

独立行政法人
放射線医学総合研究所
平成13年度年度計画

平成13年4月

独立行政法人
放射線医学総合研究所

目 次

I. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するために取るべき措置	1
1. 重点研究領域別プロジェクト研究	1
(1) 放射線先進医療研究（重粒子線がん治療研究、高度画像診断研究）	1
①重粒子線がん治療臨床試験	
②高度画像診断技術の研究開発	
(2) 放射線感受性遺伝子研究	1
(3) 放射線人体影響研究 （低線量放射線生体影響研究、宇宙放射線医学研究）	2
①低線量放射線の生体影響に関する総合的研究	
②宇宙放射線による生体影響と防護に関する研究	
(4) 放射線障害研究（緊急医療対策研究）	2
①緊急被ばく医療に関する研究	
2. 基盤的研究	3
(1) 環境系基盤研究	3
①環境放射線防護体系構築のための研究	
②放射線等の環境リスク源による人・生態系への比較影響研究	
③ラドンの環境中における動態と生物影響に関する研究	
(2) 生物系基盤研究	4
①放射線に対するレドックス制御に関する研究	
②放射線障害に関する基盤的研究	
③放射線応答遺伝子発現ネットワーク解析研究	
④放射線影響研究のための実験動物の開発に関する研究	
⑤プルトニウム化合物の内部被ばくによる発がん効果に関する研究	
(3) 重粒子治療に関する基盤研究	5
①重粒子線がん治療装置の小型化に関する研究開発	
②照射方法の高精度化に関する研究開発	
③重粒子線及び標準線量測定法の確立に関する研究開発	
④重粒子線治療の普及促進に関する研究	
⑤粒子線治療の生物効果に関する研究	
⑥重粒子線がん治療臨床試験評価のための情報処理に関する研究	
⑦H I M A C 共同利用研究	
(4) 画像診断に関する基盤的研究	6
①PET及びSPECTに関する基盤的研究	
②NMRに関する基盤的研究	
③らせんCT肺がん検診システムの研究開発	
④放射光を用いた単色X線CT装置の研究開発	

(5) 医学利用放射線による患者・医療従事者の線量評価及び防護に関する研究	7
(6) 脳機能研究	7
(7) 原子力基盤技術総合的研究	7
①放射線損傷の認識と修復機構の解析とナノレベルでのビジュアル化システムの開発	
②放射性核種の土壌生態圏における移行及び動的解析モデルに関する研究	
③マルチレーザーの製造技術の高度化と先端科学技術研究への応用をめざした基盤研究	
④ラドン健康影響研究	
(8) 国際共同研究	8
①子宮頸がん放射線治療におけるアジア地域国際共同臨床試行研究	
3. 基礎的・萌芽的研究	8
4. 競争的研究	8
5. 広報活動と研究成果の普及・活用の促進	9
(1) 広報活動と研究成果の普及	
(2) 研究成果の活用促進	
6. 施設・設備の共用	9
7. 研究者・技術者等の養成及び資質の向上	10
(1) 研究者・技術者等の養成	
(2) 研究交流	
8. 行政のために必要な業務	11
(1) 原子力災害対応業務	
(2) 放射能調査研究	
(3) 実態調査	
II. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置	12
1. 業務運営の効率化	12
2. 研究組織の体制及び運営	12
(1) 組織と運営	
(2) コスト意識の改革と評価の実施	

3. 業務の役割分担	12
Ⅲ. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画	13
1. 予算	13
2. 収支計画	14
3. 資金計画	15
Ⅳ. その他主務省令で定める業務運営に関する事項	15
1. 施設、設備に関する計画	15
2. 人事に関する計画	15
3. 通則法第29条第2項第5号に規定する業務運営に関する目標を達成するために取るべき措置	16
4. その他業務運営に関する事項	16

本年度計画は、独立行政法人通則法第31条の規定に基づき、文部科学大臣から指示された「独立行政法人放射線医学総合研究所が達成すべき業務運営に関する目標」（平成13年4月1日文部科学大臣決定）及び独立行政法人放射線医学総合研究所中期計画（平成13年4月2日文部科学大臣認可）に沿って、平成13年度において放射線医学総合研究所（以下、「放医研」という。）が実施すべき業務に関する必要事項を定め、もって当該中期目標、中期計画の計画的な達成を図る。

I. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するため取るべき措置

1. 重点研究領域別プロジェクト研究

(1) 放射線先進医療研究（重粒子線がん治療研究、高度画像診断研究）

①重粒子線がん治療臨床試験

重粒子線の照射技術開発と、その臨床的有用性を明らかにするための臨床試験を継続するが、今年度は以下の点に重点をおく。

- ・治療対象として、新たに「直腸癌術後再発」、「非小細胞肺癌の肺門・縦隔リンパ節転移」、「頭頸部領域の骨軟部腫瘍」に対するI/II相試験、および「肝癌」と「頭頸部領域の悪性黒色腫」に対する第II相試験を開始する。
- ・これらを収載した「プロトコール第6集」を出版する。
- ・現在実施中の臨床試験をまとめ、新規プロトコールを作成し、公表する。
- ・将来の高度先進医療としての承認に向けて、必要な資料の準備ならびに作成を行う。
- ・主に第I/II相試験の成果を学術誌に投稿し、成果の普及を図る。

②高度画像診断技術の研究開発

次世代PET装置、4次元CTに関して、以下の要素技術の開発研究を進める。

- ・次世代PET装置に関して、3次元位置情報を検出する検出器ユニットの実用化を目指して、次世代PET専用の受光素子として不感領域の少ない52mm角の位置感応型光電子増倍管の開発をすすめる。
- ・小型シンチレータ素子の3次元配列を光学的に最適化するための条件を探索し、シンチレータ素子と受光素子を組み合わせた検出器ユニットの最適な組立法を確立する。
- ・4次元CT装置を開発するうえで重要な要素である2次元固体検出器については、1/2程度の大きさの装置を試作し、製作上の問題点を探るとともに、その特性試験を行う。
- ・同様に4次元CT装置を開発するうえで重要な要素である超高速画像再構成装置については、計算機シミュレーションにより再構成アルゴリズムを最適化するとともに、その実装法の検討を行う。

(2) 放射線感受性遺伝子研究

- ・ヒト培養細胞、腫瘍細胞などを用いて、様々な放射線照射条件下における放射線応答遺伝子を検出する。

- ・放射線感受性遺伝子研究臨床研究班を組織し、インフォームドコンセントなど研究倫理に関わる問題に対処できる体制を確立する。
- ・放射線治療患者の協力を得て採取した正常組織や腫瘍組織、放射線治療による効果や副作用に関する評価データ、予後などのデータ等について、統合して管理できるデータベースを構築できる体制を作る。
- ・放射線治療患者の協力を得て採取した腫瘍組織における特徴的な遺伝子発現を検出し、病理解析や放射線治療効果との関係を解析する。
- ・放射線応答遺伝子に関する日本人を中心とした多型情報を公的データベースから自動的に抽出し、これらの多型情報を実際に検出できるシステムを構築する。
- ・公共データベースに登録されていない遺伝子については日本人における多型を検索し頻度を測定してデータベースに登録する。
- ・以上の研究の遂行により、放射線感受性を鋭敏に感知できる測定法の開発を試みる。

(3) 放射線人体影響研究（低線量放射線生体影響研究、宇宙放射線医学研究）

①低線量放射線の生体影響に関する総合的研究

- ・中性子線の生体影響に関しては、サイクロترون速中性子線と γ 線を、マウスに照射し、発がん実験群の設定を行う。また、速中性子線による胎児影響、細胞突然変異、染色体異常の解析を進める。
- ・発がんリスク解析研究では、マウス胸腺リンパ腫発生、ラット乳腺微小癌発生を指標として、放射線および化学物質（MNU、PhIP）の単独効果の線量／用量効果関係を求める。また、C.B-17マウスとscidマウスの胸腺リンパ腫発生に関する線量効果関係の動物実験と、がん遺伝子Notch1の変異の同定を行うと共に、C3H系Atm-KOマウス系統を樹立し、骨髄移植法を用いた放射線による骨髄白血病発生の実験群を設定する。
- ・継世代影響については、マウス遺伝子のDNA塩基配列を解析する特定座位領域を決定し、雄親の3Gyの γ 線被ばくによる次世代への影響をゲノムDNA塩基配列の変化を指標に検出する。また、突然変異検出用トランスジェニックマウス（Gpt-delta）を用い生殖細胞及び体細胞での突然変異検出系を確立し、自然突然変異頻度について予備的データを取得する。

②宇宙放射線による生体影響と防護に関する研究

- ・計測器開発の一環として、中性子ホスイッチ型検出器の整備を進める。
- ・シリコン型のポータブル計測器の小型化と省電力化を図る。
- ・各種のTLDを組み合わせた小型の個人線量計の開発を進める。
- ・CARIコードなどによる航空機被ばく線量の評価を進める。
- ・被ばくにより発生する記憶と学習障害及び造血組織障害についての実験を実施する。
- ・放射線で誘発される核内損傷を分子遺伝学的手法で解析する。
- ・計画予定であるJEM搭載実験のための地上予備実験を開始する。
- ・放射線と微小重力の相互作用について、ラットのカルシウム代謝異常に着目して解析するとともに、運動負荷や薬物による放射線防護の可能性を検討する。

