

独立行政法人  
放射線医学総合研究所  
平成16年度年度計画

平成16年3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. 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	
(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	
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）	
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	
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	
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	
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
  - ①PET及びSPECTに関する基盤的研究
  - ②NMRに関する基盤的研究
  - ③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
- (6) 脳機能研究
- (7) 原子力基盤技術総合的研究
- (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

3. 基礎的・萌芽的研究 .....	1 2
4. 外部資金研究等 .....	1 2
(1) 競争的資金による研究	
(2) その他の外部資金による研究等	
5. 広報活動と研究成果の普及・活用の促進 .....	1 3
(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 .....	1 4
7. 研究者・技術者等の養成及び資質の向上 .....	1 4
(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 .....	1 6
(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

1. 業務運営の効率化 .....	17
2. 研究組織の体制及び運営 .....	17
(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 .....	17
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 .....	19
2. 収支計画 .....	20
3. 資金計画 .....	21
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 .....	22
2. 人事に関する計画 .....	23
(1) 人員について	
(2) 人事について	
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 達成するためにとるべき措置 .....	23
4. その他業務運営に関する事項 .....	23

## 平成16年度年度計画

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 平成14年2月22日文部科学大臣変更認可）に沿って、平成16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るため、本年度計画を策定し、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処置

#### 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

- ・中枢神経、膵、子宮等について臨床試験を継続するとともに、新たに胸部食道扁平上皮癌術前照射臨床試験を開始する。
- ・頭頸部、前立腺、骨軟部、肺（平成15年度に高度先進医療に移行）に加え、直腸術後、頭蓋底、眼、涙腺等について高度先進医療に移行する。また肺癌と肝癌についての短期小分割（1、2回）照射臨床試験を終了し、高度先進医療への移行を図る。
- ・国内外の重粒子線治療に関わる共同研究を推進する。

###### ②高度画像診断技術も研究開発

##### 1) 次世代PET装置開発研究

###### 1. 検出器ユニットの量産化

- ・DOIエネルギー補正、および結晶素子ごとのエネルギー補正法を確立し、検出器の全素子に対するエネルギー分解能を20%に高める。
- ・PET装置に必要な120個のDOI検出器ユニットを完成させるとともに、DOI検出器の性能評価法を確立する。

###### 2. 検出器ユニット間の同時計数による特性評価

- ・検出器ユニット間の同時計数により、解像度及び感度等の性能に影響する因子を解析する。

###### 3. ASIC回路の製造および取り付け

- ・前年度試作したASIC回路の検出器ユニットへの組み込み、及びアノードの出力調整法（10%以内）を確立する。

###### 4. 試作装置の物理性能評価

- ・検出器ユニットをガントリーに取り付けて、同時計数のリストモード・データを収集し、試作装置の解像度、感度等の物理的基本性能を測定する。
- ・装置パラメータの調整を行い、システムの最適性能を探索する。

## 2) 4次元CT装置の開発（4次元ビューアの開発も含む）

- ・10cm厚×50cm直径のポリウムを1mm程度の解像力で、0.5秒の時間間隔で連続撮影する性能をもつ4次元CT装置を完成させる。
- ・同装置のファントムによる性能評価を行う。
- ・現在使用中の機能試験機によるファントム実験、動物実験、臨床試験を継続し、4次元CT試験機の性能評価を行う。また、取得データをもとに、前処理を含む画像再構成および3次元・4次元画像処理の研究を行い、実用機的设计・製作に反映させる。

## (2) 放射線感受性遺伝子プロジェクト

### 1. 癌患者における有害反応発生関連因子の解析

- ・多型解析に有効な試料を得るため、有害反応が認められた患者について多変量解析など統計学的解析を行なう。
- ・安定した臨床フォローアップが可能な研究協力施設を中心に、サンプル収集を継続する。

### 2. ヒト血液細胞を用いた放射線感受性テスト研究

- ・がん患者の血液についてコメットアッセイを継続する。

### 3. 多型頻度解析

- ・昨年度までに抽出した放射線感受性遺伝子候補を中心に、一般健常人、がん患者についてタイピングを行い、有害反応グレードの異なる集団毎に頻度解析を行う。
- ・ハプロタイプ解析などを用いてより鋭敏な有害反応予測マーカー群を検索する。

### 4. ヒト腫瘍組織並びに培養細胞株を用いた放射線感受性遺伝子の機能解析

- ・放射線治療の効果とがん部における発現遺伝子との関係を明らかにするために、子宮頸がん、舌癌等における発現遺伝子解析を行う。
- ・有害反応グレードの異なる集団間で多型頻度差が検出できた遺伝子について、過剰発現または発現抑制などにより機能解析を行う。

## (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

#### 1. 中性子線生体影響研究

- ・10 MeV 中性子線のRBE動物実験を継続し、腫瘍の病理解剖を行う。骨髄性白血病については、発生頻度、分子生物学的解析を進める。新たに導入した静電加速器による2MeV中性子線を用いた動物照射実験を開始する。
- ・10MeV中性子線による胎児中枢神経細胞のアポトーシスのRBEを求めるとともに、2MeV中性子線を用いて同様の胎児影響解析実験を開始する。

#### 2. 発がんリスク解析研究

- ・複合効果に関して、胸腺リンパ腫では、0.4Gy以下の実験を追加し、低線量域での影響を確認する。また分子解析により、ゲノムワイド（全染色体：60カ所）のLOHの分布と*Ikaros*変異の頻度とパターンを明らかにする。ラット乳癌については、悪性腫瘍と良性腫瘍それぞれの線量効果関係を求める。また、2GyとMNUの複合により発生した誘発乳腺腫瘍の*Hras*がん遺伝子の突然変異率を求める。
- ・遺伝性要因に関して、*scid*マウスの胸腺リンパ腫の発生および*Notch1*を含むが

