

文部科学省

※ 日本原子力研究所は、他の公的機関が行う研究開発の基礎・基盤となる放射線利用技術の研究開発を実施。

日本原子力研究所

○放射線照射利用開発
○放射線高度利用研究

○RI製造研究利用開発

放射線医学研究所

○放射線先進医療研究
○放射線感受性遺伝子研究

○放射線人体影響研究
○放射線障害研究

理化学研究所

○RIビームファクトリー計画
○重イオン科学総合研究

○バイオクロストーク機能研究
○原子力先端技術開発

物質・材料研究機構等

放射線を利用した材料研究等

大学・研究施設

厚生労働省

各国立病院等

放射線によるがん治療

国立健康・栄養研究所

健康・栄養分野における放射線利用研究

国立公衆衛生院

主に放射線防護に関する研究

国立感染症研究所

放射線利用感染症研究

国立医薬品食品衛生研究所

○食品照射の健全性評価研究
○医薬品開発における放射線利用研究

農林水産省

農業技術研究機構

農業生物資源研究所

国際農林水産業研究センター

森林総合研究所

○放射線による作物等の育種
○遺伝子解析

食品総合研究所

水産総合研究センター

農業環境技術研究所

農業工業研究所

○食品照射

○モニタリング
○環境科学研究

経済産業省

産業技術総合研究所

○先端放射線発生・計測技術開発
○工業分野における放射線高度利用技術

国土交通省

海上技術安全研究所

海上輸送の高度化

気象研究所

放射性核種の輸送・拡散、予測に関する研究

環境省

国立環境研究所

日本原子力研究所

- 放射線照射利用開発
 - ・電子線によるダイオキシン処理試験
 - ・海水中有用金属捕集試験
 - ・産業排水中の有害金属除去のための分離機能材料開発
 - ・燃料電池用高導電性イオン交換膜の開発試験
- 放射線高度利用研究
 - ・イオンビーム利用新産業基盤技術の研究開発
 - ・半導体素子材料の耐放射線性研究
- RI製造研究利用開発
 - ・血管再狭窄予防用ステント線源の開発

放射線医学研究所

- 放射線先進医療研究
 - ・重粒子線がん治療臨床試験
 - ・高度画像診断技術の研究開発
- 放射線感受性遺伝子研究

- 放射線人体影響研究
 - ・低線量放射線の生体影響に関する総合的研究
 - ・宇宙放射線による生体影響と防護に関する研究
- 放射線障害研究
 - ・緊急被ばく医療対策研究

理化学研究所

- RIビームファクトリー計画
- 重イオン科学総合研究
 - ・超重元素及び新不安定同位元素の研究
 - ・不安定核ビームを用いた核科学の研究
 - ・高エネルギー高電離重イオンによる原子物理の研究
 - ・重イオンによる生物効果研究
 - ・スピン制御量子ビームの研究
- バイオクロストーク機能研究
- 原子力先端技術開発

物質・材料研究機構 等 放射線を利用した材料研究 等

大学・研究施設

施設名等	研究内容等
国立病院・療養所等	政策医療として、国民の健康に重大な影響があるがん、循環器病等の高度先駆的な医療等に直接必要な臨床研究に取り組み新しい診断治療法の開発などの医療技術の向上について、各施設の特色を生かしつつ総合的に推進。 原子力分野においても、各施設の研究能力を有効活用することによって、主に臨床医学分野に関する課題を研究。 課題例 マイクロSPECTを利用した機能画像の定量化と循環器疾患の実験的治療研究への対応 など
国立感染症研究所	感染症及び関連疾患、その他の特定疾患及び食品衛生に関する病原、病因及びワクチン、生物学的製剤、抗生物質等に関する研究、検査、検定、製造等を実施。 原子力分野においても、放射線を利用したそれらの感染症関連研究及び放射線感受性に関する課題を研究。 課題例 放射線に対する細胞内センサーと生体防御に関する研究 など
国立医薬品食品衛生研究所	医薬品や食品の安全性及び有効性の評価に係る分野において、基盤的研究並びに行政科学的研究を実施。 原子力分野においても、照射食品の検知、医薬品材料等の照射、放射性医薬品、放射線安全研究等に関する課題を研究。 課題例 突然変異の誘発を促進する蛋白質の構造と機能に関する研究 など
国立公衆衛生院	主に医薬品や食品の安全性、医療技術の向上等直接国民の健康に係る分野について推進。 原子力分野においても、当院の研究能力を有効活用することによって、主に放射線防護および医学利用分野に関する課題を研究。 課題例 輸入食品の放射能に関する調査研究 など
国立健康・栄養研究所	国民の健康の保持増進に関する調査研究、国民の栄養その他国民の食生活の調査研究、食品に関する栄養生理学上の試験、栄養改善法に基づく食品分析等の業務を実施。 原子力分野においても、当研究所の研究能力を発揮することによって、主に健康・栄養分野に関する課題を研究。 課題例 放射線照射における消化管障害の回復に関する研究 など

