

平成25年特別研究生研究テーマ一覧

No 1	【テーマ名】高速炉燃料の基礎物性評価					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	6か月～12か月	
	受入拠点	核燃料サイクル工学研究所	VP施設分類	分類3	特殊作業	放射線
	受入部署	核燃料サイクル工学研究所 プルトニウム燃料技術開発センター 燃料技術部 燃料技術開発課				
	受入担当者	内田 哲平	連絡先(外線)	029-282-1133 (内線64703)	メールアドレス	uchida.teppeij@jaea.go.jp
<p>【内容】：ウラン・プルトニウム混合酸化物 (MOX) の物性値は、温度やプルトニウム含有率、マイナーアクチノイド含有率、酸素金属比等によって大きく変化する。燃焼中の燃料挙動を評価するためには、これらをパラメータとした物性値が重要となる。本研究ではMOX燃料の開発に資するためにMOXの熱拡散率や弾性率等の高温物性及び基礎物性測定を行い、プルトニウム含有率依存性やマイナーアクチノイド含有率依存性について評価を行う。</p> <p>なお、本研究はグローブボックス内に設置した装置において、実際に核燃料物質を使用して測定を行う。得られたデータは分子動力学計算による計算結果も含めて評価・解析を行い、高速炉燃料の技術開発に反映する。</p>						
No 2	【テーマ名】配位子によるアクチノイドイオン認識機構の解明					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	関西光科学研究所 (播磨)	VP施設分類	分類1	特殊作業	放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 量子ビーム反応制御・解析技術研究ユニット アクチノイド錯体化学研究グループ				
	受入担当者	矢板 毅	連絡先(外線)	0791-58-2603	メールアドレス	yaita@spring8.or.jp
<p>【内容】：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及びランタノイドとの錯体の構造並びに電子状態解析から、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。</p>						
No 3	【テーマ名】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					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	関西光科学研究所 (播磨)	VP施設分類	分類1	特殊作業	放射線、特定化学物質、有機溶剤
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 量子ビーム反応制御・解析技術研究ユニット 表面反応ダイナミクス研究グループ				
	受入担当者	寺岡 有殿	連絡先(外線)	0791-58-2701	メールアドレス	yteraoka@spring8.or.jp
<p>【内容】：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技術を開発する。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発展させる研究も併せて行う。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。</p>						
No 4	【テーマ名】半導体ナノ構造成長過程の放射光X線回折による研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	関西光科学研究所 (播磨)	VP施設分類	分類1	特殊作業	放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 量子ビーム物性制御・解析技術研究ユニット コヒーレントX線利用研究グループ				
	受入担当者	高橋 正光	連絡先(外線)	0791-58-2612	メールアドレス	mtaka@spring8.or.jp
<p>【内容】：放射光施設SPring-8の原子力機構ビームラインBL11XUには、X線回折計と一体化した単結晶半導体薄膜成長装置が設置されている。本研究テーマにおいては、この装置を活用した放射光X線回折その場測定を行い、分子線エピタキシー法と呼ばれる原子レベルで構造を制御する結晶成長技術を用いた半導体デバイス成長機構の解明と、その制御を目指す。当研究グループでは、局所構造・微小構造の解析を可能にするX線マイクロビーム光学系及び実時間X線回折測定を可能にする高速逆格子マッピング手法を開発しており、平成25年度は、これらを用いたその場測定を実施する。特別研究生は、超薄膜・量子細線・量子ドットなど半導体ナノ構造の成長及びそれらのその場X線回折を実施し、ナノスケールの結晶に特有な成長機構を明らかにする。</p>						

No 5	【テーマ名】 X線散乱法を用いた強誘電体ナノドメインエンジニアリングの機構解明					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	関西光科学研究所（播磨）	VP施設分類	分類1	特殊作業	放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 量子ビーム物性制御・解析技術研究ユニット コヒーレントX線利用研究グループ				
	受入担当者	大和田 謙二	連絡先（外線）	0791-58-2639	メールアドレス	ohwada@spring8.or.jp
【内容】：強誘電体の性能向上に資するナノドメインエンジニアリング（Nano-Domain Engineering: NDE）の機構解明を行う。NDEとは、一般に形態（相）の異なる2種類以上の強誘電体の混晶を作成する事により結晶中にナノスケールの強誘電ドメインを生成させ、機能発現の起点と考えられるドメイン壁を高濃度に充填するという技術概念であり、特に相境界濃度組成が注目されている。本受入期間内に、大型放射光施設SPring-8においてコヒーレントX線散乱、X線非弾性散乱等を行い、強誘電体ナノドメインの静的・動的構造を調べ、NDEにおける①ナノドメイン発生機構及び②高機能化の物理的機構を解明する。強誘電体は、コンデンサー、駆動機構等に利用され、これらの性能向上は省エネやエネルギー回収、非鉛化など産業上の重要課題となっている。また、ナノドメイン等の高次構造の利用といった物質科学の進展にも貢献すると期待される。						
No 6	【テーマ名】 ナノスケール量子系の数値シミュレーション研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	関西光科学研究所（播磨）	VP施設分類	分類1	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 量子ビーム物性制御・解析技術研究ユニット 量子シミュレーション研究グループ				
	受入担当者	坂井 徹	連絡先（外線）	0791-58-2623	メールアドレス	sakai@spring8.or.jp
【内容】：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。						
No 7	【テーマ名】 極短レーザーパルス列による二原子分子の回転コヒーレンス生成に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	関西光科学研究所（木津）	VP施設分類	分類1	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 レーザー応用技術研究ユニット レーザー量子制御研究グループ				
	受入担当者	横山 啓一	連絡先（外線）	0774-71-3402	メールアドレス	yokoyama.keiichi@jaea.go.jp
【内容】：KCl等のハロゲン化アルカリ分子にフェムト秒レーザーパルスのパルス列を照射することによりインパルス回転ラマン遷移を起こす。これにより誘起された回転コヒーレンスを光分解運動量画像分光により観察する。あるいは、窒素分子に回転コヒーレンスを作り、アンチストークスラマン散乱により観察する。						
No 8	【テーマ名】 レーザー及び光学技術を組み合わせた保守保全技術、医療機器開発及び非線形現象に関する工学的研究					
	受入可能時期	平成25年6月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～10か月	
	受入拠点	関西光科学研究所（木津）	VP施設分類	分類1	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 レーザー応用技術研究ユニット 光量子融合研究グループ				
	受入担当者	西村 昭彦	連絡先（外線）	0774-71-3322	メールアドレス	nishimura.akihiro@jaea.go.jp
【内容】：レーザー及び光学技術を組み合わせることで、プラント保守保全技術、医療機器開発及び非線形現象に関する工学的研究を推進している。これは、現在よりも安全性を高めた軽水炉や高速炉の開発に寄与するための専用ツールの開発を第一の目的とする。一方でこの技術開発は、グループで開発した複合型光ファイバのような先端光学素子や高強度光による高調波発生や波長変換技術を通じて、先端的な医療機器開発にもつながることとなる。また、マイクロカプセルの製造技術の高度化などのソフトマテリアル新素材の開発も含まれる。グループの活動範囲は広く新しい領域の研究体験が行える。HPを参照の上、申し込みいただきたい（ http://www.apr.kansai.jaea.go.jp/aprc/app-alt.html ）。						

No 9	【テーマ名】 強レーザー場中分子の超高速ダイナミクス			
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日	受入可能期間	3か月～12か月
	受入拠点	関西光科学研究所（木津）	VP施設分類	分類1 特殊作業 特殊業務なし
	受入部署	量子ビーム応用研究部門	レーザー応用技術研究ユニット	高強度場物質制御研究グループ
	受入担当者	板倉 隆二	連絡先（外線）	0774-71-3489 メールアドレス itakura.ryuji@jaea.go.jp
【内容】：高強度レーザー場中に置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目指す。そのため、真空紫外アト秒パルス発生、波形計測及び波形整形技術に加え、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。				
No 10	【テーマ名】 放射線によって誘発される難修復性DNA損傷及びその生物効果に関する研究			
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日	受入可能期間	3か月～12か月
	受入拠点	関西光科学研究所（木津）	VP施設分類	分類2 特殊作業 放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門	医療・バイオ応用量子ビーム技術研究ユニット	照射細胞解析研究グループ
	受入担当者	鹿園 直哉	連絡先（外線）	029-282-6571 メールアドレス shikazono.naoya@jaea.go.jp
【内容】：本研究テーマでは、放射線の線質がDNA損傷生成収率やDNA損傷の構造にどのように影響するのか、またその結果、致死や突然変異といった生物効果にどのように関与するのかを調べ、放射線生物影響の原因となる難修復性DNA損傷の実体並びに修復が困難である原因及び突然変異誘発機構に対する新しい知見を得ることを目標とする。具体的には、各種の放射線（ γ 線、イオンビーム）を照射し、誘発されるDNA損傷の定性・定量及び野生株だけでなくDNA修復欠損変異株を使って致死率・突然変異を詳細に調べ、DNA損傷と生物効果の関係を明らかにしていく。また、既知のDNA損傷を細胞内に導入して、どのようなDNA損傷が生物影響に深く関与するかを明らかにすることを目指す。さらに、DNA損傷と修復酵素や複製酵素との反応を生化学的な手法を用いて調べ、難修復性DNA損傷の修復・変異誘発機構の解明に取り組む。				
No 11	【テーマ名】 超高強度レーザーと高密度プラズマとの相互作用による超高強度場における量子ビームの発生とその応用研究			
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日	受入可能期間	12か月
	受入拠点	関西光科学研究所（木津）	VP施設分類	分類1 特殊作業 放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門	先進ビーム技術研究ユニット	レーザー駆動粒子線研究グループ
	受入担当者	西内 満美子	連絡先（外線）	0774-71-3304 メールアドレス nishiuchi.mamiko@jaea.go.jp
【内容】：超高強度レーザーと高密度プラズマが相互作用することによって、様々な量子ビームが発生することが知られている。中でもイオンビームはその品質が良く、医療応用などに応用が期待されている。実際の応用に至るにはその発生メカニズムを知り、最適化を行わねばならない。そのためにイオンビームの発生の源であるプラズマから同時に発生する多種の量子ビーム、例えば電子ビームなどを計測し、プラズマ状態を診断する必要がある。本テーマにおいては、プラズマ内部の電子が超高強度レーザーの電場に直接振られ、集団的に加速される電子の温度を計測する。また、集団加速されている電子と高密度プラズマとの相互作用によって発生するポジトロン の同時計測も行うことで、イオン加速が起こっているプラズマの診断を行う。				
No 12	【テーマ名】 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			
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日	受入可能期間	6か月～12か月
	受入拠点	関西光科学研究所（木津）	VP施設分類	分類1 特殊作業 放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門	先進ビーム技術研究ユニット	光医療レーザー加速器開発研究グループ
	受入担当者	福田 祐仁	連絡先（外線）	0774-71-3334 メールアドレス fukuda.yuji@jaea.go.jp
【内容】：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、次世代の小型・低コスト・多機能な粒子線がん治療装置用イオン源を始めとして、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、医療応用可能な200MeV級イオンを発生させる加速手法の研究を行う。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。				