ん関連遺伝子の変異頻度に関する雌雄差を低線量域で検討する。*Rag* 遺伝子欠損マウスおよび *Rag/scid* 二重変異マウス、*Rag/Atm* 二重変異マウスにおける自然および放射線誘発胸腺リンパ腫の発生頻度、*Notch1* 遺伝子の変異頻度、および変異の様式を調べる。また全身照射した *Atm* ヘテロ欠損マウスにおける腫瘍発生の解析を継続する。

### 3. 継世代影響研究

- ・被ばくオス親マウスの F1 について、STS 領域及びゲノム遺伝子領域のサザン解析とシーケンシング解析を実施する。
- ・生殖細胞について、減数分裂後の精細胞期の放射線誘発突然変異を検出し、精原細胞期の誘発突然変異との比較を行う。また生殖細胞における自然突然変異及び誘発突然変異 *gpt* 遺伝子の塩基配列を決定し、突然変異の種類を比較する。

## ②宇宙放射線による生体影響とその防護に関する研究

### 1. 計測と防護に関する研究

- ・宇宙飛行体に搭載した機器で得られたデータを精緻に解析し、成果を公表する。また、同時に搭載された米国、ロシア、オーストリアの結果と比較検討する。
- ・航空機被ばくでは、各種計測器の完成に向けて開発を加速するとともに、これまでに得た実測データ等を基に、乗員の現在の搭乗履歴に関する情報を収集しつつ、合理的な基準を満たす飛行パターンを検討する。

### 2. 生物影響に関する研究

- ・低線量照射の生物実験を進めデータの拡充を図る。突然変異の発生と線質の関係について考察する。
- ・記憶障害の発生について、低線量域 (0.5Gy) に加え、より低い線量域での影響を確認する。
- ・骨減少対策では、運動負荷や薬物負荷の効果をより明瞭に示す。

## (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

- ・本課題については、本来国の義務である緊急時被ばく医療体制整備の一環と考えられることから、電源開発特別会計による事業へ漸次移行し、研究成果の実証に重点をおいて取り組む。

## 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

##### 1. 人まわりの放射線・放射線源のレベルと挙動に関する研究

- ・チェルノブイリ汚染地域からの試料収集と TIMS、ICP-MS による元素分析・核種分析を継続する。特に土壌採取地に於ける飲料水、地下水、野菜中のウラン濃度とその同位体組成の測定・解析を行う。
- ・I、Cr、Tl、Bi、Mo 等微量元素の経口摂取量に関するデータを集積する。

##### 2. 内部被ばくに関する研究

- ・トリチウムおよび  $^{14}\text{C}$  化合物の分泌腺への移行を明らかにし、線量評価に必要な代謝情報を得る。

- ・ 雄性生殖腺中の微量元素の動態についてPIXE法およびSpring-8の放射光を用いて解析する。
- 3. 環境放射線の被ばく線量評価およびその高度化に関する研究
  - ・ 体外計測用実体ファントムの整備を終了し、内部被ばく線量評価手法に関する相互比較を実施する。
  - ・ 内部被ばく線量評価支援システムMONDAL2を高度化し、現行の実効線量に加え、各組織の等価線量の計算評価を可能とする。
  - ・ MRI画像データから肺モニタ校正用胸部ボクセルファントムを作成する手法の開発および次世代の数学ファントムの開発を進める。
- 4. 放射線疫学と放射線リスクに関する研究
  - ・ 診療放射線技師のコホートについては、1969-98年の死亡率の定量的評価を進めるとともに、作業歴による線量再構築のための質問票を作成する。
  - ・ 原発所在地区と対照地区の地理的比較研究では、部位別固形がんの解析を行うとともに、がん死亡率等の一般的暦年地域変動の地理的パターンの解析を進める。
- 5. 海洋における放射性物質の分布とその変動に関する研究
  - ・ 既に確立した海底堆積物中Puに加え、海水及び沈降粒子中Puの同位体比測定法を確立する。
  - ・ 海底堆積物中のPu同位体比を用いた環境影響評価手法の開発に着手する。
  - ・ 放射性核種の海水中での粒子による移行・循環過程の解析を進める。
  - ・ 海洋表層における放射性核種を用いた物質の輸送過程の解析を進める。
- 6. 海産生物による放射性物質の濃縮及びそのメカニズムに関する研究
  - ・ Srを高濃度に蓄積するオオハネモのSr親和成分の化学構造をMS, NMR等で特定する。
  - ・ Tc-95mをトレーサーに用いて、Tcの海洋生物への移行係数及び海洋環境試料に対するTcの簡易分析法を開発する。
  - ・ 疑似生態系を水槽内に構築し、放射性核種の移行過程の再現を行う。
- 7. 海洋における放射性物質の環境汚染評価に関する研究
  - ・ これまでに探索したモニタリング指標生物に関して、わが国沿岸海域での<sup>99</sup>Tc、<sup>108m</sup>Ag等の核種の分布マップを作成する。
  - ・ <sup>137</sup>Cs等の放射性核種の海水中浮遊懸濁物質による吸着特性をRIトレーサー実験を継続し、得られたデータを元に放射性核種の海水中移行に関わる懸濁物質の役割について移行モデルにおけるパラメータ化を試みる。

## 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

1. DNA損傷を指標とした環境有害物質の相対的危険度の比較
  - ・ DNA二重鎖切断により誘発されることが知られている遺伝子(p21やgadd45など)の遺伝子発現の程度を指標とした環境有害物質の危険度評価を行い、遺伝子発現によるDNA損傷の評価の可能性を探る。
  - ・ 環境有害物質の毒性をヒトの細胞を使用して検討し、動物細胞で得られた結果との比較によりヒトと動物における危険度の違いを明らかにする。
2. 生態評価のためのバイオマーカー及び手法の開発
  - ・ 個体数変化を指標とした「影響指数」の一般化及び実用化を図るとともに、個