農林水産省における放射線関係研究体制について

農林水産省

組織名	1. 原子力試験研究費による 試験研究(平成14年度要求分)	2. 放射能調査研究費による 試験研究(平成14年度要求分)	3. その他研究費による試験研究 (平成13年度実施課題)	4. その他特記すべき事項 (これまでの取り組みなど)
農林水産省本省所管独立行政法人				
農業技術研究機構	放射線による刺さないミツバチの作成 と遺伝機構の解明	牛乳中の放射性核種の調査研究	植物・昆虫の代謝解明とDNA解析	病原微生物の遺伝子情報の探索 (病原ウイルス及び病原細菌の検出など)
	種苗の放射線ホルミシスとその利用	家畜骨格内の放射能調査	地域特産作物へのウイルス病抵抗性 付与	軟X線照射花粉による種なしスイカの作出 法(特許出願中)
	他4件			
農業生物資源研究所	放射線による昆虫集団の同定		放射線による作物素材の利用拡大	黒斑病耐性二十世紀ナシの開発(ゴールド 二十世紀)
	放射線誘発による新作物素材作出			ゴールド二十世紀よりも強い耐病性を示す ナシの選抜
				イオンビームによるキウの花弁変異品種の 開発
農業環境技術研究所	微生物の環境シグナルレセプターの単 離	土壌・産作物中の降下放射性核 種	元素同位体によるネギの産地判別	緊急放射能汚染調査 遺伝子発現機構の解析、環境有害物質の 動態解明等へ利用
	中性子放射化分析法の利用法と高度 化	放射性ヨウ素の土壌蓄積性と浸 透性	害虫の農薬抵抗性獲得機構解明	
			作物のカドミウム吸収特性解明	
農業工学研究所			Rn環境同位体の平衡濃度評価 腐化・変質とガンマ線空間分布の関係	環境同位体を指標とした調査技術の開発
食品総合研究所	ソフトX線(低エネルギー電子ビーム)による 殺虫技術開発		青果物放射線照射による特性変化 ソフトX線による殺菌技術開発	γ線照射施設及び電子加速器を有し、食品 照査技術の開発を実施
国際農林水産業研究センター				植物の乾燥・塩・低温ストレス応答機構の解 明と分子育種への応用に関する研究におい て、植物の遺伝子発現をモニターするため に何を利用
林野庁所管独立行政法人				
森林総合研究所	タンパク質のリン酸化を介した樹木細胞の 増殖・分化機構の解明			
水産庁所管独立行政法人				
水産総合研究センター	γ線照射が水産物の品質に及ぼす影 響	近海海産生物放射能調査		魚類のストレス応答性遺伝子の解析
		特定海域海産生物放射能調査		
		深海海産生物等放射能調査		

