)をプローブ光として用いて、物質表面のナノスケールダイナミクスを計測するためのポンプロープ計測装置の要素技術を開発する。	従事者
93		炭化ケイ素(SiC)デバイスの放射線耐性強化技術に関する研究	高崎	大島 武	半導体・高分子材料耐放射線性評価研究グループ	027-346-9320	<a href="mailto:ohshima.takeshi20@jaea.go.jp">ohshima.takeshi20@jaea.go.jp</a>	炭化ケイ素(SiC)半導体は、宇宙や原子力施設等の放射線環境において長寿命且つ高信頼性で動作する素子への応用が期待されている。本研究では、様々な条件下で不純物導入や絶縁膜形成といったデバイス作製プロセスを行い、SiC基板上にp-nダイオードや金属-酸化膜-半導体電界効果トランジスタ(MOSFET)を作製する。作製したSiCデバイスへガンマ線、電子線やイオン照射を行い、デバイス作製プロセスと特性劣化の関係を調べ、放射線耐性の強化が図れるデバイス作製プロセスを見出す。	従事者
94		イオンビームによる細胞照射効果の解析	高崎	舟山 知夫 横田 裕一郎	マイクロビーム細胞照射研究グループ	027-346-9544 027-346-9544	funayama.tomo@jaea.go.jp yokota.yuichiro@jaea.go.jp	イオンビーム(重粒子線)の生物作用は、低LET放射線であるγ線やX線照射とは質的に異なり、植物や微生物の品種改良(イオンビーム育種)や重粒子線がん治療などに応用されている。しかし、生物への照射効果の線量依存性の原因となるような修復困難なDNA損傷の実体は明らかでない。また、照射細胞から非照射細胞に放射線影響が伝達されるバイスタンダー効果や、照射後の生存細胞の子孫に遅延的に細胞死などが誘導される遺伝的不安定性のメカニズムも未だよく分かっていない。そこで、高崎研TIARAの重イオンマイクロビーム細胞照射装置を用いて培養細胞等を狙い撃ち照射し、個々の細胞におけるDNA損傷の生成とその修復過程あるいは細胞死に至る過程を解析するとともに、バイスタンダー効果などに関わる細胞内・細胞間情報伝達機構の解明を試みる。	従事者
95	量子ビーム応用研究部門	放射光を用いた金属/イオン液体界面の構造解析	関西(播磨)	田村 和久	X線量子ダイナミクス研究グループ	0791-58-2639	<a href="mailto:tkazu@spring8.or.jp">tkazu@spring8.or.jp</a>	イオン液体は、水や有機溶媒とは全く異なった性質を持つ第3の溶媒として注目されており、イオン液体を電気化学反応の電解質とすると、従来の電解質ではできなかったアルミニウムや半導体のメッキ、安全性の高いリチウムイオン電池、動作温度の広い燃料電池が実現可能となる。本研究では、電気化学反応の反応場である固液界面の構造を、放射光を用いた"その場"構造解析手法で調べ、反応性と界面構造との関係を検討することで、イオン液体中での電気化学反応の反応機構を明らかにすることを旨とする。	従事者
96		レーザー誘起酸化・還元による元素分離に関する研究	関西(木津)	大場 弘則	レーザー物質制御研究グループ	029-282-5505	<a href="mailto:ohba.hironori@jaea.go.jp">ohba.hironori@jaea.go.jp</a>	元素分離は使用済み核燃料のリサイクルプロセスにおいて非常に重要な役割を果たす技術であり、今までに湿式の分離技術として溶媒抽出法が開発・実用化されてきている。しかし、ウラン、プルトニウム以外のアクチノイドやランタノイドでは元素同士の化学的性質が類似しているため、既存の溶媒抽出法では分離することが困難である。一方、溶液中の元素イオンにレーザーを照射し、元素固有の電子状態を利用して1光子または2光子過程でイオン化または電荷移動を起こすことにより、特定の元素イオンだけを選択的に酸化・還元できる。本研究では、高レベル放射性廃液を模擬した白金族元素イオンが混在する水溶液において、還元・粒子成長過程を調べ白金族同士の相互分離の可能性を探る。	非従事者