体数変化以外の生物学的エンドポイントの適用を検討する。

- ・ハイテク産業等で利用されているジスプロシウム (Dy) の「影響指数」を算定し、既に得られている放射線や金属類等との比較影響評価を行う。
- ・有害因子の負荷によるモデル生態系内の物質流変化および元素分布変化の解析を進め、影響指標となる経路と元素の特定化を行う。

### 3. 複雑系解析手法による評価指標の開発

- ・個体群動態シミュレータのパラメータを決定し、実験結果との比較を行う。
- ・放射線の慢性連続照射によるモデル生態系への影響について、シミュレータにより解析する。
- ・生態影響評価の数理尺度として絶滅確率による持続可能性の低下を定量的に評価する様々な手法を比較しつつ適用する。

### 4. 有害物質の高精度分析技術の確立と環境挙動に関する研究

- ・環境試料中の長半減期核種等 (U, Pu, Re 等) 及び微量元素の濃度と同位体比に関する分析データを蓄積する。特に、森林や水田を含めた土壌-植物系におけるデータのまとめに着手する。
- ・放射性核種及び有害元素の環境移行に果たす微生物の役割に関して更に研究を進める。また、土壌動物への移行に関しても定量的なデータを蓄積する。
- ・有害元素 (U 等) について、化学形態別評価法の開発を進める。また、マイクロゾム内での微量物質の動態に関する研究を継続する。

## ③ラドン (Rn) の環境中における動態と生物影響に関する研究

### 1. トロン ( $^{220}\text{Rn}$ ) に関するデータの収集

- ・実環境フィールドでの濃度レベルや粒径に関する情報を収集する。
- ・ $^{222}\text{Rn}$  とトロンの混在場における弁別測定法の最適化を確立する。
- ・トロンの細胞曝露実験を実施し、小核形成率を指標に  $^{222}\text{Rn}$  との比較を行う。

### 2. ラドン壊変生成物エアロゾルの粒径

- ・ラドン温泉場などの実環境フィールドにおいて粒径データを収集する。
- ・様々な環境を模擬するチャンバー実験においてエアロゾル性状変化を解析する。

### 3. 過去の疫学調査フィールドの再調査

- ・鉱山、温泉などにおいて、最新の測定機器により環境データを収集する。
- ・トロン、粒径、環境ガンマ線など関連因子の線量寄与についてリスクの観点から再評価を行う。

## (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

- ・ex vivo スピントラップ法を用いて、抗酸化化合物についての評価を継続する。
- ・アシル保護ヒドロキシルアミンプローブを用いた in vivo 測定法の NO 測定法の有用性を評価し、放射線照射後の酸化ストレス評価に用いる。
- ・ラット乳腺の組織培養系を用いて、X線照射による NOS の活性化促進の有無、及び NOS 活性化の局在性を明らかにする。
- ・NO による乳腺上皮細胞における細胞接着装置関連タンパク質のリン酸化と細胞接着装置の制御 (癌化) との関わりを調べる。

- ・ 内在レトロウイルス由来の逆転写産物分析のため特殊レポーター遺伝子アッセイによる定量システムを構築する。また、極微量かつ低頻度に存在する逆転写中間産物検出のため real-time PCR の更なる改良を行う。
- ・ RAW 264.7 細胞を用い、カテキンやレスベラトロールなどの天然抗酸化剤の HO-1 遺伝子活性化作用を決定する。
- ・ パーオキシナイトライトによる非アポトーシス様細胞死の分子機構について、シトクロム c ニトロ化修飾反応における修飾部位を同定する。
- ・ ビタミン誘導体及びフェノール含有抗酸化剤の探索と活性評価ならびにラジカル消去機構の解明を行う。

## ②放射線障害に関する基盤的研究

- ・ 染色体標本の作成法及び解析法の改良と自動化に関する研究を継続する。
- ・ 高自然放射線地域住民と喫煙者を対象とした都市住民の染色体転座頻度解析を継続する。
- ・ マウスにおける放射線誘発染色体異常の定量的解析システムを開発する。
- ・ 放射線誘発性環状染色体の動原体構造を原子間力顕微鏡により解析する。
- ・ マウス脳組織の p53 の発現と発生段階における放射線線量率効果との関連等、放射線誘発奇形発生におけるアポトーシスの役割を解析する。また in vivo と in vitro で p53 と caspase の阻害剤による放射線の催奇形性への修飾・作用機構を明らかにする。
- ・ 適応応答で生まれたマウスの終生観察の組織病理切片解析を継続する。
- ・ SCID マウス等を用いて、ウイルス感染による造血系放射線障害の亢進作用の研究を継続する。
- ・ p21 遺伝子上流領域のプロモーター活性を解析するためのレポーターアッセイ系を用いて、低線量放射線応答に機能するプロモーター因子を明らかにする。
- ・ 細胞死シグナルである PKCdelta について、相互作用タンパク質の同定および胸腺リンパ腫細胞における機能解析を行い、生存シグナル、適応応答との関連について解析する。
- ・ DNA 非相同組換え末端連結修復 (NHEJ) 系に関与する遺伝子群について遺伝子改変細胞を作製し、細胞レベルでの電離放射線感受性に関して解析を行う。
- ・ RNA ポリメラーゼ II に対する抗体を用いたクロマチン免疫沈降法を用いて、遺伝子増幅過程の DHFR 領域における転写反応装置の詳細な位置を同定する。
- ・ 紫外線によるメラノサイト増殖・分化異常に関与するケラチノサイト由来因子の細胞培養系での解析を行う。
- ・  $\gamma$ -H2AX 抗体を用いて、重粒子線による DNA 障害とその修復を解析し、X線と比較する。
- ・ Ku80 タンパク質について、放射線感受性関連機能領域の放射線感受性以外の機能への関与の有無を調べる。さらに、放射線誘導性アポトーシスの分子機構や細胞増殖機構、細胞内局在へ及ぼす影響等について解析検討を行う。