No 13	【テーマ名】 J-PARC加速器でのビームロス低減に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	J-PARCセンター 加速器ディビジョン 加速器第二セクション				
	受入担当者	金正 倫計	連絡先(外線)	029-284-3172	メールアドレス	kinsho.michikazu@jaea.go.jp
【内容】：大強度陽子加速器研究施設（J-PARC）の加速器では、ビーム利用運転を実施しながら、ビーム出力増強のための研究開発も併せて実施している。ビーム出力を増強するためには、加速する粒子数を増加させることのみならず、加速途中でロスするビーム量を低減させることが重要である。ロスしたビームが加速器構成機器を放射化させ、機器を故障させることだけでなく、保守時の人体への被ばくが問題となるためである。本研究は、J-PARC加速器、特に3GeVシンクロトロンでのビームロスを低減させるために、ロスのメカニズムを究明すること及びその対策の構築を目的とする。具体的には、入射ビームの形状及びロスの因果関係の究明並びに荷電変換フォイルの影響とフォイルの最適化、残留ガスとの相互作用、ロスを局在化させるビームコリメータの高度化等に関する研究を行う。						
No 14	【テーマ名】 レーザー超音波法による材料損傷評価に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	J-PARCセンター 物質・生命科学ディビジョン 中性子源セクション				
	受入担当者	涌井 隆	連絡先(外線)	029-282-5074	メールアドレス	wakui.takashi@jaea.go.jp
【内容】：J-PARC物質・生命科学実験施設に設置されている水銀ターゲット容器において、水銀への陽子ビーム入射に伴い、容器内壁面にピッチング損傷が生じる。そこで、ビーム運転時の容器の状態を把握することを目的に、ビーム入射により励起される超音波の計測を試みるとともに、基礎実験として、模擬損傷材に対する超音波計測を行っている。本研究では、陽子ビームを模擬したパルスレーザーを用いて超音波を励起し、模擬損傷材を伝播する超音波と損傷との相関に関する基礎データを取得するとともに、超音波の伝播挙動を数値解析を用いて検討するなど、超音波を用いた材料損傷評価に関する基礎研究を行う。						
No 15	【テーマ名】 J-PARC工学材料回折装置を用いたその場中性子回折による先進鉄鋼材料の組織制御に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	J-PARCセンター 物質・生命科学ディビジョン 中性子利用セクション				
	受入担当者	ステファヌス ハルヨ	連絡先(外線)	029-284-3934	メールアドレス	stefanus.harjo@J-PARC.jp
【内容】：J-PARC物質・生命科学実験施設に設置されたパルス中性子回折装置である工学材料回折装置を用いて、先進鉄鋼材料の組織制御に関する研究を行う。具体的には、鉄鋼材料における材料製造プロセス中の組織形成過程解明及び弾塑性変形中の強度発現機構解明に関する実験的研究を行う。						
No 16	【テーマ名】 放射性廃棄物中のアクチノイドに対する高感度分析技術に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	バックエンド推進部門 バックエンド技術開発ユニット 廃棄物確認技術開発グループ				
	受入担当者	原賀 智子	連絡先(外線)	029-282-5684	メールアドレス	haraga.tomoko@jaea.go.jp
【内容】：放射性廃棄物の処分に向けた放射性核種の簡易迅速分析法に関する技術開発の一環として、本研究では、キャピラリー電気泳動法を用いたアクチノイドの高感度分析技術に関する研究を行う。あわせて廃棄物試料中の極微量のアクチノイドイオンを分析することを目的として、検出用プローブの開発及び電気泳動条件の検討を行う。						

No 17	【テーマ名】放射性廃液の濃縮に伴う中性子実効増倍率の変化量及び安全裕度の評価並びに臨界事故の評価					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	安全研究センター サイクル施設等安全研究ユニット		サイクル施設安全研究グループ		
	受入担当者	山根 祐一	連絡先(外線)	029-282-6743	メールアドレス	yamane.yuichi@jaea.go.jp
【内容】：希薄なプルトニウムの溶液では、反応度温度係数がゼロ又は正になることが実験等により確かめられつつある。本来含まれていないが、トラブル等によりプルトニウムが核燃料施設の放射性廃液に混入した状態を仮想し、さらに自然災害等により廃液の冷却が停止したとする。この状態で放置された場合、放射性廃液の温度は上昇し、沸騰に至る。水分の蒸発により廃液は濃縮される。このような体系での中性子実効増倍率を計算し、濃縮によって臨界に達することがないようにプルトニウムの混入量等の評価する。また、臨界になるような条件を解析により求めるとともに、反応度温度係数等の評価する。さらに、動特性解析その他の手法によって、臨界時に生じる総核分裂数を評価する。						
No 18	【テーマ名】地層処分バリア材の変質に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	特定化学物質、放射線
	受入部署	安全研究センター サイクル施設等安全研究ユニット		廃棄物安全研究グループ		
	受入担当者	田中 忠夫	連絡先(外線)	029-282-6001	メールアドレス	tanaka.tadao26@jaea.go.jp
【内容】：放射性廃棄物の処分放射性元素の閉じ込め性を期待されているガラス、金属及びベントナイトといったバリア材がゆっくりと変質する過程を探求することを目的とする。本研究では、ガラスと金属、金属とベントナイトといった界面で起こる変質現象を理解するための実験、変質機構を解明するためのSEM、XRD等機器分析及び変質に関する理論モデルの構築を目指す。						
No 19	【テーマ名】核融合炉設計に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	核融合研究開発部門 ブランケット研究開発ユニット		核融合中性子工学研究グループ		
	受入担当者	佐藤 聡	連絡先(外線)	029-282-6075	メールアドレス	sato.satoshi92@jaea.go.jp
【内容】：モンテカルロコードやSnコードを用いて核融合炉の核解析を行い、核融合炉の中性子束分布や核融合ブランケットのトリチウム生成量、核融合超伝導コイルの核発熱量等の評価し、核融合ブランケットのトリチウム増殖性能と核融合炉の遮へい性能を同時に満足する核融合炉設計概念を検討する。また、放射化解析や運転停止後の線量率に関する解析を行い、運転停止後の線量率を抑えた核融合炉設計概念を検討する。あわせて、モンテカルロ法に関する分散低減手法を検討し、核解析の効率化に関する研究も行う。						
No 20	【テーマ名】核融合炉ブランケット核特性の研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	核融合研究開発部門 ブランケット研究開発ユニット		核融合中性子工学研究グループ		
	受入担当者	落合 謙太郎	連絡先(外線)	029-282-6858	メールアドレス	ochiai.kentaro@jaea.go.jp
【内容】：日本原子力機構DT中性子源FNSでは核融合炉ブランケット核特性研究の一環としてトリチウム回収、核計測、ブランケットに関連する材料の中性子ベンチマーク実験等を進めている。本テーマでは、DT中性子工学実験に必要な箔放射化法、シンチレータによる中性子・ガンマ線スペクトル測定、液体シンチレーションカウンターによるトリチウム測定等の技術開発の一部を分担し、FNSで実施する核融合炉ブランケット核特性実験への適用を図ることを目的とする。その実験の詳細解析を通して、ITERのテストブランケットモジュール及び原型炉ブランケットの核設計の高精度化に資することを目指す。						
No 21	【テーマ名】加速器駆動核変換システムの核特性検討					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	原子力基礎工学研究部門 核工学・炉工学ユニット		核変換工学技術開発グループ		
	受入担当者	菅原 隆徳	連絡先(外線)	029-282-5058	メールアドレス	sugawara.takanori@jaea.go.jp
【内容】：高レベル放射生廃棄物に含まれる長寿命核種を核変換し短寿命化するための加速器駆動核変換システム(ADS)について、基本的な核特性解析手法を習得し、それらの手法を用いてADSの核特性を向上するための方策についての研究を行う。						