97		固相グラフト重合による高分子電解質膜の階層構造制御に関する研究	高崎	長谷川 伸	高導電性高分子膜材料研究グループ	027-346-9413	<a href="mailto:hasegawa.shin@jaea.go.jp">hasegawa.shin@jaea.go.jp</a>	量子ビーム(イオン、電子ビーム等)を利用して固相グラフト重合について、基材となる結晶性高分子膜の結晶形態とグラフト重合機構やグラフトドメインの階層構造について解析する。グラフト重合機構については、生成ラジカル数、生成したグラフト鎖の化学構造、分子量のESR、NMR、GPC等による同定により解析する。更に、得られたグラフト膜についてその階層構造を小角X線/中性子散乱やAFM等の直接観察により解析する。	従事者
98		コヒーレント量子制御による分子内部状態制御の研究	関西(木津)	横山 啓一	レーザー物質制御研究グループ	0774-71-3402	<a href="mailto:yokoyama.keiichi@jaea.go.jp">yokoyama.keiichi@jaea.go.jp</a>	フェムト秒極短パルスレーザーを用いた分子の光誘起過程の機構解明と制御に関する研究。実施内容としては、光制御技術の開発、分子内部状態測定技術の開発、理論計算などが考えられる。	非従事者
99		高分子材料の放射線劣化挙動に関する研究	高崎	出崎 亮	半導体・高分子材料耐放射線性評価研究グループ	027-346-9443	<a href="mailto:idesaki.akira@jaea.go.jp">idesaki.akira@jaea.go.jp</a>	高分子材料の耐放射線性評価技術の確立に資するため、ガンマ線、電子線を用いてポリイミド等の高分子材料の放射線照射を実施し、電子スピン共鳴法を用いて放射線で誘起されるラジカル等の発生・反応挙動を明らかにするとともに、ガスクロ分析、質量分析法を用いて放射線分解で発生するガスの定量分析を行い、高分子材料の放射線分解の初期過程を解明する。また、温度等の環境条件を変化させて放射線照射を行い、劣化に及ぼす環境パラメータの影響を究明して、高分子材料の劣化診断技術の開発につなげる。	従事者
100	核融合研究開発部門	核融合プラズマにおけるマルチスケール・マルチフィジックスシミュレーション研究	那珂	矢木 雅敏	先進プラズマ研究開発ユニット プラズマ理論シミュレーション研究グループ	029-270-7370	<a href="mailto:yagi@rijam.kvshu-u.ac.jp">yagi@rijam.kvshu-u.ac.jp</a>	核燃焼プラズマにはさまざまな時間空間スケールが内在しており、これらを分離して取り扱う従来のアプローチには限界がある。特に強い流れが存在する周辺ベデスタルや内部輸送障壁では平衡と揺らぎを明確に分離することは困難であり直接シミュレーションやさまざまなレベルの近似モデルを結合して非局所的輸送を研究する必要がある。本テーマでは①コア領域における内部輸送障壁におけるMHDと乱流の相互作用シミュレーション、②コアとエッジの結合モデルによるHモードシミュレーション、③SOL乱流によるプロンプ輸送シミュレーションや粒子シミュレーションによる無衝突領域での輸送クロージャータのシミュレーション研究を実施する。	非従事者

平成22年度特別研究生募集テーマ一覧

No.	部門、部名	募集テーマ名	受入拠点	担当者名	課室名	電話	E-mail	研究概要	放射線従事者区分	
101	核融合研究開発部門	トカマクプラズマ周辺・ダイバータのモデリング研究	那珂	小関 隆久	先進プラズマ研究開発ユニット JT-60プラズマ設計グループ	029-270-7350	<a href="mailto:ozeki.takahisa@jaea.go.jp">ozeki.takahisa@jaea.go.jp</a>	核融合燃焼プラズマにおける熱/粒子制御の研究が重要課題となってきたり、特に、プラズマ周辺とダイバータにおける特性解明や性能評価が緊急の課題となっている。そこで、JT-60実験データベースおよび理論解析に基づき、周辺・ダイバータにおけるモデリング、またはシミュレーションによる特性解明/性能評価の研究を行う。	非従事者	