(4) 放射線障害研究（緊急医療対策研究）

①緊急被ばく医療に関する研究

- ・放射線急性障害に関与する内因性シグナル伝達機構について細胞生物学的解析を行う。
- ・放射線皮膚障害に関連する遺伝子をDNAチップを用いてスクリーニングする。
- ・数種のキレート剤について、ラットを用いてウラン-233の除去効果を検討する。
- ・キレート剤DTPAの長期投与によるプルトニウム腫瘍の発現および寿命への効果に関する実験をラットを用いて実施する。
- ・放射性セシウムの除去剤プルシアンブルーをヒトに投与するためのマニュアルを製作する。
- ・数種の放射線計測器の組み合わせによる検出器を開発し、生体試料に対する基礎特性を取得することによって、線量評価法の改良を行う。
- ・従来のPCC法をより高線量に対応させるべくハード・ソフト両面で方法の改良を行う。
- ・緊急時の環境影響に対するコンサルテーションへの対応を強化すべくマニュアルを作成する。
- ・被ばく影響の軽減手法を検討するため、高線量被ばくマウスに緑茶抽出物を投与し、生存曲線および死因への影響を解析する。
- ・遺伝子マーカーをもったマウスを用いた放射線影響研究に必要な基礎データを得る。

2. 基盤的研究

(1) 環境系基盤研究

①環境放射線防護体系構築のための研究

- ・汚染地域における核種の環境挙動、摂取状況およびベータ壊変核種の迅速放射能測定法を検討する。
- ・環境放射線による個人線量の変動要因、放射線と環境ストレスによる体内代謝の変化を検討する。
- ・低線量・低線量率の後影響に関する疫学的手法により検討する。
- ・海洋における放射性物質の分布を明らかにするとともに、濃縮パラメータの蓄積、濃縮過程における放射性物質の分布を明らかにし、濃縮パラメータの蓄積、濃縮機構解析のための生化学的、遺伝子学的検討、モニタリング指標生物探索、海洋汚染評価パラメータの整備を行う

②放射線等の環境リスク源による人・生態系への比較影響研究

種々の環境有害物質との相対的な危険度を明らかにすることを目的に、放射線や放射性物質の環境やヒトに及ぼす影響を、培養動物細胞系、モデル生態系、および実環境生態系を対象として検討する。平成13年度は以下の研究を実施する。

- ・試験管内で培養された動物細胞のDNA損傷を指標として、放射線とヒ素やカドミウムとの相互作用を実験的に明らかにする。
- ・3種の微生物から構成されたモデル生態系（マイクロコズム）を用いて、生態系に対する放射線の影響と応答特性を実験的に明らかにする。
- ・セシウム、ウランウム、プルトニウム等の森林生態系等での分布や挙動について実

験的に明らかにする。

- ・上記研究の実施により得られた知見にもとづき、環境生態影響や生体影響を数理モデル化して、影響評価指標を開発する。

③ラドンの環境中における動態と生物影響に関する研究

- ・ラドン標準場の運転システム構築に必要な線源を作製し、ラドンの発生特性やキャリアエアロゾル特性などを調べる。
- ・体内に沈着蓄積したラドン子孫核種の放射能測定装置や呼吸気道部位別評価が可能な子孫核種線量解析装置の技術開発に着手する。
- ・フィールド調査を通じて、実環境における線量関連パラメータの収集に努める。
- ・生物関係では、細胞曝露実験に必要な培養系を構築するとともに、照射影響の指標の検索や、遺伝子レベルでの影響発現部位の検索を開始する。

(2) 生物系基盤研究

①放射線に対するレドックス制御に関する研究

- ・放射線により発生する生体内の活性酸素・フリーラジカルを検出するための高感度スピンプローブ・ラベル剤を開発する。
- ・活性酸素・フリーラジカルの生体内影響を、核酸塩基の損傷や過酸化生成、および内分泌器官の放射線発癌を指標に解析するとともに、障害に対する防御物質を探索する。
- ・マウス内在レトロウイルスの挙動を指標として、放射線障害及びその制御機構を解析するために、転写物の塩基配列レベルでの特徴を明らかにする。

②放射線障害に関する基盤的研究

- ・上皮細胞の染色体解析法と環境レベルの放射線による染色体異常の検出法についての技術開発研究を実施する。
- ・造血幹細胞動態とアポトーシス関連遺伝子産物の変化の解析により、ウイルス感染やカロリー制限が放射線障害に及ぼす影響を解析する。
- ・細胞の増殖・分化に対する放射線影響の機構を、細胞、染色体、分子の各レベルで解析する。
- ・放射線感受性遺伝子の機能を解析する。
- ・低線量放射線による適応応答現象を確認し、その誘導機構を解析する。