No 22	【テーマ名】炭素同位体を利用した土壤有機物の分解・貯留機構の解明に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	原子力基礎工学研究部門	環境・放射線科学ユニット	環境動態研究グループ		
	受入担当者	安藤 麻里子	連絡先(外線)	029-282-6860	メールアドレス	andoh.mariko@jaea.go.jp
【内容】：炭素同位体(C-13及びC-14)をトレーサーとして利用し、土壤における炭素動態を解明する。土壤有機物中炭素及び土壤有機物分解により放出される二酸化炭素のC-13及びC-14同位体比測定を行うことで、土壤有機物の質や環境因子が土壤有機物分解・貯留に与える影響を明らかにする。						
No 23	【テーマ名】大気拡散シミュレーションと測定データの融合に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	原子力基礎工学研究部門	環境・放射線科学ユニット	環境動態研究グループ		
	受入担当者	永井 晴康	連絡先(外線)	029-282-6156	メールアドレス	nagai.haruyasu@jaea.go.jp
【内容】：大気拡散予測計算とモニタリングデータを融合し、放射性物質の放出量及び環境中の拡散状況を、迅速かつ正確に評価可能なシミュレーション技術に関する研究開発を行う。当グループが開発した大気拡散予測モデルWSPEEDIの拡散解析結果と福島第一原子力発電所事故に係るモニタリングデータ等との比較により、モデルで考慮する素過程の改良の検討、パラメータの最適化等を行うとともに、放出量の推定手法と拡散計算へのモニタリングデータの同化手法の確立に向けた計算・解析方法の検討及び開発を行う。						
No 24	【テーマ名】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					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	原子力基礎工学研究部門	原子力化学ユニット	環境化学研究グループ		
	受入担当者	下条 晃司郎	連絡先(外線)	029-282-5246	メールアドレス	shimojo.kojiro@jaea.go.jp
【内容】：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した新規抽出技術の研究開発を行う。ある種の有機配位子とイオン液体を組み合わせると、金属イオンに対して非常に優れた抽出能が発現することが解ったが、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。また、分光学的手法による錯体構造の解明、新しい配位子の合成、新しい機能性素材の創製を目指した研究なども並行して行う。						
No 25	【テーマ名】ソフトドナー抽出剤による3価マイナーアクチノイド/ランタノイド相互分離に関する基盤的研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	6か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類3	特殊作業	放射線
	受入部署	原子力基礎工学研究部門	原子力化学ユニット	湿式分離プロセス化学研究グループ		
	受入担当者	松村 達郎	連絡先(外線)	029-282-6673	メールアドレス	matsumura.tatsuro@jaea.go.jp
【内容】：分離変換技術の開発におけるMA分離プロセスにおいて、その開発の核心部分である3価MA/Ln分離プロセスで使用するソフトドナー抽出剤について、基盤的研究を実施する。候補となるソフトドナー抽出剤について、アメリカウム、キュリウム及び種々のランタノイド元素の抽出試験を実施し、基本的な抽出特性を明らかにする。試験の大部分は放射線管理区域内の実験室で実施し、マイナーアクチノイドを使用した実験では、フード及びグローブボックスを使用する。溶液を用いた化学実験の経験と原子力における放射能毒性低減化に積極的に取り組む意欲のある学生が望ましい。						
No 26	【テーマ名】溶媒抽出法を用いたモノアミドの抽出特性に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	6か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類3	特殊作業	放射線
	受入部署	原子力基礎工学研究部門	原子力化学ユニット	湿式分離プロセス化学研究グループ		
	受入担当者	伴 康俊	連絡先(外線)	029-282-6650	メールアドレス	ban.yasutoshi@jaea.go.jp
【内容】：湿式再処理プロセスにおける抽出剤の一つとして研究が行われているモノアミドについて、種々の化学種(硝酸、ウラン、模擬核分裂生成物等)に対する抽出試験を行い、モノアミドの基本的な抽出特性を明らかにする。試験の大部分は放射線管理区域内の実験室で実施し、ウランを用いた試験ではグローブボックスを使用する。溶液を用いた化学実験の経験と本研究テーマに積極的に取り組む意欲のある学生が望ましい。						

No 27	【テーマ名】量子ビーム照射による酸化物材料の機能化と劣化に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	6か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類3	特殊作業	放射線
	受入部署	原子力基礎工学研究部門 原子力化学ユニット 放射化学研究グループ				
	受入担当者	永石 隆二	連絡先(外線)	029-282-5493	メールアドレス	nagaishi.ryuji@jaea.go.jp
【内容】：光や放射線の量子ビームを材料に照射すると、触媒や特異吸着等の新たな機能が与えられたり、元来持つ機能が損なわれたりする。これらの現象を解明することは、制御しながら新たな機能を付加する技術の開発や放射線環境下での健全性の評価を行う上で重要である。そこで本テーマでは、様々な線質や時間分解能を持つ量子ビームによる照射前後の物性・性能評価を基に、酸化物中に起こる機能の発現や消失を調べることで、酸化物への照射効果を探る。						
No 28	【テーマ名】原子力における水素安全のための水の放射線分解に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類3	特殊作業	放射線
	受入部署	原子力基礎工学研究部門 原子力化学ユニット 放射化学研究グループ				
	受入担当者	永石 隆二	連絡先(外線)	029-282-5493	メールアドレス	nagaishi.ryuji@jaea.go.jp
【内容】：原子炉、再処理工場、処分場等の施設では様々な場面で水素が発生し、場合によっては先の福島第一原子力発電所事故のように、シビアな事故が引き起こされる。このため、放射線化学、核化学等の基礎科学から得られる知見を踏まえながら、工学的な条件を反映させることで、それら施設での水素安全を確保する必要がある。そこで本テーマでは、放射線源や加速器を用いた実験的な研究を通して、様々な条件で生成したガスや溶存種の挙動を調べ、水の放射線分解を探る。						
No 29	【テーマ名】レーザー分光法を利用した錯体化学研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	原子力基礎工学研究部門 原子力化学ユニット 放射化学研究グループ				
	受入担当者	青柳 登	連絡先(外線)	029-282-6723	メールアドレス	aoyagi.noboru@jaea.go.jp
【内容】：これまで、我々は光に応答する機能を持つ物質を対象にレーザー分光法を利用する研究に取り組んできた。近年では、温度や溶媒に応じて変色する物質を合成し、フェムト秒からナノ秒に至るまでの超短パルスを用いた時間分解発光分光、過渡吸収分光などの手法で、その仕組みを分子レベルで明らかにしてきた。本研究では、これまで行ってきたレーザー分光法に加え、その手法をラマン分光法を始めとする振動分光法に発展させ、溶液中の金属錯体の中でどのように光エネルギーが伝わっていくかについて研究する。						
No 30	【テーマ名】ナノ粒子を用いる核種分離法の開発					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	原子力基礎工学研究部門 原子力化学ユニット 放射化学研究グループ				
	受入担当者	渡邊 雅之	連絡先(外線)	029-282-5167	メールアドレス	watanabe.masayuki@jaea.go.jp
【内容】：物質をナノサイズに制御することで、バルク状態の物質には現れない性質が発現する。本研究では、イオン吸着機能を有するナノ粒子やナノダイヤモンドを用い、核種分離に応用することを目的としている。具体的には、各種金属イオンの吸着性能を評価し、表面の機能化を行い、最適な吸着固液界面の設計を行うとともに、その吸着メカニズムの解明に向け、各種の分光学的な手法を用いてその全貌を明らかにしていくことを目的とする。						
No 31	【テーマ名】放射性核種の環境挙動への微生物影響の解明研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター バイオアクトノイド化学研究グループ				
	受入担当者	香西 直文	連絡先(外線)	029-284-3518	メールアドレス	kozai.naofumi@jaea.go.jp
【内容】：環境における元素の挙動は、イオン、鉱物、微生物、ガス、植物など多様な化学的・生物学的因子が関与する条件下で決定されるにもかかわらず、多くの研究は元素-単一固相のような単純な2成分系での研究が主体である。本研究では、微生物の活性に必須である炭素に着目し、植物などの有機物分解過程における放射性核種の挙動の解明及び土壌などへの難移行性の化学形態で収着した核種の微生物活性の影響の解明を目的とする。具体的には、福島などにおける核種の環境中挙動への微生物の影響を調べるなど、固相への核種の吸着割合、固相及び液相の核種の化学状態分析、有機物の化学状態分析などにより明らかにするための実験を行う。						

No 32	【テーマ名】重元素と生体分子の相互作用の解明					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター バイオアクチノイド化学研究グループ				
	受入担当者	坂本 文徳	連絡先(外線)	029-284-3517	メールアドレス	sakamoto.fuminori@jaea.go.jp
【内容】：アクチノイドなどの重元素と微生物との相互作用機構の解明は、環境分野を始め、生体・医療分野、核燃料サイクル分野などにおいて、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、重元素とDNAなどの生体分子との相互作用を調べる。特に、セシウム、ウランや白金などと生体分子を相互作用させ、重元素の化学状態及び生体分子の変化を調べる。具体的には、微生物細胞から抽出した生体分子へ重元素を吸着させ、X線やγ線を照射して重元素の吸着による生体分子の変化を調べる。これらの結果から、重元素の吸着による生体分子の化学的変化を特定するとともに、機構を明らかにする。						
No 33	【テーマ名】微生物細胞表面におけるアクチノイドのリン酸塩鉱物化機構の解明研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター バイオアクチノイド化学研究グループ				
	受入担当者	大貫 敏彦	連絡先(外線)	029-282-5535	メールアドレス	ohnuki.toshihiko@jaea.go.jp
【内容】：アクチノイドなどの重元素と微生物との相互作用機構の解明は、環境分野を始め、生体・医療分野、核燃料サイクル分野などにおいて、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、微生物細胞表面でのアクチノイドのリン酸塩鉱物化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、重元素を含む水溶液中で微生物とアクチノイドを相互作用させ、アクチノイド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元素の結合状態や電子授受の機構を分光学及び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元素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。						
No 34	【テーマ名】ハドロン物質及びクォーク物質の理論的研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	先端基礎研究センター ハドロン物理研究グループ				
	受入担当者	丸山 敏毅	連絡先(外線)	029-282-5457	メールアドレス	maruyama.toshiki@jaea.go.jp
【内容】：天体を構成する高密度の物質に関して、その状態方程式、構造、相転移の様相などを解析的・数値的手法によって研究する。						
No 35	【テーマ名】ハドロンの反応と構造の理論的研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	先端基礎研究センター ハドロン物理研究グループ				
	受入担当者	丸山 敏毅	連絡先(外線)	029-282-5457	メールアドレス	maruyama.toshiki@jaea.go.jp
【内容】：ハドロンやその励起状態の生成過程や構造を理論的手法により研究し、J-PARCでのハドロン実験と関連した議論を行う。						
No 36	【テーマ名】ラムダハイパー核の分光研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター ハドロン物理研究グループ				
	受入担当者	今井 憲一	連絡先(外線)	029-284-3828	メールアドレス	imai.kenichi@jaea.go.jp
【内容】：J-PARCのハドロンビームを用いたSKSスペクトロメータ、γ線検出器などの実験装置によるラムダハイパー核の分光研究を行う。						
No 37	【テーマ名】エキゾチックハドロンの実験的研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター ハドロン物理研究グループ				
	受入担当者	佐甲 博之	連絡先(外線)	029-282-5361	メールアドレス	sako.hiroyuki@jaea.go.jp
【内容】：J-PARCのハドロンビームを用いて、ペンタクォーク、Λ(1405)、Hダイバリオン共鳴などのエキゾチックハドロンの実験的研究を行う。						