経済産業省における放射線関係研究開発体制について

研究機関名：独立行政法人産業技術総合研究所

研究ユニット	研 究 課 題 名	研究期間
	原子力試験研究（放射線関係のみ）	
光技術研究部門	小型高輝度放射源の開発とその利用に関する研究	9～14
	エネルギー可変γ線発生技術の高度化とその利用に関する研究	10～14
	SR光およびイオンビームによる微構造3次元セラミックスの作成と新機能発現の研究	13～17
	自由電子レーザー先端技術に関する研究	11～15
	挿入光源を利用した動的過程の高度評価法に関する研究	12～16
	超低速パルス陽電子ビームによる表層物性評価法の研究	11～15
	単一サイクルパルスの発生に関する研究	11～15
	超高輝度kHzプラズマX線源とその応用の研究開発	14～18
計測標準研究部門	低エネルギーX線精密回折分光技術の開発	12～16
	先端領域放射線標準の確立とその高度化に関する研究	11～16
機械システム研究部門	高速X線CTを用いた多次元熱流動計測の高度化に関する研究	10～14
基礎素材研究部門	プラズマ利用イオン注入法による金属材料表面の高機能化に関する研究	13～17
電力エネルギー研究部門	超高強度レーザーによる高エネルギー粒子・放射源に関する研究	12～16
新炭素系材料開発センター	動的アニール・ソフトイオンビームプロセスによる高品質ダイヤモンド半導体基盤技術の研究	13～18
純度制御材料開発ラボ	重イオンマイクロビームによる化学結合状態分析法に関する研究	12～16
基礎素材研究部門	速中性子による固体中軽元素の動的挙動の測定技術に関する研究	9～13
次世代半導体研究センター	高速電子励起による材料構造変化に関する研究(H13で打ち切り)	11～13
	NEDOプロジェクト関連	
	知的基盤創生研究開発事業 計量器校正情報システムの研究開発	
計測標準研究部門	分野4. 放射能標準遠隔供給技術の開発	13-17
	産総研運営交付金	
光技術研究部門	先端放射光利用技術の開発	
計測標準研究部門	先端放射線計測技術の開発	
	その他	
	企業・大学等との共同研究による放射線高度利用技術の開発	
	材料ナノテクノロジープログラム、情報通信基盤高度化プログラム等における量子放射線高度利用研究	

国土交通省における放射線関係研究開発

1. 研究体制

国土交通省において放射線関係研究を行っている機関は以下のとおりである。

気象研究所

気象庁に設置されている国立研究所。気象業務に関する技術に関する研究を行う。

海上技術安全研究所

独立行政法人。船舶に係る技術並びに当該技術を活用した海洋の利用及び海洋汚染の防止に係る技術に関する調査、研究及び開発等を行うことにより、海上輸送の安全の確保及びその高度化を図るとともに、海洋の開発及び海洋環境の保全に資することを目的として設置されている。

2. 研究内容

現在、気象研究所及び海上技術安全研究所において、文部科学省の原子力試験研究費により、それぞれ1課題ずつ、以下のとおり放射線関係研究を行っている。

気象研究所

- ・放射性核種の土壌生態圏の効果を取り入れた大気環境影響に関する研究

土壌や植物表面からの再飛散過程も組み込んだ放射性核種の大気中移流拡散モデルを開発するために、大気中から降下する塵埃に含まれる放射性核種の分析を行って、予測モデルによって再現を試みる。

海上技術安全研究所

- ・放射線源の多様化に応じた局所被曝線量計測に係る先端技術の開発

局所被曝時の線量分布を精度良くかつ簡便に行うことができ、放射線源の多様化に応じた応答性の多様性と広いエネルギー測定域を有する薄シート型人体等価線量計素子を開発し、また、その読み取り装置を開発する。

研究機関名 国立環境研究所

低用量放射線の内分泌攪乱作用が配偶子形成過程に及ぼす影響に関する研究

研究期間 平成14年度～18年度(平成14年度概算要求額 13,389千円)

平成14年度事業計画

本研究では放射線の影響が最も出やすい器官である雄精巣を対象組織として、内分泌機能解析および変異解析に適していると思われる、数種のモデル実験動物を用いることにより、

- 1) 低用量放射線による内分泌攪乱作用の検出およびメカニズム解析(内分泌攪乱作用解析)
- 2) 低用量放射線による内分泌機能の変動が突然変異発生に及ぼす影響の解析(突然変異解析)

を実施する。さらにこれらの実験から、低用量放射線影響のリスク評価の基礎となる知見を得ることを目的として本研究を遂行する。

トランスジェニックマウスを用いた環境発がんにおける酸化ストレスの関与の解明

研究期間 平成11年度～15年度(平成14年度概算要求額 6,438千円)

平成14年度事業計画

本研究は、放射線や環境有害化学物質により生体内で発生する酸化ストレスによる発がん過程(イニシエーション、プロモーション、プログレッション)のメカニズムの解明を、酸化ストレスに対する感受性をコントロールしたトランスジェニックマウスを用いることにより行なう。

本年度は、昨年度からの継続でX線及びγ線による胸腺リンパ種、MNUによる胃がん、PhIPによる大腸がん並びに本年度から開始するENUによる肺がんの発生頻度を観察する。また、発生した腫瘍について、がん関連遺伝子及びアポトーシス関連遺伝子の発現あるいは制御の解析を行う。さらに、X線及びγ線ならびに典型的な発がんイニシエーターを用いて、DNA付加体の形成などを高感度の32Pポストラベル法などの検出法を用いて検出し、変異の解析技術の検討を開始する。