③放射線応答遺伝子発現ネットワーク解析研究

- ・HiCEP(高カバー率発現プロファイル)解析法を完成させる。
- ・p53によって放射線照射時に発現制御される遺伝子群を同定する。
- ・ATMによって放射線照射時に発現制御される遺伝子群を同定する。

④放射線影響研究のための実験動物の開発に関する研究

- ・顕微受精法の条件設定を行う。
- ・マウス初期胚培地を体外受精用に改良する。
- ・メダカにおける突然変異誘発剤の最適な投与方法を決定し、誘発突然変異の頻度を測定する。

- ・病原性ウイルスゲノム検出のためのRT-PCR法とサザンブロット法の条件設定を行う。
- ・放医研生産マウスについて、系統別に呼吸器病原細菌に対する感受性データの収集を行う。

⑤ プルトニウム化合物の内部被ばくによる発がん効果に関する研究

プルトニウム化合物の内部被曝による発がん効果と特異性の解明のため、酸化プルトニウム吸入あるいはクエン酸プルトニウム注射投与動物における以下の実験を行う。

- ・発生腫瘍の病理学的診断とがん関連遺伝子変異検索を行う。
- ・プルトニウム化合物による発がん、低LET放射線照射あるいは化学物質投与動物における発がんとの比較を行う。
- ・アルファ線特異的細胞障害について実験的解析を行う。

(3) 重粒子治療に関する基盤研究

① 重粒子線がん治療装置の小型化に関する研究開発

重粒子線がん治療の普及に向けて治療装置の小型に必要な設計の最適化と要素技術の開発研究を行うことを目的として、平成13年度は以下の研究を実施する。

- ・普及型治療装置に必要な装置性能の調査を行う。
- ・実際に重粒子ビームを用いてR&Dを行うための小型リングの格子構造を含む全体設計をおこなう。
- ・入射用ビームラインの光学設計を行う。
- ・一部電磁石の設計・製作を行う。

② 照射方法の高精度化に関する研究開発

- ・新治療計画システムの開発を行う。
- ・患者毎の線量推定・確認システムの研究・開発を行う。
- ・重粒子線体内飛程推定のための2次ビーム治療システムの研究・開発を行う。
- ・3次元照射法の臨床応用を開始する。
- ・上記開発研究に必要な、線量確認システムの整備、重粒子線CT装置の試作や2次ビーム治療でのPET用X線位置決め装置等を開発する。

③ 重粒子線及び標準線量測定法の確立に関する研究開発

- ・グラフィートのカロリメータを試作するためのパーツの性能試験を行う。
- ・重粒子線の線質を測定するために、ペンシル・ビーム計測システムの開発を進める。
- ・患者毎の個々の照射パラメータでの線質分布測定システムの開発に着手する。

④ 重粒子線治療の普及促進に関する研究

- ・粒子線治療の普及推進のために、粒子線治療の治療手順などの現HIMACシステムにおける治療法をまとめる。
- ・粒子線治療におけるQAプロトコールの作成を行う。このために、現治療では行っていないQA法などの開発・確認を行っていく。

⑤粒子線治療の生物効果に関する研究

- ・次期治療ビーム選定に向けてヒト由来腫瘍細胞（メラノーマと扁平上皮癌）の感受性差の調査を開始する。
- ・マウス正常組織（腸管・脳など）と腫瘍に対する重粒子線照射効果を調べるとともに、細胞致死損傷の機構を修復遺伝子・ByStander効果などの観点から解析する。
- ・粒子線治療前臨床生物実験プロトコール標準化の検討を開始し、若狭湾エネルギーセンター・治療用陽子線の生物効果を調べる。

⑥重粒子線がん治療臨床試験評価のための情報処理に関する研究

- ・画像サーバ及び診療情報データベースから構成されている医用画像管理システムを改良し、データベース・システムを確立する。
- ・臨床試験で得られた画像情報・治療効果等のあらゆる診療情報を有効に利用した重粒子線治療の定量的評価法を開発するため、正確な診療データを入力し、統計解析が出来るようなツールを作成する。
- ・治療効果の判定を目的とする画像情報の定量的解析法を開発する。
- ・WEB会議システムを内部的に運用して、システムの改良、データベースの構築・改良を目指す。

⑦HIMAC共同利用研究

今年度は以下の合計136課題が公募により採択・実施される予定である。

- ・治療関連：13課題（うち所内代表者による課題：8課題）
- ・診断関連：6課題（うち所内代表者による課題：2課題）
- ・生物関連：60課題（うち所内代表者による課題：15課題）
- ・物理・工学関連：57課題（うち所内代表者による課題：17課題）