102		核融合炉ブランケットの熱・物質輸送に関する研究	那珂	榎枝 幹男	核融合エネルギー工学研究開発ユニット ブランケット工学研究グループ	029-270-7581	<a href="mailto:enoceda.mikio@jaea.go.jp">enoceda.mikio@jaea.go.jp</a>	発電に必要な熱の取り出しと燃料であるトリチウムの生産を行う核融合炉増殖ブランケットの研究開発の一環として、1次元の核熱解析を行い、書く発熱率、トリチウム増殖率などの設計条件を明らかにする。また、特異な挙動を示す微小球充填層内部の熱・機械特性やブランケットからエネルギーを取り出すための伝熱流動特性に関する研究を行う。また、増殖材微小球充填層における物質輸送に関する解析を行う。研究の成果を発電ブランケットの設計に反映する。	非従事者	
103		ブランケットトリチウム回収系構成材料とトリチウムの相互作用に関する研究	原科研	山西 敏彦	核融合エネルギー工学研究開発ユニット トリチウム工学研究グループ	029-282-6390	<a href="mailto:yamanishi.toshihiko@jaea.go.jp">yamanishi.toshihiko@jaea.go.jp</a>	トリチウム安全に関わる基礎データベースの構築、特にブランケットトリチウム回収系構成材料の金属、セラミックス、高分子等とトリチウムの相互作用(表面反応、溶解、拡散、腐食、放射線化学)に関する基礎研究を行う。 核融合炉では、ブランケットでの増殖トリチウムを回収するブランケットトリチウム回収系を開発・確立することが、炉の成立のために不可欠な課題である。この目的のためには、ブランケットでのトリチウムの挙動を総合的に把握することが必須であり、以下の素課程における基礎データベースを構築する。1) 冷却系等に移行するトリチウムの化学形とその量(構造材金属・セラミックス等との反応、溶解、拡散)、2)トリチウム回収システムの成立性(高濃度トリチウムが接触することによる、金属腐食、放射線化学反応等)。	従事者	
104		低放射化フェライト鋼におけるTa添加効果に関する研究	原科研	谷川 博康	核融合エネルギー工学研究開発ユニット 核融合炉構造材料開発グループ	029-282-6498	<a href="mailto:tanigawa.hirovasu@jaea.go.jp">tanigawa.hirovasu@jaea.go.jp</a>	核融合炉材料構造材料開発においては、低放射化フェライト鋼開発が実用化段階を迎えつつある。これまで開発した低放射化フェライト鋼F82Hでは、一般鋼で実績が極めて少ないTa添加の影響が、強度特性や接合性全般に及んでいるが、従来の理解よりその挙動が複雑であることが明らかになりつつある。よって本研究では、低放射化フェライト鋼におけるTaの諸特性に及ぼす効果について明らかにすることを主な目的とする。	非従事者	
105		核融合炉核解析の精度向上を目指した実験的研究	原科研	落合 謙太郎	核融合エネルギー工学研究開発ユニット 核融合中性子工学研究グループ	029-282-6858	<a href="mailto:ochiai.kentaro@jaea.go.jp">ochiai.kentaro@jaea.go.jp</a>	国際熱核融合実験炉ITERでは、テストブランケットモジュールをITERに装着し、トリチウム増殖、熱回収等の実証を行う計画が進められ、許認可に向けた核解析が行われている。また、原型炉に向けた核設計も幅広いアプローチャBAの中で始まっている。本テーマでは、核融合炉の核解析の精度を大きく左右する核データライブラリ、解析手法の更なる精度向上を目指した種々の実験的研究を核融合中性子工学用中性子源(FNS)を用いて行い、ITER、BA研究開発の一翼を担う。	従事者	