No 38	【テーマ名】 ストレンジネスを持つバリオンの相互作用の実験的研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター ハドロン物理研究グループ				
	受入担当者	佐藤 進	連絡先(外線)	029-284-3510	メールアドレス	susumu.sato@J-PARC.jp
【内容】：ストレンジネスを持つバリオンの相互作用について、散乱実験やハイパー核の生成実験を通じて研究する。						
No 39	【テーマ名】 高強度ハドロンビーム測定器の開発					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター ハドロン物理研究グループ				
	受入担当者	長谷川 勝一	連絡先(外線)	029-284-3522	メールアドレス	hasegawa.shoichi@jaea.go.jp
【内容】：J-PARCハドロンビームの高強度化に伴う、既存ビームより一桁高いビーム環境下でも動作する測定器の開発を行う。						
No 40	【テーマ名】 核磁気共鳴 (NMR) 法とミュオンスピン回転 (mSR) 法を用いた磁性と超伝導の研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター 重元素系固体物理研究グループ				
	受入担当者	神戸 振作	連絡先(外線)	029-282-3525	メールアドレス	kambe.shinsaku@jaea.go.jp
【内容】：核磁気共鳴 (NMR) 法やミュオンスピン回転 (mSR) 法を用いてf電子系の化合物の電子物性研究を行う。特に磁性と超伝導に関する実験研究を行う。						
No 41	【テーマ名】 加速器による新しいがん治療を目指した有用 α 放射性同位体製造のための研究開発					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター 重原子核反応フロンティア研究グループ				
	受入担当者	西中 一朗	連絡先(外線)	029-282-5451	メールアドレス	nishinaka.ichiro@jaea.go.jp
【内容】： α 線を放出する放射性同位体で標識された薬剤を用いた内用放射療法が、新しいがんの治療法として期待されている。内用放射治療の適用研究が行われている α 放射性同位体の中でも、加速器で製造される ^{211}At (アスタチン) は、7.2時間の適度な半減期とハロゲン元素であることから最も注目されている。原子力科学研究所のタンデム加速器からの多種のイオンビームを用いることにより、 ^{211}At の新しい製造方法についての研究を行う。						
No 42	【テーマ名】 タンデム加速器を用いた重イオン誘起核分裂機構の研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター 重原子核反応フロンティア研究グループ				
	受入担当者	西中 一朗	連絡先(外線)	029-282-5451	メールアドレス	nishinaka.ichiro@jaea.go.jp
【内容】：原子力科学研究所のタンデム加速器は多種多様な重イオンビームを加速することができ、さらにアクチノイド標的を使うことのできる、世界的にも貴重な実験施設である。その特徴を活かし、アクチノイド標的に重イオンを照射して高励起状態の超重原子核を生成し、これらの核分裂機構を解明する研究を行う。実験では、特に核分裂時間や核分裂片の変形度を決定するために核分裂に伴って放出される中性子を測定する。						
No 43	【テーマ名】 核子移行反応を用いた中性子数の過剰な原子核の生成					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター 重原子核反応フロンティア研究グループ				
	受入担当者	西尾 勝久	連絡先(外線)	029-282-5454	メールアドレス	nishio.katsuhisa@jaea.go.jp
【内容】：天然に存在する原子核同士を衝突させることで、未知の原子核を人工的に合成できる。近年、“核子移行反応”によって中性子過剰な原子核を合成する研究に注目が集まっている。原子力科学研究所のタンデム重イオン加速器施設を用いた実験で未知原子核を生成する新しいメカニズムを探る。ここでは、核子移行反応から中性子入射核データを取得する方法(代理反応)の研究も視野に入れる。						

No 44	【テーマ名】 超重核の核構造研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター 超重元素研究グループ				
	受入担当者	浅井 雅人	連絡先(外線)	029-282-5490	メールアドレス	asai.masato@jaea.go.jp
【内容】：原子力科学研究所のタンデム加速器から得られる重イオンビームを用いて超重核を合成し、 α - γ 同時計数測定や α 線微細構造測定などの分光学的手法を用いて、超重核の核構造を実験的に明らかにする。また、生成量が極端に少なくなる原子番号106以上の超重核の核構造研究を目指し実験手法の開発を進める。						
No 45	【テーマ名】 超重元素の価電子状態研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線、特定化学物質・有機溶剤
	受入部署	先端基礎研究センター 超重元素研究グループ				
	受入担当者	塚田 和明	連絡先(外線)	029-282-5491	メールアドレス	tsukada.kazuaki@jaea.go.jp
【内容】：原子力科学研究所の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100を超える超重元素を合成し、その価電子状態をシングルアトムレベルで明らかにする。このために、①電気化学的手法を利用した酸化還元電位測定、②溶媒抽出法及びクロマトグラフ法を用いた超重元素イオン又はその化合物の化学挙動の解明、③表面電離イオン化法などを利用したイオン化ポテンシャルの測定、④Stern-Gelach法などを利用した電子のスピン状態研究などを行うためのシングルアトム分析手法の確立を目指す。						
No 46	【テーマ名】 ナノ炭素・有機分子の光照射誘起配列制御と電気・磁気物性の研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	先端基礎研究センター 分子スピントロニクス研究グループ				
	受入担当者	境 誠司	連絡先(外線)	029-282-6582	メールアドレス	sakai.seiji@jaea.go.jp
【内容】：光照射を利用したナノ炭素物質や有機分子薄膜の成長過程の制御に関する研究を行う。具体的には、光照射下でのフラーレン多量体結晶やグラフェンの成長について、光照射条件等と微視的構造の関連を、主に表面電子分光の手法を用いて調べる。成長したフラーレン薄膜やグラフェンの電気・磁気物性を評価し、スピントロニクス材料への応用の可能性を検討する。						
No 47	【テーマ名】 3次元組織培養した動物培養細胞に対する放射線照射効果の研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター 放射場生体分子科学研究グループ				
	受入担当者	横谷 明德	連絡先(外線)	029-284-3829	メールアドレス	yokoya.akinari@jaea.go.jp
【内容】：ヒトの癌細胞(HeLa)細胞を3次元に培養をしたスフェロイドに対して放射線を照射し、その時の効果が通常の培養dish上に培養された細胞とどのように異なるかを明らかにすることで、実際の組織内における細胞に近い状態での照射効果に関する知見の集積を行う。						
No 48	【テーマ名】 細胞内小器官に対する放射線影響の研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター 放射場生体分子科学研究グループ				
	受入担当者	横谷 明德	連絡先(外線)	029-284-3829	メールアドレス	yokoya.akinari@jaea.go.jp
【内容】：細胞に対する放射線影響について、DNAを含む細胞核以外の細胞内小器官に対する照射の影響を明らかにすることを目的とする。まず染色方法が確立されているミトコンドリアを対象とし、放射線照射直後からのミトコンドリアの動態を顕微鏡下でライブセルイメージングにより観察し、どのような形態変化が生じるかを明らかにする。						
No 49	【テーマ名】 放射線照射された細胞の細胞周期変異に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター 放射場生体分子科学研究グループ				
	受入担当者	横谷 明德	連絡先(外線)	029-284-3829	メールアドレス	yokoya.akinari@jaea.go.jp
【内容】：細胞に放射線を照射すると、細胞周期が遅延したり停止したりすることが知られている。本研究では、細胞周期を可視化できるFucci細胞を用いて、放射線の照射によりどのような周期の変異が起こるかを顕微鏡下で観察するとともに、X線マイクロビームを利用して異なる細胞周期にある細胞を選択的に照射し、そのときに細胞周期に与える影響を明らかにする。						