(4) 画像診断に関する基盤的研究

①PET及びSPECTに関する基盤的研究

- ・従来のLiAlH₄を用いる¹¹CH₃I製造法に代わり、¹¹CH₃Iと気体状I₂を反応させる¹¹CH₃I合成法を実用化する。
- ・酵素活性測定PET薬剤のSPECT薬剤化を行う。
- ・PET臨床においてアルツハイマー治療薬の薬効の評価研究を行う。
- ・散乱線遮蔽体、ファントムを用いてPET画像における散乱線の影響を研究する。
- ・覚醒行動中のニホンザルとPETを用いて、脳内神経ネットワークの推移を経時的に解析する。
- ・重粒子線がん治療前後におけるPETによる代謝機能の測定を行う。

②NMRに関する基盤的研究

- ・超高速画像によるfMRIその他の分子機能画像計測法の最適化ならびに安定同位体化合物による分子機能計測のためのMRS測定法の最適化を行う。
- ・超高磁場まで考慮した多核種高周波回路の試作と性能テストを行う。
- ・分子機能計測のためのNMR緩和試薬の物性解析を行う。
- ・PET研究のための位置決め画像計測の最適化に関する研究の支援を行う。

- ③らせんCT肺がん検診システムの研究開発
- ・CT撮影における画質と被曝線量の最適バランス点評価法を開発する。
 - ・CT検診精度管理システムのうちCT撮影のQA/QC法を検討する。
 - ・CT読影支援システム、診断支援システム及びそれらを高速ネットワーク接続したネットワーク読影支援システムによる遠隔読影実験を行い、システムの性能を評価する。
 - ・胸部CT検診のフィールド評価研究、追跡評価研究を行う。
 - ・胸部CT検診の有効性評価法を研究する。
- ④放射光を用いた単色X線CT装置の研究開発
- ・SPring8等の装置から得られる放射光を用いて、ファントム及びネズミ等小動物を被写体として、生体内の電子密度等の新たな診断情報の測定精度等に関する単色X線CTの基本的特性の確認を行う。
 - ・上記研究と並行して、臨床装置のプロト機の開発を進める。
 - ・小面積の固体検出器の開発とその特性の確認試験を中心として、2次元X線検出器の開発に着手する。
- (5) 医学利用放射線による患者・医療従事者の線量評価及び防護に関する研究
- ・特殊放射線検査（CT/IVR等）における被検者／医療従事者の被ばく線量を評価し、放射線医学利用の正当化・最適化解析の基礎とする。
 - ・全国のX線集団検診に関する頻度および傾向の実態を調査し、他の線源との比較や損害評価のための基礎資料を得、線量低減に資する。
- (6) 脳機能研究
- 脳科学委員会の戦略目標に従い、知情意の座の解明と外因性脳機能障害の機構解明に資するため、神経イメージング、神経ジェネティクスおよび神経トキシコロジーの3つの側面から、平成13年度は以下の研究を進める。
- ・うつ病などの発症とも深い関連のある神経伝達物質セロトニンの受容体の分布や動態をポジトロン画像法（PET）により解析する技術を開発する。
 - ・メダカにおいて、脳発生に異常をきたした突然変異個体を収集する。
 - ・蛍光タンパク遺伝子を導入した遺伝子改変メダカを開発し、脳神経系における遺伝子発現を可視化する。
 - ・重粒子線ガン治療装置を利用したネズミ脳の局所照射法を開発し、重粒子線による脳障害の病理検査および遺伝子発現パターンの検索を行う。
- (7) 原子力基盤技術総合的研究
- ①放射線損傷の認識と修復機構の解析とナノレベルでのビジュアル化システムの開発
- ・放射線障害修復機構の解析として、DNA損傷の修復に機能する放射線応答遺伝子であるGADD45遺伝子の転写活性化機構の解析を行う。
 - ・ミトコンドリアDNA 欠損細胞の放射線高感受性に関わる遺伝子の発現機構の解析を行なう。
 - ・ナノレベルでのビジュアル化システムの開発については、他研究機関と共同でクロマチンまたはDNA鎖と切断修復関連蛋白質の相互作用の解析を行ない、その相

相互作用を走査型プローブ顕微鏡により可視化する。

- ・ 計算機シミュレーションでDNA鎖の切断部位の動力的解析とその画像化を行なう。

②放射性核種の土壌生態圏における移行及び動的解析モデルに関する研究

グローバルフォールアウト核種（Cs-137およびSr-90等）が環境（土壌生態圏）中に放出されてから時間とともにその存在形態が異なる現象を解明するため、種々の分析・測定データを利用し、これら核種の土壌中における存在形態の変化についてモデル化を試みる。