106		国際核融合材料照射施設に係る材料研究	原科研	若井 栄一	六ヶ所BAプロジェクトユニット IFMIF開発グループ	029-282-6563	<a href="mailto:wakai.eichi@jaea.go.jp">wakai.eichi@jaea.go.jp</a>	国際核融合材料照射施設に係る材料関連の研究開発として、微小試験片試験技術の評価および照射損傷を考慮した各種材料の寿命評価研究を実施する。	非従事者	
107		FBRプラント工学研究センター	Na冷却型高速炉における放射性物質のナトリウム中移行挙動評価手法の開発	敦賀	宮原 信哉	ナトリウム技術グループ	0770-39-1031	<a href="mailto:miyahara.shinya@jaea.go.jp">miyahara.shinya@jaea.go.jp</a>	Na冷却型高速炉における保守・点検作業時の放射線作業従事者の被ばく低減を主眼として、放射性物質のナトリウム中移行挙動を予測するためのモデルの構築を実施する。高速増殖炉の1次系統内でのCP・FPの発生、移行・沈着挙動と、これに起因する冷却材系機器配管まわりの線量率の一貫解析を可能とする評価手法の研究開発を行う。	非従事者
108		地層処分研究開発部門	鉄遺物や金属試料の腐食に対する微生物影響評価研究	核サ研	吉川 英樹	地層処分基盤研究開発ユニット 核種移行研究グループ	029-282-1111	<a href="mailto:yoshikawa.hideki@jaea.go.jp">yoshikawa.hideki@jaea.go.jp</a>	高レベル地層処分研究の一環として、オーバーバック腐食評価のために、天然の類似現象として考古学的試料、主として鉄遺物を用いた鉄材料の長期腐食挙動調査を実施している。本研究は土壌中での鉄遺物の存在環境調査として微生物影響を評価すべく基礎データの取得を実施する。	非従事者
109			地下水中の溶存ガスを対象とした調査研究	東濃	水野 崇	東濃地科学ユニット 結晶質岩地質環境研究Gr	0572-66-2244	<a href="mailto:mizuno.takashi@jaea.go.jp">mizuno.takashi@jaea.go.jp</a>	地下水中に存在する水素や酸素、メタン等の溶存ガスは、地下水の酸化還元環境の形成に無機的に関与しているだけでなく、微生物が栄養源として利用することにより、有機的な物質循環系にも関与している。また、溶存ガスを構成する元素の同位体組成は、地下水の起源を推定するための指標としても利用することができる。そのため、地下水中の溶存ガスの分布や同位体組成を把握し、地球化学環境の形成プロセスをより詳細に把握することを目的とする。	非従事者
110			結晶質岩を対象とした坑道掘削時の応力集中による破壊現象に関する研究	東濃	松井 裕哉	東濃地科学ユニット 結晶質岩工学技術開発Gr	0572-66-2244	<a href="mailto:matsui.hirova@jaea.go.jp">matsui.hirova@jaea.go.jp</a>	超深地層研究所計画では、現在深度400m超まで研究坑道掘削を終了している。今後、より深部への掘削に移行するにあたり、諸外国の事例で見られるような応力集中による壁面近傍の岩盤の破壊現象が生じる可能性がある。本研究では、既往の室内試験結果、応力測定結果等から応力集中による破壊が生じると思われる深度や破壊によってダメージを受ける可能性のある範囲を予測する。	非従事者

平成22年度特別研究生募集テーマ一覧

No.	部門、部名	募集テーマ名	受入拠点	担当者名	課室名	電話	E-mail	研究概要	放射線従事者区分
111	原子力科学研究所	研究炉による大型シリコン照射方法の最適化に関する研究	原科研	佐川 尚司	研究炉加速器管理部 研究炉技術課	029-282-5600	<a href="mailto:sagawa.hisashi@jaea.go.jp">sagawa.hisashi@jaea.go.jp</a>	研究炉で大型シリコンの照射を行う場合はシリコン内部の中性子照射量の均一性をいかに高めるかが重要な課題である。本研究では中性子照射を行う際のシリコン周囲の材料配置や照射方法等を変えた場合のシリコン内部の照射量分布を中性子輸送計算によって正確に評価することにより、高い照射均一性を実現するために有効な手段が何であるかを明らかにし、均質性の高いシリコン半導体素子材料を効率的に生産するための知見を与える。	非従事者