No 50	【テーマ名】熱スピン素子に関する理論研究			
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日	受入可能期間	3か月～12か月
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2 特殊作業 特殊業務なし
	受入部署	先端基礎研究センター 量子物性理論研究グループ		
	受入担当者	森 道康	連絡先(外線)	029-284-3508
		メールアドレス	mori.michiyasu@jaea.go.jp	
	【内容】：磁性体から非磁性金属へのスピン注入効率は、スピンゼーベック効果を用いた熱スピン素子において重要な要素の一つである。本テーマでは、電磁波の照射によるスピン注入効率に対する熱流の効果を研究する。特に、熱流の存在下におけるスピン注入効率の最適化の指針を理論的に明らかにし、量子物性理論研究グループで進めている新たな熱スピン素子の開発に資する。			
No 51	【テーマ名】量子ビームによる分子認識機構解明を目指した技術開発と基礎研究			
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日	受入可能期間	3か月～12か月
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2 特殊作業 特定化学物質
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 量子ビーム機能性分子解析技術研究ユニット 分子構造・機能研究グループ		
	受入担当者	安達 基泰	連絡先(外線)	029-282-6727
		メールアドレス	adachi.motoyasu@jaea.go.jp	
	【内容】：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。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析技術の開発を行う。得られた技術を用いて有用分子の創製を支援する。			
No 52	【テーマ名】中性子による構造機能解明への貢献を目指した量子ビーム利用技術の高度化研究			
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日	受入可能期間	3か月～12か月
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2 特殊作業 特定化学物質
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 量子ビーム機能性分子解析技術研究ユニット 分子構造・機能研究グループ		
	受入担当者	玉田 太郎	連絡先(外線)	029-282-6736
		メールアドレス	tamada.taro@jaea.go.jp	
	【内容】：中性子などの量子ビームを用いた生命科学研究の発展に寄与するため、試料作製・データ収集・解析技術の高度化研究を行う。生物学的に重要な蛋白質試料の効果的な作製技術及び結晶化技術の高度化を行う。具体的には作製の難しい蛋白質を遺伝子組換えによって微生物に大量発現させ、さらに精製することによって結晶化試料を確保することを目標とする。試料作製に成功すれば、引き続き作製した試料を用いて結晶化実験を行い、結晶の取得や立体構造解析を試みる。最終的には対象蛋白質の立体構造解析を行うことによって、その機能を理解するとともに有用分子創製を目指す。			
No 53	【テーマ名】ナノ物質の創製とその構造・機能研究			
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日	受入可能期間	3か月～12か月
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2 特殊作業 放射線、特定化学物質、有機溶剤
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 量子ビーム材料評価・構造制御技術研究ユニット ナノ構造制御研究グループ		
	受入担当者	山口 憲司	連絡先(外線)	029-282-6474
		メールアドレス	yamaguchi.kenji@jaea.go.jp	
	【内容】：中性子など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。あわ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。			
No 54	【テーマ名】固体多核NMRによるセシウムの粘土鉱物への吸着形態の解明			
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日	受入可能期間	3か月～12か月
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2 特殊作業 放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 量子ビーム反応制御・解析技術研究ユニット アクチノイド錯体化学研究グループ		
	受入担当者	鈴木 伸一	連絡先(外線)	029-284-3928
		メールアドレス	suzuki.shinichi@jaea.go.jp	
	【内容】：福島第一原子力発電所の事故に伴い環境放出されたセシウムは、土壌中に含まれる粘土鉱物などに取り込まれて、固定化されていることが知られている。これらの吸着形態を知ることは、土壌由来の放射性廃棄物の減容化法開発には不可欠である。本研究は、このセシウムの粘土鉱物中での吸着形態を解明するため、固体多核NMR法を用いた存在状態の解明を実施する。できればNMR測定の実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。			

No 55	【テーマ名】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					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線、特定化学物質、有機溶剤
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 量子ビーム反応制御・解析技術研究ユニット 表面反応ダイナミクス研究グループ				
	受入担当者	下山 巖	連絡先(外線)	029-284-3929	メールアドレス	shimoyama.iwao@jaea.go.jp
【内容】：グラファイトを始めとする π 共役系炭素材料にB、N、P、Sなど炭素以外の元素（ヘテロ原子）をドーピングして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。						
No 56	【テーマ名】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					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	原子力科学研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線、特定化学物質、有機溶剤
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 量子ビーム反応制御・解析技術研究ユニット 表面反応ダイナミクス研究グループ				
	受入担当者	関口 哲弘	連絡先(外線)	029-284-3580	メールアドレス	sekiguchi.tetsuhiro@jaea.go.jp
【内容】：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。有機薄膜の電氣的及び光学的特性は、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。						
No 57	【テーマ名】高輝度陽電子回折による表面超構造の研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	6か月～12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター スピン偏極陽電子ビーム研究グループ				
	受入担当者	深谷 有喜	連絡先(外線)	027-346-9330	メールアドレス	fukaya.yuki99@jaea.go.jp
【内容】：物質表面に異種原子を吸着させることで形成される表面超構造は、その次元性や空間反転対称性の破れに起因した特異な性質を発現する場合がある。金属絶縁体転移やラッシュバ効果は、それらの典型的な例として知られている。このような表面超構造の性質を解明するためには、原子配列の決定が極めて重要である。本研究テーマでは、加速器ベースの高輝度陽電子回折実験により、各種の表面超構造の原子配列と相転移過程を解明する。さらに、走査トンネル顕微鏡や光電子分光を用いて電子状態を調べ、原子配列との関連を解明する。						
No 58	【テーマ名】陽電子ビームによる材料中の極微細空孔の研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	6か月～12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	先端基礎研究センター スピン偏極陽電子ビーム研究グループ				
	受入担当者	前川 雅樹	連絡先(外線)	027-346-9330	メールアドレス	maekawa.masaki@jaea.go.jp
【内容】：結晶内の配列原子が欠損した原子空孔は、熱力学的にいかなる結晶中にも存在する。また、高速粒子線照射などにより人為的に原子空孔を形成することができ、これにより物質に新たな機能を与えることができる。陽電子消滅法は、結晶中の単一原子空孔に対して感度を持つ分析手法である。本研究テーマでは、バルク、薄膜、表面などの対象に応じて各種の陽電子ビームを使い分けて、陽電子消滅実験により物質中の原子空孔に付随する物性を解明する。						
No 59	【テーマ名】ダイズの窒素固定と固定窒素の移動のポジトロンイメージングを用いた解析					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 医療・バイオ応用量子ビーム技術研究ユニット R Iイメージング研究グループ				
	受入担当者	藤巻 秀	連絡先(外線)	027-346-9420	メールアドレス	fujimaki.shu@jaea.go.jp
【内容】：マメ科作物の共生的窒素固定能力は農業の基盤を成すものであるが、特に我が国のダイズ生産の現場においては、その能力が十分に活かされていないことが知られている。一方、近年、原子力機構はポジトロンイメージングを用いてダイズの共生的窒素固定をリアルタイム画像化することに世界で初めて成功した。そこで本研究では、窒素 13 標識 N_2 ガスを含む気体トレーサの調製を行い、ガス組成などの栽培環境条件がダイズ根粒において固定された窒素の動態などに及ぼす影響について、ポジトロンイメージングによる計測及び解析を行う。						

No 60	【テーマ名】シロイヌナズナの光合成機能のポジトロンイメージングを用いた定量的・統計的解析			
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日	受入可能期間	3か月～12か月
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2 特殊作業 放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 医療・バイオ応用量子ビーム技術研究ユニット RIイメージング研究グループ		
	受入担当者	藤巻 秀	連絡先(外線)	027-346-9420 メールアドレス fujimaki.shu@jaea.go.jp
【内容】：本研究では、ポジトロンイメージングを利用して、多数の幼植物個体の炭素同化と篩管転流の活性を画像データから一括して定量評価する技術の高度化と応用を行う。シロイヌナズナを供試植物として、生産性の根源である光合成機能の向上を目指した分子生物学的研究を開拓することを目的とする。これまでに構築した技術を利用し、さらに動画データ解析方法を改良するなどして、環境ストレスが光合成機能に及ぼす影響を定量的・統計的に評価する具体的な生理学的研究を実施し、同時に技術のデモンストレーションとする。				
No 61	【テーマ名】施設栽培における環境条件に対する果実成長の応答のポジトロンイメージングを用いた解析			
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日	受入可能期間	3か月～12か月
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2 特殊作業 放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 医療・バイオ応用量子ビーム技術研究ユニット RIイメージング研究グループ		
	受入担当者	藤巻 秀	連絡先(外線)	027-346-9420 メールアドレス fujimaki.shu@jaea.go.jp
【内容】：施設栽培においては、室内の温度、湿度、光量、灌水量などに加えて、CO ₂ ガス濃度の制御を行うことが可能である。我が国最大の栽培品目であるトマトの栽培でもCO ₂ の積極的投与が試みられているが、必ずしも果実生産量の向上に結び付いていないという現実がある。そこで本研究では、炭素11標識CO ₂ トレーサガスの投与システムを構築し、トマト植物体を供試して、栽培環境中のCO ₂ ガス濃度の変化が葉から果実への光合成産物の転流と集積に及ぼす即時的影響について、ポジトロンイメージングを用いた計測及びデータ解析を行う。				
No 62	【テーマ名】放射線抵抗性細菌のDNA修復能とセシウム蓄積能の解析			
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日	受入可能期間	9か月～12か月
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2 特殊作業 放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 医療・バイオ応用量子ビーム技術研究ユニット イオンビーム変異誘発研究グループ		
	受入担当者	佐藤 勝也	連絡先(外線)	027-346-9548 メールアドレス sato.katsuya@jaea.go.jp
【内容】：本研究は、当グループが福島復旧対応として行う「量子ビームを用いたバイオレメディエーション技術の開発」を遂行し、量子ビーム利用研究のバイオ技術分野への貢献を図るために実施するものである。具体的な研究課題として、受入期間内に、放射線抵抗性細菌のDNA修復能及びセシウム蓄積能の分析を通じて、DNA修復能及びセシウム蓄積能に関連する遺伝子の機能を用いた放射性セシウム濃縮技術の基盤を構築し、放射線抵抗性細菌をバイオレメディエーション技術へ応用する研究開発を、当グループの担当者の指導の下に担当してもらう。				
No 63	【テーマ名】微生物の突然変異スペクトル解析技術の開発			
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日	受入可能期間	9か月～12か月
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2 特殊作業 放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 医療・バイオ応用量子ビーム技術研究ユニット イオンビーム変異誘発研究グループ		
	受入担当者	鳴海 一成	連絡先(外線)	027-346-9540 メールアドレス narumi.issei@jaea.go.jp
【内容】：本研究は、当グループが第二期中期計画に掲げる「量子ビームを用いた次世代バイオ肥料の開発」を達成し、量子ビーム利用研究のバイオ技術分野への貢献を図るために実施するものである。具体的な研究課題として、受入期間内に、当グループが第二期中期計画に基づき実施するH25年度の主要事項である「微生物の突然変異スペクトル解析技術の開発」を目標として、バイオ肥料として使用するダイズ根粒菌にイオンビームを照射することによって生じた突然変異のスペクトル（種類、位置及び数）を解析する技術に関する研究開発を、当グループの担当者の指導の下に担当してもらう。				

