

戦略的共同研究プログラムの平成22年度新規公募テーマについて（案）

大項目	平成20年度公募テーマ	平成21年度公募テーマ	平成22年度公募テーマ（案）
原子力エネルギーシステム	【テーマ1】原子力施設の耐震・高経年化対策 近年、当初設計を上回る地震動が原子力施設にて観測されていることや既存原子力施設の高経年化の進行を踏まえ、安全規制における成果の活用を目指した、耐震裕度の実証的な検討などの原子力施設の耐震性向上、材料劣化のメカニズムに関する研究などの高経年化対策技術の高度化に係る研究を推進する。 ○高経配管系に対する耐震裕度の定量評価に関する研究	【テーマ1】原子力材料の高度化に資する材料科学の研究 原子炉（核融合炉を含む）や核燃料サイクル施設の安全・高効率な運転のためには、放射線照射下といった原子力特有の過酷な環境下で使用される材料の健全性確保が不可欠であり、このような環境下における材料や溶接部の劣化・腐食メカニズムの解明、耐久性に優れた革新的な材料の開発など、現場への本格的な展開を目指した原子力材料や溶接技術等の高度化に資する研究開発を推進する。 ○先進燃料被覆管材料の水素化および照射効果の解明に関する研究	【テーマ1】シミュレーション技術を活用した原子力エネルギー技術の高度化に関する基礎・基盤的研究 我が国における原子力エネルギーの利用を高い水準に維持し発展させるためには、既存の原子力施設の高度化や新たな原子力システムに関する研究開発が重要であり、核工学・炉工学等の分野における新たな科学的知見や技術の獲得を目指した、計算科学的手法と実験的手法との組合せによる基礎・基盤的な研究開発を推進する。
	核燃料サイクル（廃棄物を含む） 使用済燃料に含まれるMAの利用、放射性廃棄物の発生量の低減、核燃料サイクルシステムの簡素化など、将来的な核燃料サイクルを構築していく上で、環境負荷低減の観点は重要であり、既存技術の枠を超えた斬新な研究開発を推進する。 ○新規R－BTP吸着剤による簡素化MA分離プロセスの開発	【テーマ2】放射性廃棄物の処理・処分に係る環境負荷低減技術の基盤的研究 放射性廃棄物の処理・処分や原子力施設の廃止措置の負担軽減は、原子力を持続的に利用していく上で重要であり、その基盤技術を強化するために、廃棄物の発生量や処理・処分及び輸送コストの低減、放射性廃棄物の資源化、MAや核分裂生成物の分離変換の基盤的研究など、斬新な研究開発を推進する。 ○超効率的量子篩作用による軽分子同位体分離用ナノ細孔体の開発	【テーマ2】使用済燃料の再処理の経済性等の向上に資する基礎・基盤的研究 次世代再処理技術の実用化に向けては大規模プロジェクトによる研究開発が必要であるが、実用化までの時間の長さやその間での飛躍的なブレークスルーの可能性等を考慮すると、再処理プロセスの基礎的な研究が重要と考えられる。核燃料サイクルの中核である再処理プロセスについて、既に実用化されている技術に加え、これまでに提案・研究開発されている技術又は新しい技術について、経済性、効率性、社会的受容性等の向上に資する基礎・基盤的研究を推進する。
放射線影響	【テーマ2】放射線による影響・リスク評価技術の高度化 国民の安全・安心を確保するとともに安全規制の高度化への貢献を目指し、放射線測定技術の高度化に関する研究、放射線影響の機構解明やリスク評価等の放射線生体影響に関する研究、核燃料物質の輸送時等の公衆リスクの低減に資する研究などを推進する。 ○クリプトビオシスとリンクした放射線耐性機構の解明研究	【テーマ3】環境放射線・被ばく線量の評価に係る安全研究 環境放射線や被ばく線量の評価については、国民の安全・安心の確保の観点から重要であり、原子力活動に起因する放射性核種の分布・挙動の解明、放射線物理の知見等を活用した新たな測定・評価手法の開発、低線量・低線量率放射線の生体影響のメカニズムの解明など、安全対策・安全規制の高度化に貢献する研究を推進する。 ①低線量率長期照射による個体レベルでの遺伝子発現変化の解析 ②白色中性子源を用いた中性子線量計の革新的校正法に関する研究	【テーマ3】放射線の生物学的影響に関する研究 放射線生体影響の分子レベル及び細胞レベルの機構解明研究と疫学調査、低線量影響調査研究等による線量評価等の安全研究又は放射線の臨床医学への応用等の研究開発との融合を目指した基礎・基盤的研究を推進する。