112		静電加速器及び関連技術の開発	原科研	石井 哲朗	研究炉加速器管理部 加速器管理課	029-282-5173	<a href="mailto:ishii.tetsuro@jaea.go.jp">ishii.tetsuro@jaea.go.jp</a>	原子力科学研究所20MVタンデム加速器施設に關係する加速器、イオン源、エレクトロニクスなどに関する開発を行う。内容は、①タンデム型静電加速器の開発、②加速器を利用した分析等の開発、③負イオン源・多価イオン源・放射性核種イオン源に関する開発、④加速器制御・加速器関連のエレクトロニクスの開発。	従事者
113	核燃料サイクル工学研究所	核燃料サイクル施設における放射線管理技術の高度化に関する研究	核サ研	田子 格	放射線管理部 線量計測課	029-282-1861	<a href="mailto:tajo.itaru@jaea.go.jp">tajo.itaru@jaea.go.jp</a>	再処理施設、MOX燃料施設等の核燃料サイクル施設においては、原子炉施設とは異なる多様な核種や被ばく状況が存在する。今後、六ヶ所村を中心に核燃料サイクル事業が進展するに当たり、これまで当研究所が培ってきた技術・知見をベースとしつつ、国内外の最新の知見を取り入れた合理的な放射線管理技術を確立しておくことが重要である。本テーマでは、核分裂生成物、プルトニウム等の放射線管理における測定、評価技術の高度化のための研究を行う。	従事者
114	J-PARCセンター	4次元空間中性子探査装置を用いた酸化物高温超伝導体の研究	J-PARC	新井 正敏	物質・生命科学ディビジョン 中性子利用セクション	029-282-3703	<a href="mailto:masatoshi.arai@j-parc.jp">masatoshi.arai@j-parc.jp</a>	J-PARCに設置した非弾性散乱装置「四季」を活用し、高温超伝導体の機構解明のための研究を推進する。主には、酸化物高温超伝導体主対象とし、格子振動、磁気励起をエネルギー運動量空間で精度よく観測し、それより、超伝導にかかわる物理量を導出する。	従事者
115		水銀マイクロバブル発生要素の技術開発に関する研究	J-PARC	粉川 広行	物質・生命科学ディビジョン 中性子源セクション	029-282-5704	<a href="mailto:kozawa.hirovuki@jaea.go.jp">kozawa.hirovuki@jaea.go.jp</a>	核破砕中性子源水銀ターゲットで発生する圧力波を抑制することが水銀ターゲット容器の長寿命化のために必要である。圧力波抑制のために必要な微小気泡注入技術の開発のために、水銀管路中に設置した微細気泡発生装置からの発生気泡の評価を行う。すなわち、密度、表面張力が水と大きく異なる水銀中での、気泡生成挙動を把握するとともに、各種流体および流動条件に対する気泡発生装置の設計手法と発生気泡寸法の予測方法の確立を目的とした研究を行う。	非従事者
116		中性子非弾性散乱による、低次元磁性体および強相関電子系の研究	J-PARC	新井 正敏	物質・生命科学ディビジョン 中性子利用セクション	029-282-3703	<a href="mailto:masatoshi.arai@j-parc.jp">masatoshi.arai@j-parc.jp</a>	J-PARCに設置した非弾性散乱装置「四季」を活用し、低次元磁性体、強相関電子系の研究を行う。研究対象の格子振動、磁気励起をエネルギー運動量空間で精度よく観測し、それより、当該物質の有する機能の解明を進める。	従事者