No 64	【テーマ名】 照射によって食品中に生じた有機フリーラジカルの定量的解析					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 医療・バイオ応用量子ビーム技術研究ユニット マイクロビーム細胞照射研究グループ				
	受入担当者	菊地 正博	連絡先(外線)	027-346-9542	メールアドレス	kikuchi.masahiro@jaea.go.jp
【内容】：食品照射は、腐敗や食害による食料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・殺虫技術の有力な選択肢の一つであり、世界的には実用化が進展している。我が国で放射線処理の実用化が予想される食品として、香辛料、熱帯果実、食肉などに対する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フリーラジカルを検出し、その消長に対する長期保存などの影響を解析する。						
No 65	【テーマ名】 重イオン照射における細胞間コミュニケーションのコンピュータシミュレーションモデルによる解析					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 医療・バイオ応用量子ビーム技術研究ユニット マイクロビーム細胞照射研究グループ				
	受入担当者	坂下 哲哉	連絡先(外線)	027-346-9542	メールアドレス	sakashita.tetsuya@jaea.go.jp
【内容】：世界最先端の重イオンマイクロビーム細胞照射技術により、重イオンビームが当たっていない細胞にも重イオンの照射効果が及ぶこと（バイスタンダー効果）が明らかになった。しかし、このような細胞間での放射線照射効果の伝播メカニズムについては不明な点が多い。そこで、様々な伝播メカニズムを考慮した細胞集団中での細胞間コミュニケーションをシミュレートするモデルを開発し、生物に対する照射実験の結果と比較しながら解析する。						
No 66	【テーマ名】 重イオンマイクロビームを用いた細胞照射効果の解析					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 医療・バイオ応用量子ビーム技術研究ユニット マイクロビーム細胞照射研究グループ				
	受入担当者	舟山 知夫	連絡先(外線)	027-346-9544	メールアドレス	funayama.tomo@jaea.go.jp
【内容】：イオンビーム（重粒子線）の持つ特徴的な生物効果は、イオンビーム育種や重粒子線がん治療に応用されているが、その分子メカニズムは明らかでない。また線量付与分布の離散性が大きい重イオンビームでは、照射細胞から非照射細胞に放射線照射効果が細胞間分子伝達機構経由で伝達されるバイスタンダー効果の影響への寄与が大きくなるが、その情報伝達過程の詳細もいまだよく分かっていない。そこで、本テーマでは、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一つ一つの細胞を狙い撃ち照射し、DNA損傷の生成と修復、そして細胞死に至る過程を細胞ごとに解析することで、重イオンビームが誘発する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。						
No 67	【テーマ名】 バイオプラスチックの高性能化に関する研究開発					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 環境・産業応用量子ビーム技術研究ユニット 環境材料プロセッシング研究グループ				
	受入担当者	長澤 尚胤	連絡先(外線)	027-346-9384	メールアドレス	nagasawa.naotsugu@jaea.go.jp
【内容】：植物由来のポリ乳酸やポリアミド11、微生物産生のポリヒドロキシブチレート等のバイオプラスチックに対して、多糖類やタンパク質などの天然高分子とのブレンドを行い、電子線やγ線を照射による橋かけやグラフト重合技術を利用したバイオプラスチックの耐熱性改善及び生分解性制御を行い、機能性材料を創製する。高性能化に必要な橋かけ剤やモノマーの種類や濃度、吸収線量や温度、照射雰囲気などの作製条件を最適化するとともに、イオンビームやFIB照射による微細加工性について評価する。						
No 68	【テーマ名】 水溶液試料に対する重イオン線質効果解明研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 環境・産業応用量子ビーム技術研究ユニット 環境材料プロセッシング研究グループ				
	受入担当者	田口 光正	連絡先(外線)	027-346-9386	メールアドレス	taguchi.mitsumasa@jaea.go.jp
【内容】：水を主成分とする天然高分子ゲル線量計の開発及びその高感度化に向けた基礎データを取得することを目的に、TIARA施設の重イオン照射装置に設置されたオンライン時間分解分光測定装置を用いて、水溶液試料へのパルスイオン照射によって生成する短寿命活性種の反応挙動を実時間観測するとともに、電子線等低LET放射線で得られた分光データとの比較やトラック構造理論に基づいたシミュレーション解析から重イオンの特異的な照射効果、いわゆる線質効果を理解する。同時に、天然高分子ゲル線量計への照射実験を行い、線質・線量応答性を評価する。						

No 69	【テーマ名】イオン液体を利用した機能性天然高分子ゲル材料の創製に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 環境・産業応用量子ビーム技術研究ユニット 環境材料プロセッシング研究グループ				
	受入担当者	木村 敦	連絡先(外線)	027-346-9384	メールアドレス	kimura.atsushi81@jaea.go.jp
【内容】：天然高分子の一種である植物や甲殻類由来の天然多糖類は、地球上で最も大量に生産される生物由来原料であるが、一般的な有機溶媒や水には溶けにくくその成形加工が難しい。そこで本研究課題では、プロトン受容性が極めて高いイオン液体を利用して、天然多糖類を高濃度均一溶液化し、放射線を照射することで、電気化学デバイス等へ利用可能な環境にやさしいゲル材料の開発を目指している。具体的には、天然高分子を溶解するイオン液体の分子設計を行い、それに基づくイオン液体の有機合成を行う。さらに、合成したイオン液体に各種天然多糖類を溶解し、放射線照射することで機能性天然多糖類ゲル材料を作製する。						
No 70	【テーマ名】放射線改質技術による天然高分子の高機能化に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 環境・産業応用量子ビーム技術研究ユニット 環境材料プロセッシング研究グループ				
	受入担当者	廣木 章博	連絡先(外線)	027-346-9385	メールアドレス	hiroki.akihiro@jaea.go.jp
【内容】：自然界に豊富に存在する多糖類やタンパク質等の天然高分子を基材としたゲル線量計や細胞培養用基材などの医用高分子材料を開発する。本研究開発では、多糖類やタンパク質を水溶液やフィルム、スポンジ状態などの形態に変化させ、 γ 線や電子線を照射することにより得られた材料について、分子鎖間の橋かけ構造や吸水性、力学特性、細胞接着性などを調べることで基材濃度や照射線量、雰囲気などの影響を検討し、改質条件の最適化を図るとともに、ESR等を用いてゲル化や表面改質メカニズムを解明する。						
No 71	【テーマ名】量子ビームによる新規燃料電池自動車用のアニオン伝導型電解質膜の合成に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線、特定化学物質、有機溶剤
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 環境・産業応用量子ビーム技術研究ユニット 高性能高分子材料研究グループ				
	受入担当者	越川 博	連絡先(外線)	027-346-9321	メールアドレス	koshikawa.hiroshi@jaea.go.jp
【内容】：量子ビームを利用して、水加ヒドラジンを燃料に用いる貴金属フリー燃料電池自動車に適用可能な高温耐久性を有するアニオン伝導型のグラフト型電解質膜の合成を検討する。アニオン伝導を担うカチオン性官能基の塩基性や疎水性を制御することで、含水率、導電性、耐酸化性などの諸特性と分子構造との関係を明らかにする。作製した電解質膜については、水加ヒドラジン燃料電池としての性能評価を実施する。						
No 72	【テーマ名】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					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線、特定化学物質、有機溶剤
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 環境・産業応用量子ビーム技術研究ユニット 高性能高分子材料研究グループ				
	受入担当者	前川 康成	連絡先(外線)	027-346-9410	メールアドレス	maekawa.yasunari@jaea.go.jp
【内容】：量子ビーム（イオン、電子ビーム等）による固相グラフト重合を利用して、ナノ～マイクロスケールのイオンチャンネルや結晶モルフォロジーを制御した高分子電解質膜を合成し、その燃料電池用電解質膜としての諸特性を評価する。得られた高分子電解質膜について、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、イオンチャンネルや結晶モルフォロジー等の階層構造について解析する。その結果をグラフト型高分子電解質膜の設計・合成にフィードバックさせることで、燃料電池の性能向上を図る。						
No 73	【テーマ名】リビンググラフト重合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					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線、特定化学物質、有機溶剤
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 環境・産業応用量子ビーム技術研究ユニット 高性能高分子材料研究グループ				
	受入担当者	長谷川 伸	連絡先(外線)	027-346-9413	メールアドレス	hasegawa.shin@jaea.go.jp
【内容】：量子ビーム（イオン、電子、 γ 線等）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。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、固相グラフト重合の反応機構を解析する。さらに、リビング重合を組み合わせることで、構造制御されたブロックグラフト鎖の合成・解析手法を確立し、燃料電池用電解質膜の特性向上に必要なグラフト高分子の設計を目指す。						

No 74	【テーマ名】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					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線、特定化学物質、有機溶剤
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 環境・産業応用量子ビーム技術研究ユニット 高性能高分子材料研究グループ				
	受入担当者	八巻 徹也	連絡先(外線)	027-346-9567	メールアドレス	yamaki.tetsuya@jaea.go.jp
【内容】：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成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。						
No 75	【テーマ名】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					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線、特定化学物質、有機溶剤
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 環境・産業応用量子ビーム技術研究ユニット 高性能高分子材料研究グループ				
	受入担当者	澤田 真一	連絡先(外線)	027-346-9413	メールアドレス	sawada.shinnichi@jaea.go.jp
【内容】：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及び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。さらに、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。						
No 76	【テーマ名】放射線を利用した半導体中の欠陥エンジニアリング					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 環境・産業応用量子ビーム技術研究ユニット 半導体耐放射線性研究グループ				
	受入担当者	小野田 忍	連絡先(外線)	027-346-9421	メールアドレス	onoda.shinobu@jaea.go.jp
【内容】：半導体中の点欠陥には、エレクトロニクス、オプトエレクトロニクスやスピントロニクスの観点から有益なものがあることが知られている。例えば、ダイヤモンド中の負に帯電した窒素-空孔欠陥（NV）センターはS=1を持つシングルフォトンセンターとして知られ、量子コンピューティングや磁気センサーの観点から有望とされる。本研究では、ダイヤモンドや炭化ケイ素（SiC）を母材とし、イオンビームや電子線照射、さらには熱処理を行うことで欠陥を導入する。得られた欠陥の発光や磁気特性を調べることで物性を明らかにするとともに、有益な欠陥に関しては、照射や熱処理条件を工夫することで生成効率の向上やより優れた物性（理論から予測される物性値）を得るための条件を探索する。						
No 77	【テーマ名】炭化ケイ素（SiC）を用いた半導体デバイスの放射線耐性強化技術に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 環境・産業応用量子ビーム技術研究ユニット 半導体耐放射線性研究グループ				
	受入担当者	大島 武	連絡先(外線)	027-346-9320	メールアドレス	ohshima.takeshi20@jaea.go.jp
【内容】：宇宙や原子力施設といった放射線環境においても長寿命かつ高信頼性で動作する半導体素子を開発するために、本研究では、炭化ケイ素（SiC）半導体に着目し、デバイス作製プロセスと放射線耐性の関係を調べる。具体的には、SiC基板にイオン注入、酸化膜形成及び金属蒸着といったプロセスを行いp-nダイオードや金属-酸化膜-半導体（MOS）キャパシタやMOS電界効果トランジスタ（FET）を作製する。作製したSiCデバイスに対して、ガンマ線照射により「トータルドーズ効果」に関する知見を、電子線照射により「はじき出し損傷効果」に関する知見を、イオン照射により「シングルイベント効果」又は「はじき出し損傷効果」に関する知見をそれぞれ得ることができる。これらの照射試験から得られる知見とデバイスの構造や作製プロセスとの関係を調べることで、SiCでデバイスの劣化・誤動作メカニズムを解明し、さらには、放射線耐性を向上するためのデバイス構造や作製プロセス条件を見出すことを目指す。						