## ③放射線応答遺伝子発現ネットワーク解析研究

- ・ 幹細胞を対象に、放射線応答性遺伝子を網羅的に同定する。マウス胚性幹 (ES) 細胞を用いて放射線誘導遺伝子の網羅的同定を行い、100種類以上の放射線応答遺

伝子の同定を目指す。

- ・放射線影響研究で汎用されている細胞について、少なくとも2つの線量、照射後の3点の時間ポイントにおける遺伝子発現プロファイルを明らかにする。
- ・樹立した RecQL4 ノックアウト細胞及びクローニングした RecQL4 遺伝子を用い、その機能解析を行う。

#### 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

##### 1. メダカのランダムミュータジェネシス

- ・放射線照射スクリーニングを継続すると共に、放射線高感受性ミュータント候補の子孫について再現性や遺伝様式について調査を行う。

##### 2. マウス及びラットを用いた配偶子・初期胚体外操作に関する研究

- ・近交系マウスの受精能獲得について蛍光染色法を用いて定量化し、平成15年度に確立された受精能獲得条件を用いて受精率との相関を明らかにする。
- ・ラットの配偶子及び初期胚の操作技術を確立し、卵子移植、体外受精、初期胚発生、受精卵凍結保存などに必要な条件の設定を行う。

##### 3. 呼吸器病原細菌に対する遺伝子診断研究

- ・呼吸器病原細菌に対して感受性の異なるマウス系統を用い、病変部におけるリンパ系細胞の動態を免疫組織化学的に比較するとともに、組織病変の経時的変化を検索する。

##### 4. 放射線感受性関連遺伝子等の新規遺伝子改変マウスの作出

- ・遺伝子発現ネットワーク研究グループ及び先端遺伝子発現研究センターとの共同研究を行い、種々の新規遺伝子に由来する生殖系列キメラマウス3ライン及び遺伝子改変マウスを作出する。
- ・遺伝子改変マウスの作出に係わる、胚培養-凝集胚-キメラ作出等一連の実験系に、胚凍結保存などの生殖工学技術を組み込み、更に簡便で効率の良いキメラ作出実験を行う。

##### 5. 実験動物の生理的データ収集

- ・既存近交系マウス4系統の基礎的な体格・解剖学的データを引き続き収集し、集計用データベースソフトでとりまとめる。

#### ⑤プルトニウム化合物の内部被曝による発がん効果に関する研究

- ・生涯飼育実験群による発癌および非がん病変の解析を継続・完遂し、成果をとりまとめて公表する。
- ・これまでに樹立あるいは供与された各種細胞株について、増殖・癌化の各段階ごとにがん関連遺伝子の変異・発現について比較解析を行い、成果をとりまとめる。
- ・全実験データの集約と病理標本保管等の記録資料作成を継続・完遂し、その成果を公表する。

#### (3) 重粒子治療に関する基盤研究

##### ①重粒子線がん治療の小型化に関する研究開発

小型加速器開発特別プロジェクトとして、以下の研究開発を行う。

##### 1. 小型リングの開発

- ・電子ビーム冷却装置の磁場測定及び主電磁石のアライメントを行う。

- ・新たなビーム診断系の開発及び制御系の設計・製作を行う。
2. 普及型加速器の開発
    - ・普及型加速器の基本設計を行う。
    - ・IH線形加速器、小型RF加速装置、高精度電源の研究開発を行う。
- ②照射方法の高精度化に関する研究開発
1. 積層原体照射法の臨床適用
    - ・積層原体照射の治療を行うための臨床的な環境整備を進める。
  2. 高精度な患者毎線量推定法の確立
    - ・2%以内の誤差での患者毎の物理線量推定法を確立する。
  3. 患者位置決め精度の向上
    - ・CTの動画解析ソフトの開発を進めるとともに、特に粒子線飛程の観点から呼吸同期照射の誤差推定を行う。
    - ・探触子固定アームを利用した超音波画像による臓器動態追跡装置のファントムを用いた精度評価、及び被験者での長時間の臓器動態測定に基づく呼吸波形との相関解析を行う。
    - ・炭素線眼球治療時の眼球位置合わせに、X線半導体撮像素子を用いたオンライン位置決め装置の研究開発を行い、治療への適用を進める。
  4. 治療計画法の見直し及び高精度治療計画システムの確立
    - ・2次元検出器でのLET分布測定のため、CR-39の性能評価を行う。また、CR-39と電離箱によりカーボンイオンやフラグメント粒子の挙動を解析し、ペンシルビーム法を改良することによりSOBPの深部領域における高精度予測を可能にする。
  5. 2次ビーム・スポット・スキヤニングによる治療システムの開発
    - ・2次ビームを用いたスポットスキヤニング照射を行い、PETでの画像と線量分布との比較を行う。
  6. CT値に関する実験的研究
    - ・生体物質のCT値を高速で取得できるよう、重イオンCT装置の高速度化を図る。にする。
    - ・2色X線CTの基礎研究を行う。
- ③重粒子線および標準線量測定法の確立に関する研究開発
1. 空間線量・線質分布の測定
    - ・治療用ビームについて、 $\Delta E-E$ 及びLETカウンタでビーム軸を中心にした角度分布を測定する。この結果から、大角度散乱の線量寄与を推定すると同時に、LETを考慮にした臨床線量の形で表した大角度散乱の線量寄与を推定する。
  2. 臨床線量測定器の開発
    - ・物理的に臨床線量を測定できる定義作りを目指す。
  3. 患者体内における線質の評価と生物効果評価手法の検討
    - ・放医研とドイツ重イオン研究所の生物効果評価手法の差異を明確にするため、種々の条件下で相互比較を行う。
  4. カロリメータの開発