117	大洗研究開発センター	中性子散乱法を用いた鉄鋼材料のナノ構造と特性に関する研究	J-PARC	鈴木 淳市	物質・生命科学ディビジョン 中性子利用セクション	029-282-6769	<a href="mailto:suzuki.junichi@jaea.go.jp">suzuki.junichi@jaea.go.jp</a>	中性子散乱法を用いた鉄鋼材料のナノ構造と特性に関する研究を、J-PARC物質・生命科学実験施設及び研究用原子炉JRR-3において機構内外の幅広い連携の下に行う。本研究では、中子線の高い軽元素識別能力を活かして、特に鉄鋼材料の力学的特性や加工特性に影響を与えるトラップ水素の挙動の解明を中性子小角散乱法を用いて行う。	従事者
118		中性子散乱法による垂直磁化膜の磁気構造に関する研究	J-PARC	奥 隆之	物質・生命科学ディビジョン 中性子利用セクション	029-284-3881	<a href="mailto:oku.takavuki@jaea.go.jp">oku.takavuki@jaea.go.jp</a>	現在、コンピュータの記憶媒体として、垂直磁気記録媒体が主流となっている。この垂直磁気記録媒体の更なる高記録密度化を図るためには、媒体内に形成される磁気クラスター由来の媒体ノイズを低減させなくてはならない。しかし、今現在、媒体内の磁気クラスターサイズをマクロなスケールで定量的に評価する方法はなく、磁気クラスターサイズと媒体ノイズの相関関係が分かっていないという問題がある。そこで本研究では、垂直磁気記録媒体内に形成される磁気クラスターサイズを中性子小角散乱法を用いてマクロなスケールで定量的に評価するための評価技術の開発研究を行う。	従事者
119	大洗研究開発センター	レーザ共鳴イオン化質量分析法を用いた極微量元素の同位体分析法に関する研究	大洗	伊藤 主税	高速実験炉部高速炉技術課	029-267-7481	<a href="mailto:ito.chikara@jaea.go.jp">ito.chikara@jaea.go.jp</a>	高速炉プラント計測技術の高度化研究の一環として、レーザ共鳴イオン化分光法に飛行時間型質量分析技術を組合せた極微量元素の同位体分析法を開発する。具体的には、高速炉のカバーガス中に極微量存在する希ガスの同位体分析による燃料破損診断技術を高度化するための分析技術を開発する。また、レーザアブレーション、エアロゾル質量分析も用いることができ、これらの技術を基盤として、ナトリウム分析による高速炉冷却系の微量ナトリウム漏えい検知や高速炉の改修・解体等の工事で発生する微粒子の組成、濃度、放射線量等の分析のための先進的かつ高信頼性・高精度な極微量元素同位体分析法を開発する。	従事者
120		重照射セラミックスの照射損傷評価に関する研究	大洗	舘 義昭	燃料材料試験部 材料試験課	029-267-4141	<a href="mailto:tachi.yoshiaki@jaea.go.jp">tachi.yoshiaki@jaea.go.jp</a>	高速実験炉「常陽」において中性子重照射を行った結晶構造の異なる複数のセラミックスに対して、マクロ的な機械的強度とミクロ的なTEM組織や物性変化などの相関を調べ、中性子照射がセラミックスに及ぼす影響について明らかにする。	従事者

平成22年度特別研究生募集テーマ一覧

No.	部門、部名	募集テーマ名	受入拠点	担当者名	課室名	電話	E-mail	研究概要	放射線従事者区分
121		酸素不定比を有する高速炉酸化燃料の高温化学研究	大洗	佐藤 勇	燃料材料試験部 燃料試験課	029-267-4141	<a href="mailto:sato.isamu@jaea.go.jp">sato.isamu@jaea.go.jp</a>	高速炉酸化燃料の開発においては、燃料物質の酸素不定比とそれが各種物性・照射挙動に与える影響を明らかにすることが必須である。本研究においては、熱分析・電気化学測定等の実験と熱力学・計算科学による解析の両面から、酸素不定比核燃料の高温化学特性として、不定比の生成条件を明らかにするとともに、欠陥化学的観点からその解釈を行なう。実験においては実際に核燃料物質を含有する試料および特性が類似する模擬試料を調製して測定を行なう。	従事者