③マルチレーザーの製造技術の高度化と先端科学技術研究への応用をめざした基盤研究

- ・ 繊維状金属を含んだ水溶液や水銀等の液体を照射できる反跳核反応生成物捕集装置を開発し、核反応生成物に関する基礎データを取得する。
- ・ 溶媒抽出分離精製モジュールの試作、制御プログラム開発等を行う。
- ・ 既に構築した3次元画像再構成手法、および、高速並列計算機システムに対応するソフトウェアを開発し、MT-GEIのシミュレーション実験を進める。

④ラドン健康影響研究

- ・ 3次元培養が可能な気相-液相培養法を応用して、ラットの気管上皮細胞を長期間安定に維持・培養できる基本技術を確立する。
- ・ ヒトの気管上皮細胞にも上記の3次元培養技術を試行する。
- ・ 照射実験における従来の細胞培養法と3次元培養法との違いを調べる。

(8) 国際共同研究

①子宮頸がん放射線治療におけるアジア地域国際共同臨床試行研究

- ・ 子宮癌を対象に、局所制御率の向上を目指して「加速多分割照射法」を継続実施する。
- ・ 子宮癌の標準的治療法を記載した「アジア地域における子宮癌治療ガイドブック」を作成・出版する。

3. 基礎的・萌芽的研究

研究の活性化を図るため、理事長の裁量による研究（理事長調整研究）を実施する。課題は理事長が指定あるいは所内公募により競争的に決定する。次期プロジェクト等のシーズとなり得るもの、先導的でリスクが大きな研究で比較的少人数で実施するもの、緊急な対応を必要とするもの等を選定する。

4. 競争的研究

文部科学省等の政府機関はもとより科学技術振興事業団、日本学術振興会等の各種団体、民間企業等から外部資金の積極的導入を図る。具体的には、毎年度、対前年度比で5%増の外部資金を獲得することを目標とする。

平成13年度は前年度からの継続分として、「遠隔地重粒子線がん照射影響シミュレータの研究」「精神分裂病における神経伝達の異常に関する研究」等科学技術振興調整費及び科学技術振興事業団関係の7課題を引き続き実施するほか、その他新規に競争的資金を獲得して研究を実施できるよう努める。

5. 広報活動と研究成果の普及・活用の促進

(1) 広報活動と研究成果の普及

積極的な広報、プレス発表、ホームページの内容充実により、研究成果の普及に努める。

- ・ 研究論文発表に関し、一層の質の向上に努めるとともに、査読論文発表数の増加を目指す。
- ・ 研究成果として、和文年報、英文年報、シンポジウム報文集、セミナー報文集等を計4回以上出版する。
- ・ 「放医研ニュース」を毎月発刊する。
- ・ 雑誌「放射線科学」を毎月発刊する。
- ・ 研究成果に関するシンポジウム・セミナーとして、以下を開催する。
 - 放射線安全研究センターシンポジウム
「放射線安全研究センターの目指す研究（仮題）」
 - 重粒子医科学センターシンポジウム
「粒子線治療の基盤展開（仮題）」
- ・ 科学技術、原子力・放射線、医療、生命倫理等に関する一般公開講座を3回開催する。
- ・ 各研究部門の内容について、分かりやすく説明したホームページを整備するとともに、内容の更新の迅速化を図る。
- ・ 研究成果に関する記者発表や研究内容に関する記者説明会を年6回以上行う。
- ・ 研究所公開や講演会等の充実に努め、訪問者人数を1800人に増加させる。
- ・ 外部有識者、地元住民、報道関係者等を集めた懇談会を開催する。

(2) 研究成果の活用促進

- ・ 民間企業等関連研究機関との共同研究開発等を、年50件程度実施する。
- ・ 放医研が取得している特許等の情報をホームページ等により公開する。
- ・ 特許出願に対する支援、特許の管理等を充実するため、弁理士の活用を図る。
- ・ 年10件程度の特許出願を行う。

6. 施設・設備の共用

- ・ 放射線医学その他の科学技術に関する研究開発のため、放医研業務の遂行に支障のない範囲で、施設・設備を共用に供する。
- ・ 重粒子線がん治療装置については、外部研究機関、大学等に公募し、外部有識者で構成される委員会を設け、課題の選考等を行い共用させる。
- ・ 静電加速器を含む各種放射線照射装置（医療用装置、サイクロトロンを除く）については、共用についての検討を開始する。