- ・ グラファイトカロリメータで $\gamma$ 線場の線量評価を行うとともに、重粒子線場でも測定を行う。また、電子線、重粒子線の $w$ 値について、評価・検討を行う。

#### ④重粒子線治療の普及促進に関する研究

- ・ 設定したQAガイドラインを基に、HIMAC用のQAマニュアルを完成させる。
- ・ 治療の高精度化の成果をもとに、特に呼吸同期照射に関するQA法を考案する。
- ・ 普及型治療装置に関して、照射系に関するガイドラインを作成する。

#### ⑤粒子線治療の生物効果に関する研究

1. 次期治療ビーム選定: ヒト由来腫瘍細胞の感受性差
  - ・ 発現遺伝子とタンパクのスクリーニングを扁平上皮癌と悪性黒色腫について行う。
2. 正常組織および腫瘍への照射効果
  - ・ 炭素線による高次脳機能障害の発現機序について毛細血管密度を指標とした解析を行う。発ガン照射実験を完了する。
3. 細胞致死損傷の機構
  - ・ PLDR (潜在致死損傷修復) のLET依存性についてデータを得る。腸管照射後におけるbFGFの発現変化データ取得を完了する。
4. 国内外施設治療用粒子線の生物効果
  - ・ ドイツ重イオン研究所にて生物実験データ取得を開始する。
5. 放射線抵抗性低酸素がんの検出法
  - ・ マウス移植腫瘍を用いて、放射線感受性とFDG (糖代謝) およびEGFレセプター発現との関係を調べる。

#### 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

1. 診療情報データベースの利便性の向上
  - ・ 検索・集計機能の充実化及びシステム全般の高速化を図る。
2. 重粒子線治療効果評価法の研究
  - ・ 各種モダリティ画像を対象とした腫瘍部位の抽出、診療情報データベースに蓄積されたデータの統計解析等により、治療効果評価法の研究を進める。

#### ⑦HIMAC 共同利用研究

- ・ 今年度当初は以下の計 124 課題を所内及び所外の研究者によって実施する。
  - ・ 治療診断関連: 15 課題 (所内研究者が申請者の課題: 12)
  - ・ 生物関連: 46 課題 (所内研究者が申請者の課題: 20)
  - ・ 物理・工学関連: 55 課題 (所内研究者が申請者の課題: 11)
- ・ より先端的な研究を進めるために、照射野の整備や制御装置の研究開発を実施する。
- ・ 年 2 回、所内外から広く課題を公募する。
- ・ 年間で 3700 時間以上のマシンタイムを提供する。
- ・ 研究業績の普及・活用を促進するために、共同利用研究報告書 1200 部を配布する。

#### (4) 画像診断に関する基盤的研究

##### ① PET及びSPECTに関する基盤的研究

- ・ 15年度に開発した汎用多目的装置を用いて、 $^{18}\text{F}$ -FETBr、 $^{11}\text{C}$  $\text{H}_3\text{I}$ 、 $^{18}\text{F}$ を前駆体とした標識合成条件の最適化を図り、臨床利用可能なPET薬剤を製造する。またグリニャー反応を利用した種々の $^{11}\text{C}$ アルキルヨードを製造できる $^{11}\text{C}$ 用多用途自動合成装置について、その商品化を視野に入れた開発を行う。
- ・  $^{18}\text{F}$ に関しては、最終製剤の形で $100\text{Ci}/\mu\text{mol}$ 以上の比放射能を目指す。
- ・  $^{62}\text{Cu}/^{62}\text{Zn}$ ジェネレータの開発を行い、他施設との共同研究を行う。
- ・  $^{11}\text{C}$ イレッサ、 $^{61}\text{Cu}$ -ATSM等を用いて低酸素腫瘍部位のイメージングの可能性を検討する。
- ・ 癌の早期診断や再生医療への応用を目的として、細胞の増殖・分化のインビボ分子イメージング剤の開発を開始する。
- ・ NMDA受容体NR2Cサブユニット選択的PET薬剤として開発したAcetyl-[ $^{11}\text{C}$ ]L-703,717について、ヒト臨床研究を開始する。
- ・ グルタミン酸受容体(NMDA受容体、AMPA受容体、代謝型グルタミン酸受容体、トランスポーター)のPETリガンドの開発を継続する。
- ・ 脳アセチルコリンエステラーゼ活性測定のためのPET薬剤を改良・開発する。また脳ブチリルコリンエステラーゼ活性測定のためのPET薬剤を開発する。さらに心臓疾患の分子イメージを目的とするSPECT放射薬剤の開発研究を行う。
- ・  $^{11}\text{C}$ -MP4A/PETによる脳アセチルコリンエステラーゼ活性の定量測定に関し、画像標準化と定量的酵素活性の画像解析法を確立する。また $^{11}\text{C}$ -MP4A及び $^{11}\text{C}$ -MP4P/PETによるコリン神経系異常および痴呆性疾患の病態研究の展開とアルツハイマー治療薬の評価研究を継続する。
- ・ 重粒子線がん治療の支援研究としての画像診断技術の高度化を図る。

##### ② NMRに関する基盤的研究

- ・ マイクロスコピック・イメージング・コイルによる高分解画像をより積極的に利用した数値流体シミュレーションを行い、診断画像の高度な利用法を開発する。
- ・ MRSIの評価、特にポジトロンCTとの比較に関し、PETとMRSIの重ね合わせに関する臨床的基礎的検討を行う。1.5T用 $^{13}\text{C}$ コイルをファントムおよびボランティア計測に供する。
- ・ 独法成果活用事業として、7T/400mmマグネットへのNMRコンソール部分の結合と最適化を行い、画像およびスペクトル信号の取得を完了する。