No 78	【テーマ名】 半導体デバイス・太陽電池の放射線耐性評価技術の開発					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日			受入可能期間	3か月～12か月
	受入拠点	高崎量子応用研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	量子ビーム応用研究部門 環境・産業応用量子ビーム技術研究ユニット 半導体耐放射線性研究グループ				
	受入担当者	牧野 高紘	連絡先(外線)	027-346-9324	メールアドレス	makino.takahiro@jaea.go.jp
<p>【内容】：半導体デバイスや太陽電池に放射線が入射すると誤動作や劣化・破壊が引き起こされる。したがって宇宙や原子力施設で使用する太陽電池や半導体デバイスは事前にその放射線耐性を評価し、信頼性や寿命を予測する必要がある。本研究では、温度や暗・明状態といった外的環境、デバイスへの電圧印加の有無といった動作状態、さらに、放射線照射レート等の照射条件を変化させて放射線（ガンマ線、電子線、又はイオンビーム）をデバイスや太陽電池に照射し、これら条件が太陽電池やデバイス特性に及ぼす影響を調べる。実験結果から、正確な評価を行うために考慮すべき重要パラメータを抽出することで、より正確な評価が可能となる放射線照射技術、すなわち、実放射線環境での誤動作、劣化や破壊を正確に予測できる評価技術の開発を目指す。</p>						
No 79	【テーマ名】 先進中性子増倍材料としてのベリリウム金属間化合物の製造技術開発及び特性評価					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日			受入可能期間	3か月～12か月
	受入拠点	青森研究開発センター	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線、特定化学物質(ベリリウム) も取り扱う
	受入部署	核融合研究開発部門 ブランケット研究開発ユニット 増殖機能材料開発グループ				
	受入担当者	中道 勝	連絡先(外線)	0175-71-6689	メールアドレス	nakamichi.masaru@jaea.go.jp
<p>【内容】：核融合原型炉開発の一環として、先進中性子増倍材料としてのベリリウム金属間化合物（ベリライド）の開発研究を実施している。ベリライドは、その性質上非常に脆く、加工性に乏しいため、実用化に向けた製造技術開発及びその確立に向けた特性評価を行う。具体的には、ベリライドの合成手法として有望視しているプラズマ焼結法などによるベリライドの試作試験やその試作材料の特性評価を行い、ベリライド特性に対する各種合成条件の影響を調べ、核融合炉の実環境下で使用可能なベリライドの材料特性データを取得する。</p>						
No 80	【テーマ名】 8-9Cr系フェライト・マルテンサイト耐熱鋼の高温強度特性調査と組織観察					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日			受入可能期間	3か月～12か月
	受入拠点	青森研究開発センター	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	核融合研究開発部門 六ヶ所BAプロジェクトユニット 核融合炉構造材料開発グループ				
	受入担当者	谷川 博康	連絡先(外線)	0175-71-6645	メールアドレス	tanigawa.hiroyasu@jaea.go.jp
<p>【内容】：原子力機構は火力発電のボイラー用鋼として実用されている9Cr系フェライト・マルテンサイト鋼をベースとして核融合炉ブランケット構造材料における使用を目的とした8Cr系フェライト・マルテンサイト鋼（F82H: Fe-8Cr-2W-V-Ta）を開発した。現在、ITER及び原型炉におけるF82H鋼の使用を目的とした高温強度特性の調査が進められつつあるが、これと同時にその強度特性の組織学的理解も重要となっている。本課題ではF82H鋼の高温引張特性とクリープ特性の評価を進めるとともに、それらの高温強度特性に対する析出強化機構に注目した組織観察を行う。</p>						
No 81	【テーマ名】 原型炉ブランケットの構造設計にむけた基礎検討					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日			受入可能期間	3か月～12か月
	受入拠点	青森研究開発センター	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	核融合研究開発部門 六ヶ所BAプロジェクトユニット 核融合炉構造材料開発グループ				
	受入担当者	谷川 博康	連絡先(外線)	0175-71-6645	メールアドレス	tanigawa.hiroyasu@jaea.go.jp
<p>【内容】：BA活動では、核融合原型炉ブランケットの構造設計に向けた基盤技術開発に取り組んでいる。本テーマでは、中性子照射効果を考慮したブランケットの構造設計のために、1) 照射模擬材を利用した材料強度特性の評価、2) 有限要素法を用いたブランケットの構造解析などを実施する。応募に当たっては、材料強度学に習熟し、特に微小試験片試験技術や有限要素解析の経験を有することが望ましい。</p>						

No 82	【テーマ名】原型炉ブランケット構造材料における照射効果の解明に向けた機構論的モデルの開発整備					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	青森研究開発センター	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	核融合研究開発部門 六ヶ所BAプロジェクトユニット		核融合炉構造材料開発グループ		
	受入担当者	谷川 博康	連絡先(外線)	0175-71-6645	メールアドレス	tanigawa.hiroyasu@jaea.go.jp
【内容】：BA活動では、核融合原型炉ブランケット構造材料の寿命をその照射効果を含めて評価するための技術開発研究に取り組んでいる。本テーマでは、合金及びセラミックス材料を対象とし、中性子やイオンなどの高エネルギー粒子照射環境下における種々の格子欠陥の発達挙動（材料の微細組織変化）を機構論的に明らかにするための数値解析研究を実施する。応募に当たっては、材料の格子欠陥論に習熟し、第一原理計算、分子動力学計算、反応速度論解析などの数値解析手法の経験を有することが望ましい。						
No 83	【テーマ名】SiC/SiC複合材料の高温強度/寿命特性に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	青森研究開発センター	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	核融合研究開発部門 六ヶ所BAプロジェクトユニット		核融合炉構造材料開発グループ		
	受入担当者	野澤 貴史	連絡先(外線)	0175-71-6534	メールアドレス	nozawa.takashi67@jaea.go.jp
【内容】：本研究は、炭化ケイ素繊維強化炭化ケイ素基（SiC/SiC）複合材料の高温環境下での様々な試験モードの強度試験を通じて、本材料の破損挙動を明らかにし、高温強度及び寿命特性に関する基礎的知見を得ることを主目的とする。また、走査型電子顕微鏡、透過型電子顕微鏡等の微細構造解析装置群を利用した微細構造解析や、複合材料の破壊力学に関する理論解析等により、SiC/SiC複合材料の高温特性に及ぼす支配因子の特定及び高温強度/寿命特性の予測手法の基盤形成を目指す。						
No 84	【テーマ名】高温ガス炉HTTRの熱流動評価に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	大洗研究開発センター	VP施設分類	分類2	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	大洗研究開発センター 高温工学試験研究炉部 HTTR技術課				
	受入担当者	栃尾 大輔	連絡先(外線)	029-266-7536	メールアドレス	tochio.daisuke@jaea.go.jp
【内容】：現在、HTTRで実施している安全性実証試験時の熱流動解析を解明するため、有限体積法を用いた解析コード等を用いて原子炉外の熱流動解析評価を行う。解析評価に当たっては、原子力機構が過去に実施した安全性実証試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。						
No 85	【テーマ名】軽水炉の安全対策高度化技術開発					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	6か月～12か月	
	受入拠点	大洗研究開発センター	VP施設分類	分類2	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	大洗研究開発センター 照射試験炉センター		照射試験開発課		
	受入担当者	土谷 邦彦	連絡先(外線)	029-266-7030	メールアドレス	tsuchiya.kunihiko@jaea.go.jp
【内容】：JMTRでは、中性子照射環境下での温度、ガス雰囲気、中性子及びガンマ線の線量を計測するための計測機器、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等のような監視技術に係る技術開発を行っている。本テーマでは、これまで蓄積された技術を応用して、既存原子力施設でシビアアクシデントが発生した場合においても、プラント状態が監視可能な耐放射線性カメラ、高温・高線量環境下でも破損しない計測線、撮影した映像を伝送するシステム等の基盤構築に向けた研究開発を進める。						
No 86	【テーマ名】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					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	大洗研究開発センター	VP施設分類	分類3	特殊作業	放射線
	受入部署	大洗研究開発センター 福島燃料材料試験部		材料試験課		
	受入担当者	井上 利彦	連絡先(外線)	029-267-4141(内線5592)	メールアドレス	inoue.toshihiko@jaea.go.jp
【内容】：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の試験技術・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ビ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。また、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。						