122		中性子照射された金属系原子力材料の強度特性と組織安定性の相関評価に関する研究	大洗	山下 真一郎	燃料材料試験部 材料試験課	029-267-4141	<a href="mailto:yamashita.shinichiro@jaea.go.jp">yamashita.shinichiro@jaea.go.jp</a>	高速実験炉「常陽」等の原子炉で照射された金属系原子力材料の照射後強度試験、および照射後微細組織観察等を実施し、強度特性と微細組織安定性の相関関係について実験的評価を行う。必要に応じて、微小試験片を用いた模擬照射試験や強度特性評価により、中性子データの補間データ取得および照射後試験データベースの構築を進め、相関関係評価の検証ならびに高精度化を行う。	従事者
123	大洗研究開発センター	ダイナミック硬度計による微小照射試験片の強度評価に関する研究	大洗	井上 利彦	燃料材料試験部 材料試験課	029-267-4141	<a href="mailto:inoue.toshihiko@jaea.go.jp">inoue.toshihiko@jaea.go.jp</a>	照射後試験技術の高度化において、照射スペースの有効活用などを目的とした微小試験片による試験技術・評価手法の開発が進められている。このような試験技術開発の一つとして、照射後試験片を用いてダイナミック硬度試験を実施し、引張強度特性やマイクロピッカース硬さの照射データとの相関関係について評価を行う。必要に応じて、イオン照射試験等により高温領域におけるデータを補完して相関関係の評価に資する。	従事者
124		照射試験炉の次世代照射場解析システムに関する技術開発	大洗	長尾 美春	照射試験炉センター計画調整課	029-266-7007	<a href="mailto:nagao.voshiharu@jaea.go.jp">nagao.voshiharu@jaea.go.jp</a>	JMTRに代表される照射試験炉を利用した照射試験においては、精緻で高精度な照射試験が要求されているため、現在のモンテカルロシミュレーションに基づく照射場の解析手法及び測定手法について誤差要因の分析を行うと共に、熱中性子束の評価精度を向上させるための検討として、熱中性子と物質の反応メカニズムの解明を行う。併せて、解析を正確かつ迅速に実施するための計算手法の最適化に関する検討も行う。	非従事者
125		照射試験炉における先進的照射技術の開発	大洗	土谷 邦彦	照射試験炉センター照射試験開発課	029-266-7030	<a href="mailto:tsuchiva.kunihiko@jaea.go.jp">tsuchiva.kunihiko@jaea.go.jp</a>	照射試験炉を利用した照射試験において、照射温度や雰囲気のような照射環境をリアルタイムで高精度に計測するための温度及びガスセンサー、特殊環境下における材料の劣化特性計測手法の開発、原子炉内をモニタリングするための炉内可視化システムの検討等のような特殊計装、計測技術の開発やJMTR用中性子反射体である金属ベリリウムの長寿命化のための照射損傷の解明や新たな照射試験手法に関する技術開発を行う。	非従事者
126	高崎量子応用研究所	高度イオンビーム計測技術の開発	高崎	神谷 富裕	放射線高度利用施設部ビーム技術開発課	027-346-9650	<a href="mailto:kamiya.tomihiro@jaea.go.jp">kamiya.tomihiro@jaea.go.jp</a>	高崎量子応用研究所イオン照射研究施設TIARAでは、高度な材料微細加工、精密分析、あるいは粒子線治療等におけるニーズに応え、MeV以上の高エネルギー領域の軽イオン、重イオンさらにはクラスターイオンについて、マイクロビーム、シングルイオンレット、大面積均一ビームといったビーム形成・計測・制御に係る研究・技術開発を行っている。特に、これらの研究開発における共通の要素技術となる高精度な放射線計測・モニタリング技術の開発が重要である。具体的には、イオンビーム、それらにより誘起されるX線等の二次的な放射線の計測に基づいて、エネルギーや強度などのビーム特性の計測、あるいは試料中の放射線発生源(元素等)の2次元/3次元イメージングを行う技術開発を行い、材料、バイオ、あるいは医学・医療分野における量子ビームの応用拡大を目指す。	従事者