##### ③ 放射光を用いた単色X線CT装置の研究開発

1. 二次元X線検出器を用いた単色X線CT
  - ・ 生体での組織識別能を確認し、単色X線CTによる電子密度画像と実効原子番号画像に含まれる診断情報を得るための動物実験を開始する。
2. 二色混合X線CTの技術確立
  - ・ 二次元X線検出器を適用し、二色混合時のデータの定量性を確認する。
  - ・ フォトンカウンティング法によるデータの定量性を確認する。
3. 専用光源の検討
  - ・ 現在建設中の放射光光源をモデルケースとして、光源の磁場と電子軌道との相

相互作用及びそれが放射光に及ぼす影響を解析する。

(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

1. 医学利用放射線の線量評価と防護

- ・特殊放射線検査（CTの種々の応用、IVR等）における被検者と医療従事者の被ばく線量評価を行い、防護最適化の基礎資料とする。
- ・CTによる患者の簡易的被ばく線量指標を、実効線量との関連に於いて設定する。CTDI と実際の患者被ばく線量との関連性を計算により定量的に求める。
- ・IVR検査時の患者線量の直接的なモニターから、データの蓄積、臨床へのフィードバック、将来の放射線影響評価までのシステムを構築する。

2. 医療被ばくに関する実態調査

- ・核医学検査・治療に関するデータのコンピュータ入力、解析を行う。
- ・歯科X線検査に関する実態調査を行う。
- ・国連科学委員会からの医療被ばくに関わるデータの編集とまとめを行う。

(6) 脳機能研究

1. 神経イメージング研究

1) 新規リガンドの開発

- ・NK1 受容体とノルエピネフリントランスポーターリガンドのスクリーニングを行い臨床応用可能なリガンドを選定する。

2) 臨床研究

- ・抗精神病薬による大脳皮質ドーパミンD<sub>2</sub>受容体占有率と局所脳神経活動の変化について検討を行う。
- ・統合失調症患者における[<sup>11</sup>C]DAA1106 を用いた末梢性ベンゾジアゼピン受容体の検討を開始する。
- ・[<sup>11</sup>C]verapamil 脳内定量法を確立し、p 糖蛋白の機能評価を行う。
- ・統合失調症患者における前シナプス機能測定に関して、ドーパミン代謝に加えてドーパミントランスポーターについても検討を行う。
- ・タバコ依存の機序におけるドーパミン神経系の関与について検討を行う。
- ・老年性痴呆患者群および軽度認知障害を有する高齢者群における末梢性ベンゾジアゼピン受容体 (PBR) の測定を行い、正常高齢者群との比較を行う。

3) 動物を用いた研究

- ・覚醒サルのマイクロダイアリシスとPET 同時計測の手法を確立する。
- ・同一サルを用いた脳機能マッピングと神経伝達物質受容体測定から両者の相関を検討する。
- ・ラットパーキンソン病モデルへの神経幹細胞移植後の経時的変化（再生過程）をPET で定量的に解析する。
- ・覚醒マーモセットを用いた実験システムの構築を行う。

2. 神経ジェネティクス研究

- ・脳発生異常遺伝子のクローニングを継続する。そのため脳細胞死と肝障害を伴う act 突然変異体などについてのマッピングを行い、ポジショナルクローニングを新たに開始する。

3. 神経トキシコロジー研究

- ・放射線誘発脳障害の予防法に関し、脳局所照射の前に投与するラジカルスカベンジャーの有効な投与経路や時間等を検討する。
  - ・放射線誘発脳障害に及ぼす神経成長因子の脳内投与の予防効果を調べる。
4. 遺伝子発現イメージング研究
- ・PETで観察される遺伝子発現の定量性を、細胞系での発現と比較する。

(7) 原子力基盤技術総合的研究

- ・本研究は平成15年度をもって終了した。平成16年度には、これを発展させた研究(新クロスオーバー研究)を、政府からの委託費(原子力試験研究委託費)により実施する。

(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

- ・標準化プロトコールで治療した子宮頸癌患者の追跡調査を継続する。
- ・加速多分割照射で治療した子宮頸癌患者の追跡調査を行う。
- ・子宮頸癌に対して、放射化学療法の多施設共同臨床第Ⅱ相試験を実施する。
- ・上咽頭部癌に対する放射化学療法のプロトコールを完成させる。
- ・治療データの取りまとめを行う。
- ・IAEAとの共同研究の推進に務める。

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. 外部資金研究等

文部科学省等の政府機関はもとより科学技術振興機構、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な導入を図り、中期計画期間中に25%増の外部資金獲得目標を達成できることを目指す。

(1) 競争的資金による研究

競争的外部資金による研究として、以下の研究を行う。

(前年度からの継続分)

- ・「東アジアの地表面ラドンフラックスの評価(平成14年度~17年度)」(科学技術振興調整費(文部科学省))
- ・「メダカ近交系の収集・保存・提供(平成14年度~18年度)」(研究開発委託事業(文部科学省))
- ・「新規高精度遺伝子発現プロフィール(HiGEP)法の開発(平成15年度~18年度)」(研究開発委託事業(文部科学省))
- ・「血液脳関門の薬物排出能力の個人差の解析(平成15年度~17年度)」(研究開発委託事業(文部科学省))
- ・「日本人由来不死化細胞の寄託(平成15年度~未定)」(研究開発委託事業(文部科学省))



部科学省))

- ・「環境有害物質が人の健康に及ぼす影響を評価するためのセルチップの開発に関する研究(平成14年度～16年度)」(地球環境保全等試験研究費(環境省))
- ・「放射性核種をマルチトレーサーとした海洋表層での二酸化炭素循環メカニズムに関する研究(平成15年度～17年度)」(地球環境保全等試験研究費(環境省))