7. 研究者・技術者等の養成及び資質の向上

(1) 研究者・技術者等の養成

①若手研究者の育成

- ・各種プロジェクト研究等に参加する外部若手研究者及びポスドク等を30人程度受け入れる。
- ・連携大学院については、既に実施している千葉大学大学院自然科学研究科の他、新たに、千葉大学大学院医学薬学教育部（医学薬学府）及び大学院医学研究部（研究院）並びに東京工業大学大学院と協定等を締結し開始する。
- ・研究生、実習生を250人程度受け入れ、放射線医学等に関連した研究者・技術者の育成を図る。

②特殊分野の研究者・技術者の育成

- ・重粒子線がん治療の確立・普及に必要な人材（医学物理士等）を育成するため、地方公共団体、民間企業等からの人材を、8人程度受け入れる。

③研修業務

- ・放射線による人体への影響、人体の障害の予防、診断及び治療並びに放射線の医学的利用等に関する研究者及び技術者等を養成し、及びその資質の向上を図るために、以下の研修課程を実施する。

課 程 名	実施回数
放射線防護課程	1回
ライフサイエンス課程	1回
放射線看護課程	5回
環境放射線モニタリング課程	1回
原子力軍艦放射能調査技術研修会	1回
緊急被ばく救護訓練課程	3回
医療従事者のための緊急被ばく医療セミナー	3回
海上原子力防災研修	1回

- ・350人以上を研修する。
- ・課程等の実施に当たって必要な機器である電磁シールド型個人ポケット線量計を導入し、研修の高度化を図る。
- ・研修内容や実施回数等について、社会的ニーズ等を適切に反映させるため、外部有識者で構成される委員会を助言組織として設け、研修の充実を図る。

(2) 研究交流

①研究者の交流

- ・外部研究員等を700人程度受入る。
- ・国内外の各種制度（外国人特別研究員制度、原子力研究交流制度等）を利用し、外国人研究者を70人程度受け入れる

- ・放医研研究者・技術者等を、放射線影響研究所、環境科学技術研究所等の国内研究機関、欧米、旧ソ連、東南アジア諸国等の外国研究機関、日本放射線影響学会、日本保健物理学会、日本癌学会等の研究集会等に積極的に派遣する。
- ・専門家を対象としたシンポジウム、セミナー及び専門分野別の各種国際ワークショップ等を5.(1)に掲げたものに加えて、以下のとおり開催する。
 - IAEA/RCA心筋シンチグラフィワークショップ
 - IAEA/RCA高線量放射線被ばく者トレーニングコース
 - 放射線生物学に関する日仏ワークショップ
 - 粒子線の線量-効果関係に関する国際ワークショップ

②共同研究等

- ・研究の効率的推進、研究能力の向上等を図るため、関連研究機関との共同研究等を年50件程度行う。
- ・国際協力、発展途上国支援等を目的とした国際共同研究（子宮頸がん国際共同臨床試験）に積極的に参加する。
- ・放医研の特長を生かし、小型加速器開発等の受託研究を実施する。

③国際機関への協力

- ・国連科学委員会（UNSCEAR）に対し、国内取りまとめ機関として協力するとともに、国際放射線防護委員会（ICRP）の活動等を積極的に支援することにより、国際的な放射線防護基準の策定等に積極的に関与する。また、国際原子力機関（IAEA）の専門家会議に職員を積極的に派遣する。

8. 行政のために必要な業務

行政の要請に応じ必要な調査研究等を実施するとともに専門的能力を必要とする各種業務に協力する。

(1) 原子力災害対応業務

- ・現在原子力安全委員会において検討中の、原子力発電所等周辺防災対策専門部会報告書「緊急被ばく医療のあり方について」の策定後、当該報告書やこれに伴って見直される防災基本計画、防災指針等において放医研に与えられる責務を果たす。
- ・放医研における緊急時被ばく医療を的確、効率的に実施するための緊急被ばく医療ネットワーク会議を、上記の指針等に従って適切に運営する。
- ・原子力災害時に適切に対応するため、必要な施設・機材を整備、維持、管理する。また必要な人材の教育・訓練を実施する。

(2) 放射能調査研究

国の環境放射能調査研究の一環として、放射性降下物等の放射能調査及び原子力施設周辺の放射能調査等を、受託研究として実施する。

(3) 実態調査

以下の実態調査を実施する。

- ・ビキニ被災者の定期的追跡調査
- ・トロトラスト沈着症例に関する実態調査

Ⅱ. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

1. 業務運営の効率化

中期計画に基づいて、業務の効率化を適切に実施する。

2. 研究組織の体制及び運営

(1) 組織と運営

中期計画に掲げた考え方に基づき、適切な組織運営を実施する。

- ・研究部門を放射線医学総合研究所法の業務の定めを効率的に実施するため、研究部門を放射線安全研究、放射線医学利用研究、緊急時被ばく医療研究を行う部門に大別し、各々にセンターを設ける。
- ・企画室の経営戦略立案機能を強化する。
- ・柔軟な組織運営を可能とするため、内部組織の長の裁量権を拡大するための検討を行う。