	放射線利用（ライフサイエンス） 医療技術は、原子力分野の研究開発の成果を最も身近にかつ広く社会一般に還元することができる分野であり、放射線を利用した難治性がん治療や、放射性同位元素を用いた診断などの放射線を利用する医療技術について、将来の革新的な医療技術の実現につながりうる、既存技術の枠を超えた斬新な研究開発を推進する。 ○加速器中性子源による癌中性子捕捉療法の高高度化に関する研究	【テーマ4】量子ビームを利用したライフサイエンスへの貢献 高品質な放射線である量子ビームは、ライフサイエンス領域の研究開発において活用が期待されており、量子ビームの利用による、新たな診断・治療法の技術開発、突然変異誘発機構の解明や新品種開発、遺伝子・たんぱく質等の分析・計測のための技術開発など、ライフサイエンス領域における基礎基盤の強化や新産業の創出につながる、既存の枠を超えた斬新な研究開発を推進する。 ○植物における量子ビーム誘発突然変異の分子機構解明に関する研究	
（工業） 【テーマ6】量子ビームを利用した新素材や加工・計測技術の開発 量子ビームの工学的な利用の推進は、科学技術全般にわたる研究開発活動の高度化のための基盤の構築に資することから、量子ビームを駆使した、従来にない新素材や機能性材料の創成や、革新的な分析計測技術・微細加工技術の開発のための斬新な研究開発を推進する。 ○原子炉型中性子小角散乱分光器群の先鋭的の高度化に関する研究			
（その他） 【テーマ5】放射線利用による食品安全への貢献 海外では殺菌等のための放射線照射など食品分野の放射線利用が行われているが、成果を実現場や行政の場で活用することを目指した、食品の安全安心につながるような実証的な研究開発を推進する。 ○実用化が予想される食品への放射線利用に関する基礎研究			
平和利用・核不拡散		【テーマ5】原子力利用の国際化における3S（Safety、Safeguards、Security）に係る基盤整備に関する研究 原子力利用の国際化に伴い我が国が原子力先進国として、原子力安全の強化、信頼性が高く合理的な保障措置技術や核不拡散のための国際的な枠組みの強化に貢献することは重要であり、核の検認技術等の不拡散に係る先進的技術、燃料供給保証等の核不拡散に資する枠組み、原子力施設・核燃料輸送の安全・セキュリティの構築に資する枠組みなど、3Sに係る基盤技術の研究開発や社会科学的な研究を推進する。 △マルチステークホルダー時代の原子力開発利用の3S実効性確保(FS)	【テーマ4】原子力利用に伴う社会システム上の課題解決に資する研究 地球温暖化ガス排出削減等のための原子力エネルギーの利用拡大や原子力産業の国際化に対応し、原子力施設・核燃料輸送等の安全・安心の確保、核不拡散・核セキュリティの確保、情報公開等の課題に関する社会科学研究や、原子力利用の拡大を可能とする社会システムの構築に資する技術開発を推進する。
社会的研究	【テーマ7】原子力に対する信頼醸成のための社会的アプローチ 原子力に対する社会的な信頼が醸成されるためには、安全装置の充実など工学的な取組に加え、原子力そのものに対する社会の理解の深化、適切なリスクコミュニケーション等の社会的な取組が必要であり、このため、原子力に対する信頼醸成のための効果的方策についての研究を推進する。 ①HLW地層処分地選定に関する日本型合意形成モデルの構築 ②学校教育現場との対話に基づく原子力・放射線学習プログラム開発		