また、科学技術振興調整費及び科学研究費補助金等の競争的資金を獲得して研究を実施するよう努める。

## (2) その他の委託費等による研究

(1) の競争的資金によるもの以外に、国の委託費等により以下の研究を実施する。

- ① 国の役割を代行する研究等として以下の事業を実施する(事業内容については「8. 行政のために必要な業務」に後述する。)

(前年度からの継続分)

- ・「放射能調査研究(平成13年度～未定)」(放射能測定調査研究委託事業(文部科学省))
- ・「第三次緊急被ばく医療体制整備(平成14年度～18年度)」(電源開発促進対策特別会計(文部科学省))

(新規分)

- ・「緊急被ばく医療に関する実証及び成果提供等(平成16年度～未定)」(電源開発促進対策特別会計(文部科学省))

- ② 放医研の能力を生かして行う研究等として以下の事業を実施する。

(前年度からの継続分)

- ・「先進小型加速器の要素技術の普及事業(平成13年度～17年度)」(電源開発促進対策特別会計(文部科学省))
- ・「沿岸-外洋域における放射性核種の動態の総合的調査(平成15年度～19年度)」(電源開発促進対策特別会計(文部科学省))
- ・「放射性核種生物圏移行パラメータ調査(平成14年度～18年度)」(電源開発促進対策特別会計(資源エネルギー庁))
- ・「国連科学委員会等学術情報収集(平成15年度～未定)」(内閣府委託事業)

(新規分)

- ・「低線量域放射線に特有な生体反応の多面的解析(平成16年度～20年度)」(原子力試験研究委託事業)

このほか民間も含めたその他の外部資金を獲得して研究・業務を実施するよう努める。

## 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

#### ① 成果の発信

- ・研究成果に関するシンポジウムとして、放射線安全研究センターシンポジウム及び重粒子医科学センターシンポジウムを開催する。
- ・和文年報、英文年報、シンポジウム報文集等を計4回以上出版する。

## ②広報活動の充実

- ・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。
- ・研究所の活動をよりわかりやすく伝えるため、「放医研ニュース」を毎月発刊する。
- ・研究成果の広報として、雑誌「放射線科学」を毎月発刊する。
- ・科学技術、原子力・放射線、医療、生命倫理等に関する公開講座を3回以上開催する。
- ・研究所の活動に関する一般講演会・成果報告会を年2回開催する。
- ・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、訪問者人数を増加させる（年2500人を目標とする）。

## (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60件程度実施するとともに、その手続き等のホームページの充実に努める。
- ・放医研が取得している特許等情報のホームページ等による公開の充実に努める。
- ・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。
- ・民間企業等への技術指導・技術移転等を適宜行うとともに、その業務の充実に努める。
- ・年30件程度の特許出願を行う。
- ・放医研の研究成果の民間への技術移転や着実な特許化を目指して、以下の事業を独法成果活用事業として実施する。
- ・放医研で得られた遺伝子特許の候補について、遺伝子機能確認等を行い、特許出願・特許取得を促進する。
- ・特許出願・維持管理、技術移転、特許のデータベース化等、リエゾン機能の充実に努める。
- ・放医研が保有する知的基盤について、その整備に努める。

## 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・設備の共用を促進する。
- ・重粒子線がん治療装置については、外部研究機関・大学等に課題を公募し、外部有識者で構成される委員会において課題の選考等を行いつつ共用を推進する。
- ・静電加速器PIXE分析装置（PASTA）については、共用に係る情報を発信するとともに、募集・選考等の手順と実施体制等について整備する。その他の各種放射線照射装置（医療用装置を除く）についても、PASTAに準じ、共用の具体化について検討を行う。
- ・上記以外の施設・設備についても、共用の対象として検討を行う。

## 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35人程度受け入れる。

- ・ 連携大学院については、千葉大学大学院自然科学研究科、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)、東京工業大学大学院、並びに東邦大学大学院理学研究科との協定等に基づき、引き続き実施するとともに、新たに東京理科大学大学院理工学研究科及び基礎工学研究科との協定に基づく運用を開始する。
- ・ 研究生、実習生を290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10人程度受け入れる。

## ③研修業務

中期計画に基づいて、研究者及び技術者等を養成しその資質の向上を図るために、平成16年度は以下の研修を実施する。なお、平成16年度における特記事項は、「緊急被ばく医療における放射線計測セミナー」の新設である。本セミナーは緊急被ばくの2次医療施設に設置されているホールボディカウンター等の放射線測定器の取り扱いに関わる実務と維持・管理に関わる知識・技術を、同施設の診療放射線技師などを対象に放医研の緊急被ばく医療施設などを利用して実施する研修である。また、今後増加が予想される広報室などからの依頼に関しては、その都度検討を加え、適切に対処していきたい。

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
・ 環境放射線科学リフレッシュセミナー	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
・ 緊急被ばく医療における放射線計測セミナー	1回
・ 海上原子力防災研修	1回

- ・ 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(研修課程評議会)を活用し、研修内容の充実を図る。
- ・ 年間330人以上を研修する。
- ・ 課程等の実施に当たって必要な機器・設備等は、計画的に更新・高度化を図る。
- ・ 研究環境の改善のため、新たにゼミナール室及び資料室を設置する。
- ・ 新たに「緊急被ばく医療における放射線計測セミナー」を開設する。
- ・ 各課程は、原則として有料とする。また、研究交流施設利用料を徴収する。
- ・ JICA等による各種国際集団研修に積極的に協力する。
- ・ 社会的要請に応じて、随時、臨時の研修を実施する。