(2) コスト意識の改革と評価の実施

中期計画に掲げた考え方を実現するための具体的な検討を行う。

- ・研究評価の結果を資源配分（研究費）等及び次期中期計画の立案に反映させるための評価システムを検討する。
- ・研究課題等の事前、中間、事後評価を適切に実施する。
- ・研究課題評価を研究者、個人単位にも適用するための検討を行う。
- ・研究以外の業績評価基準を検討するとともに、評価結果を資源配分（研究費等）に適切に反映させる体制を検討する
- ・より多くの外部資金獲得のためのプログラムについて、14年度より実施できるよう検討を進める。
- ・自己収入増加のためのプログラムについて、14年度より実施できるよう検討を進める。
- ・財務分析や資金運用の適切性の評価等、業務効率化のためのプログラムについて、14年度より実施できるよう検討を進める。

3. 業務の役割分担

- ・会計、経理部門は、電子化を推進することにより可能な限り事務手続きの簡素化を図る。
- ・外国人研究者の受入れ、国際共同研究の推進等、放医研の国際的な研究活動を支援するための体制を検討する。

Ⅲ. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画

1. 予算

平成13年度 予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収 入	
運営費交付金	14,522
施設整備費補助金	305
自己収入	761
受託事業収入等	316
計	15,904
支 出	
運営費事業	15,283
人件費	4,048
業務経費	11,235
うち、プロジェクト経費	8,025
重点研究開発費	340
特別の施設・設備経費	1,057
間接経費	1,813
施設整備費	305
受託事業等（間接経費含む）	316
計	15,904

【人件費について】

上記のうち、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、退職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用としては3,353百万円を支出する。

2. 収支計画

平成13年度収支計画

(単位：百万円)

区 別	金 額
費用の部	17,590
經常経費	17,590
人件費	4,048
業務経費	9,952
うち、プロジェクト経費	7,016
重点研究開発費	308
特別の施設・設備経費	989
間接経費	1,639
受託事業費（間接経費含む）	316
減価償却費	3,274
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	17,590
運営費交付金収益	13,239
受託事業収入等	316
その他の収入	761
資産見返運営費交付金戻入	115
資産見返物品受贈額戻入	3,159
臨時収益	0
純利益	0
目的積立金取崩額	0
総利益	0

3. 資金計画

平成13年度資金計画

(単位：百万円)

区 別	金 額
資金支出	15,904
業務活動による支出	14,316
投資活動による支出	1,588
財務活動による支出	0
翌年度への繰越金	0
資金収入	15,904
業務活動による収入	15,599
運営費交付金による収入	14,522
受託事業収入	316
自己収入	761
投資活動による収入	305
施設費による収入	305
財務活動による収入	0
前年度よりの繰越金	0

【注釈】四捨五入のため、合計は必ずしも数字が一致しない。

IV. その他主務省令で定める業務運営に関する事項

1. 施設・設備に関する計画

放医研が平成13年度中に整備する施設・設備は以下のとおりである。

施設・設備の内容	予定額(百万円)	財源
生物実験棟設計	115	施設整備費補助金
第3研究棟非常電源設備等	190	施設整備費補助金

2. 人事に関する計画

(1) 人員について

- ・事務手続きの簡素化・迅速化及びアウトソーシング化による効率化を図るための具体的検討を行う。
- ・若手育成型任期付き研究員の任用、契約（非常勤）型研究員制度の創設等により、研究者の流動化を促進するとともに、テニユア・トラックとして活用する。

- ・常勤職員については、その職員数の抑制を図るとともに、任期付職員数を増加させる。

(参考1)

・13年度初の常勤職員数	372名
・年度末の常勤職員数の見込み	372名
・期初の任期付職員数	4名
・年度末の任期付職員数見込み	10名

(参考2)

- ・13年度中の人件費総額見込み 3,353百万円
但し、上記の額は、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当、超過勤務手当、休職者給与及び国際機関派遣職員給与に相当する範囲の費用である。

(2) 人事について

- ・職員の採用手続き等の透明性を確保するための方策を検討する。
- ・外国人の採用を積極的に図るための方策を検討する。
- ・特別な技術、技能を有する職員を適切に処遇するため、「技術職」の創設を検討する。
- ・その他、中期計画に掲げた事項の具体化に努める。

3. 通則法第29条第2項第5号に規定する業務運営に関する目標を達成するために取るべき措置

中期計画に掲げた事項の具体化に努める。

4. その他業務運営に関する事項

中期計画に掲げた事項の具体化に努める。