No 87	【テーマ名】中性子照射された金属系原子力材料のスエリングレート評価に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	大洗研究開発センター	VP施設分類	分類3	特殊作業	放射線
	受入部署	大洗研究開発センター 福島燃料材料試験部		材料試験課		
	受入担当者	関尾 佳弘	連絡先(外線)	029-267-4141(内線5506)	メールアドレス	sekio.yoshihiro@jaea.go.jp
【内容】：高中性子照射領域における金属系原子力材料のスエリングレートの評価は、その原子力材料の健全性評価・寿命評価を行う上で非常に重要である。このスエリングレートは原子力材料が持つボイド核形成・核成長の割合に起因することから、金属系原子力材料への添加元素の導入により核形成・核成長の割合を変えることで、スエリングレートの大きさが変化することが期待される。本研究では、高速実験炉「常陽」等の原子炉で照射された各種オーステナイト系ステンレス鋼添加元素材の照射後微細組織観察等を実施し、スエリングレートの違いを調査するとともに、スエリングレート抑制に有効な添加元素を抽出することを目的とする。						
No 88	【テーマ名】福島第一原子力発電所事故に伴い放出された放射性物質分布状況に係る走行サーベイシステムKURAMA-IIによる収集データの処理・解析に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	6か月～12か月	
	受入拠点	東京事務所	VP施設分類	分類1	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	福島技術本部 福島環境安全センター				
	受入担当者	松田 規宏	連絡先(外線)	03-3592-2703	メールアドレス	matsuda.norihiro@jaea.go.jp
【内容】：事故の全体像の把握や被ばく線量評価のための基礎情報を収集するため、比較的、空間線量率が高い地域を中心に走行サーベイシステム（道路周辺の空間線量率を連続的に測定するため、車内に放射線測定器を搭載し、地上に蓄積した放射性物質からのガンマ線を詳細かつ迅速に測定する手法）KURAMA-IIにより今までに複数回の連続的な空間線量率の測定を実施してきている。本システムでは、検出器の特性を活かしてスペクトル情報データを収集しているが、核種ごとの線量率を評価する等のスペクトル情報を活用した解析はこれからの課題である。本研究では、スペクトル情報の活用も含めたKURAMA-IIデータの処理・解析の高度化に関する研究を実施する。※福島県等への出張の可能性あり。						
No 89	【テーマ名】原子炉施設へのレーザー加工技術の適用性向上に関する実験的研究					
	受入可能時期	平成25年8月1日～平成26年12月31日		受入可能期間	3か月～5ヶ月	
	受入拠点	敦賀本部	VP施設分類	分類2	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	敦賀本部 レーザー共同研究所 レーザー応用技術開発室				
	受入担当者	村松 壽晴	連絡先(外線)	0770-21-5050	メールアドレス	muramatsu.toshiharu@jaea.go.jp
【内容】：原子力機構では、レーザー光を熱源とした加工技術の高度化研究を、様々な原子力施設への同技術の適用を目指して進めている。本研究テーマでは、10kWファイバーレーザーシステムを用いた厚さ10cm規模の炭素鋼切断実験やオーステナイト系ステンレス鋼の異材溶接試験、粒子画像流速測定(PIV)システムなどを用いたアシストガス噴流流速測定実験、非接触温度計測システムなどを用いた熔融池表面温度測定実験などを行い、レーザー加工性能に及ぼす影響因子などを現象論的観点から明らかにする。						
No 90	【テーマ名】レーザー及び光学技術を組み合わせたプラント安全性向上に役立つ専用ツールの高度化					
	受入可能時期	平成25年6月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～10ヶ月	
	受入拠点	敦賀本部	VP施設分類	分類2	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	敦賀本部 レーザー共同研究所 レーザー応用技術開発室				
	受入担当者	西村 昭彦	連絡先(外線)	0770-21-5050	メールアドレス	nishimura.akihiro@jaea.go.jp
【内容】：現在、レーザー及び光学素子を組み合わせることでプラントの保守保全に役立つ専用ツールの開発を進めている。レーザーは、パルス幅フェムト秒から連続光まで利用が可能である。一例として、パルスレーザー及び紫外光源を照射し、管内壁のスケール除去とプラズマ発光分析を行う。また、蛍光磁性粉探傷技術を組み合わせ、溶接部分の欠陥を検出する。このため、目視観察と併せてスペクトル分光分析を行う。スケールが多孔質で水分を含む場合、蒸発と衝撃波による表面剥離が生じる。これら光と表面の相互作用における物理化学現象について、当研究室既設の実験機器を用いて、実験データの取得と解析を行い機器の高度化を行う。対象とするサンプルは、原子炉の模擬材料の他、これと共通する特性を持つ生体模擬試料などをも含める。						

No 91	【テーマ名】高エネルギー大面積負イオン源における真空放電現象の研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	那珂核融合研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	放射線
	受入部署	核融合研究開発部門 ITERプロジェクトユニット NB加熱開発グループ				
	受入担当者	小島 有志	連絡先(外線)	029-270-7669	メールアドレス	kojima.atsushi@jaea.go.jp
【内容】：原子力機構では、ITERやJT-60SAに向けて、高エネルギーで大電流な負イオンビームを生成する大型負イオン源を開発している。この高エネルギービームを長時間安定に加速するためには、負イオン源加速部に発生する真空放電を抑える必要があるが、この真空放電の引き金となる暗電流の原因や場所については十分には理解されておらず、耐電圧性能を向上するためには暗電流の発生機構を理解することが本質的である。そのため、本研究テーマでは、実機負イオン源や模擬試験装置において、真空放電現象の実験的な研究を行い、負イオン源加速部に発生する暗電流の物理機構を明らかにし、耐電圧性能を改善する手法を検討する。						
No 92	【テーマ名】核融合炉ブランケットの構造健全性評価					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	那珂核融合研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	核融合研究開発部門 ブランケット研究開発ユニット ブランケット工学研究グループ				
	受入担当者	廣瀬 貴規	連絡先(外線)	029-270-7516	メールアドレス	hirose.takanori@jaea.go.jp
【内容】：ブランケットは核融合炉において、燃料の生産、熱の取り出し、中性子の遮へいという機能を有する重要な機器である。ブランケットは真空容器の内側に設置するプラズマ対向機器であり、非常に厳しい負荷にさらされる。したがって、その健全性評価は重要な課題となっている。実習では、原子力機構が検討を進めている核融合炉ブランケットの概念構造に対して、使用環境における負荷を仮定し、熱構造解析などによって構造の健全性を評価する。ブランケット設計の基本を理解しつつ、必要に応じて構造の改良案を検討する。参加者は、ABAQUS、ANSYSなどの構造解析コードについて、基本的な使用方法を習熟していることを必須条件とする。						
No 93	【テーマ名】核燃焼炉心プラズマの閉じ込め特性に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	那珂核融合研究所	VP施設分類	分類2	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	核融合研究開発部門 先進プラズマ研究開発ユニット 先進プラズマモデリンググループ				
	受入担当者	井手 俊介	連絡先(外線)	029-270-7350	メールアドレス	ide.shunsuke@jaea.go.jp
【内容】：国際熱核融合実験炉ITERの閉じ込め性能はイオン加熱主体の実験データを多く含む国際データベースに基づく比例則により予測されているが、ITERを含む核燃焼炉心プラズマではアルファ粒子による強力な電子加熱により閉じ込め性能が劣化する可能性があることが指摘されている。本研究では、電子加熱がイオン加熱を上回る放電に注目してJT-60Uの実験データや国際データベースを統計的に解析するとともに、輸送モデルを用いた計算機シミュレーションを行い、両者の結果を比較検討することによって強力な電子加熱がもたらす異常熱輸送の物理機構を明らかにする。あわせて、密度分布及びプラズマ回転並びに磁気シアの熱輸送への寄与についても調べ、核燃焼炉心プラズマの閉じ込め特性の予測精度の向上に資する。						
No 94	【テーマ名】原子力構造材料の劣化予測のための物理シミュレーションに関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日		受入可能期間	3か月～12か月	
	受入拠点	システム計算科学センター(柏)	VP施設分類	分類1	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	システム計算科学センター シミュレーション技術開発室				
	受入担当者	町田 昌彦	連絡先(外線)	04-7135-2349	メールアドレス	machida.masahiko@jaea.go.jp
【内容】：中性子照射下で使用される原子力プラント構造材料に関して、物理シミュレーションを用いて劣化予測モデル構築を行う。具体的には、軽水炉内構造材料として使用され、また高速増殖炉燃料被覆管等の候補材であるオーステナイトステンレス鋼を対象として、照射下での機械的特性変化、寸法変化等を予測するための基盤的知見を創出する。第一原理計算や分子動力学法等の分子シミュレーションにより、従来取り入れられていなかったオーステナイト系ステンレス鋼固有の材料物性を取り入れ、より精緻な劣化予測モデルへの展開を図る。また、対応する実験を行い構築した予測モデルを検証する。さらに、実機環境における予測の適用性についても検討を行う。						

No 95	【テーマ名】大規模原子力シミュレーションのための基盤技術に関する研究					
	受入可能時期	平成25年4月1日～平成26年3月31日			受入可能期間	3か月～12か月
	受入拠点	システム計算科学センター（柏）	VP施設分類	分類1	特殊作業	特殊業務なし
	受入部署	システム計算科学センター 高度計算機技術開発室				
	受入担当者	武宮 博	連絡先（外線）	04-7135-2373	メールアドレス	takemiya.hiroshi@jaea.go.jp
<p>【内容】：原子力施設の耐震シミュレーション、原子力材料シミュレーションなど、大規模・複雑な原子力シミュレーションを対象に、先端的計算機を駆使した並列化手法の研究開発を行う。近年のスパコン等先端的計算機は、メニコア化による高速演算性能が実現されている一方、それらコアに対するデータ転送速度が低いため、従来の計算手法では十分な実行性能が実現できないという課題が存在する。本研究においては、連立方程式の求解処理、固有値求解処理等、原子力シミュレーションで広く利用されている共通基盤処理を対象として、先端的計算機の特徴を活かした計算手法を考案し、機構内スパコンや京コンピュータ等を活用して性能評価を実施するとともに、ポストペタスケールシミュレーションの可能性について検討する。</p>						