## (2) 研究交流

### ①研究交流等

#### 1. 研究者の交流

- ・外部研究員等を700人程度受入れる。

## 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60件程度行う。
- ・外国人研究者を70人/年程度を受け入れる。
- ・放医研への招聘に利用可能な奨学金制度を外国人に効率的に紹介し、国際研究交流の活性化を図る。
- ・国内外の各種制度などを利用し、研究者・技術者等を国外研究機関・研究集会に派遣する。
- ・下記の国際会議を開催し、積極的に研究交流を進める。
  - ・ 第5回日仏ワークショップ
  - ・ 第6回高自然放射線とラドン国際会議
  - ・ 最新の放射線防護に関する放医研国際セミナー
  - ・ JICA 集団研修「放射線防護：線源から影響まで」
- ・日本政府のアジア原子力利用フォーラム（FNCA）が実施するアジア開発途上国協力のうち、特に医学利用事業の子宮頸がん国際共同臨床試験などに協力し、ワークショップに職員を派遣し積極的に参加する。
- ・FNCAの活動の一環として、上咽頭癌に関する治療技術会合を開催する。
- ・外国との共同研究を積極的に推進するとともに、国際研究協力協定等の枠組みを整備する。
- ・国連科学委員会（UNSCEAR）の国内対応委員会を組織し、国内コメント取りまとめ機関として協力する。
- ・国際放射線防護委員会（ICRP）等の会議に委員または専門家として職員を派遣し、放射線の医学利用や放射線防護の国際的基準策定に積極的に関与し、貢献する。
- ・国際原子力機関（IAEA）等の国際協力事業に協力する。
- ・日本がリードカントリーを勤めるIAEA/RCA保健医療分野の活動に関し、リードカントリー機能を支援する。
  - ・ IAEA/RCA小線源治療トレーニングワークショップを開催する。
  - ・ IAEA/RCA放射線防護プロジェクトに積極的に参加し、協力する。
- ・ IAEA等の国際機関へ職員を1人以上派遣する。
- ・職員の国際公募を援助する。
- ・所内外国人向けのホームページを準備する。

## 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) 原子力防災業務

- ・原子力安全委員会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」に関し、当該報告書や防災基本計画、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。また、生物学的線量評価及び物理学的線量評価に関するネットワーク会議を整備し、緊急被ばく医療体

制の整備を進める。

- ・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。
- ・これまでに得られた技術的手法及び研究成果を用いて、被ばく医療のための治療モデル及び評価システム等に関して、具体的な実効性を検証しつつ、地域の医療機関に対して成果提供を行う。また、海外の被ばく医療機関の情報収集及び放射線事故医療データベースの構築を行う。

## (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、環境・食品・人体の放射能レベル及び線量調査、並びにウラン同位体比迅速測定法の開発および環境モニタリングへの適用に関する研究を受託研究として実施する。

## (3) 実態調査

健康診断等を通じて、引き続き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、理事長の指導の下に適切な組織運営を実施する。

- ・個人業績評価制度等を適切に運用し、結果を処遇に反映させる。
- ・研究戦略を策定するとともに、多様な人材の確保に努める。
- ・高度先進医療としての重粒子線がん治療を実施するのに適切な病院運営について検討し、その具体化を図る。特に病院のIT化を推進する。

#### (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。

- ・評価のシステムの更なる改善に努める。
- ・研究開発等の実績評価を一層適切に実施する。
- ・評価結果を資源配分（研究費等）に反映させるためのシステムの設計を行う。
- ・研究推進の一環として、外部資金の獲得を図る。
- ・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検討を進めるとともに、適切な実施を目指す。

### 3. 業務の役割分担

- ・会計、経理部門は事務手続きの簡素化を継続して進めるとともに、大口契約の合理

化等により更なる改善を図る。

- ・ 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強化する。

### 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16年度 予算

（単位：百万円）

区 分	金 額
収 入	
運営費交付金	13,520
施設整備費補助金	310
施設整備資金貸付金償還時補助金	1,917
自己収入	761
受託事業収入等	1,837
計	18,345
支 出	
運営費事業	14,338
人件費	3,852
業務経費	10,486
施設整備費	310
施設整備資金貸付金償還費	1,917
受託事業等（間接経費含む）	1,837
計	18,402

#### 【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3,130百万円を支出する。

## 2. 収支計画

### 平成16年度収支計画

(単位：百万円)

区 別	金 額
費用の部	19,210
經常経費	19,210
人件費	3,852
業務経費	9,189
受託事業費（間接経費含む）	1,837
減価償却費	4,061
財務費用	43
臨時損失	228
収益の部	19,210
運営費交付金収益	12,323
受託事業収入等	1,837
その他の収入	761
資産見返運営費交付金戻入	517
資産見返物品受贈額戻入	3,544
臨時収益	228
純利益	0
目的積立金取崩額	0
総利益	0



### 3. 資金計画

#### 平成16年度資金計画

(単位：百万円)

区 別	金 額
資金支出	23,351
業務活動による支出	12,166
投資活動による支出	4,767
財務活動による支出	2,714
翌年度への繰越金	3,704
資金収入	23,351
業務活動による収入	16,118
運営費交付金による収入	13,520
受託事業収入	1,837
自己収入	761
投資活動による収入	633
施設整備費による収入	633
財務活動による収入	2,896
無利子借入金による収入	979
貸付金償還時補助金による収入	1,917
前年度よりの繰越金	3,704

#### 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16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
廃棄施設の更新工事（第2期）	310	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）型研究員制度の適切な運用等により、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)

・ 16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
うち、	
・ 期初の任期付職員数	22名
・ 年度末の任期付職員数見込み	22名

#### (参考2)

- ・ 16年度中の人件費総額見込み 3,130百万円  
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。
- ・ 外国人の採用を積極的に図る。
- ・ 特別な技術、技能を有する職員を適切に処遇するため創設した「技術職」制度を適切に運用する。
- ・ 平成14年度に整備した個人評価システムの適切な運用と改善に努める。
- ・ 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とるべき措置

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。