

**独立行政法人  
放射線医学総合研究所**

**平成19年度年度計画**

平成19年4月

独立行政法人  
放射線医学総合研究所

## 目 次

．前文	
．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 ．放射線の人体への影響、放射線による人体の障害の予防、診断及び治療並びに放射線の医学的利用に関する研究開発等	
[ 1 ] 放射線に関するライフサイエンス研究領域	
( 1 ) 放射線に関するライフサイエンス研究	
A ．重粒子線がん治療臨床試験	1
B ．放射線治療に資する放射線生体影響研究	3
C ．分子イメージング研究	5
( 2 ) 知的財産の権利化への組織的取組み強化	8
[ 2 ] 放射線安全・緊急被ばく医療研究領域	
( 1 ) 放射線安全・緊急被ばく医療研究	
A ．放射線安全研究	8
B ．緊急被ばく医療研究	11
( 2 ) 放射線に関する知的基盤の整備	12
[ 3 ] 基盤技術の研究、共同研究、萌芽的研究・創成的研究	12
A ．基盤技術の研究	
B ．共同研究	
C ．萌芽的研究・創成的研究	
1 - 2 ．研究成果の普及及び成果の活用の促進	14
2 ．研究活動に関連するサービス	15
[ 1 ] 施設及び設備の共用	
[ 2 ] 人材育成	
[ 3 ] 国際協力および国内外の機関、大学等との連携の推進	
[ 4 ] 行政のために必要な業務	
．業務運営の効率化に関する目標を達成するために取るべき措置	18
1 ．研究組織の体制のあり方	
2 ．企画調整機能・資源配分機能の強化、組織運営・マネジメントの強化	
3 ．効果的な評価の実施	
4 ．管理業務の効率化	
5 ．国際対応機能	
6 ．緊急被ばく医療業務の効率化・適正化	
7 ．研究病院の活用と効率的運営	
8 ．技術基盤の整備・発展	
9 ．人事制度	
．財務内容の改善に関する事項	21
．予算、収支計画、資金計画、短期借入金の限度額、剰余金の使途等	22
．その他業務運営に関する重要事項	25

## I . 前文

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 18 年 4 月 1 日文部科学大臣決定。以下「中期目標」という。）及び独立行政法人放射線医学総合研究所中期計画（平成 18 年 4 月 1 日文部科学大臣認可。以下「中期計画」という。）に沿って、平成 19 年度に独立行政法人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、もって第 2 期中期目標の期間の 2 年目である平成 19 年度において、中期目標及び中期計画の達成を図るための指標を定める。

### ・ 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 - 1 . 放射線の人体への影響、放射線による人体の障害の予防、診断及び治療並びに放射線の医学利用に関する研究開発等

##### [ 1 ] 放射線に関するライフサイエンス研究領域

##### ( 1 ) 放射線に関するライフサイエンス研究

#### A . 重粒子線がん治療研究

##### 重粒子線がん治療の高度化に関する臨床研究

- ・ 急速な患者数増加にも柔軟に対応可能な重粒子線治療体制を整備し、一層の効率化を図る。特に、投資すべき資源量など将来の目標設定に有用なパラメータを得る。
- ・ 難治がんに対する臨床試験あるいは他治療との併用の臨床試験を継続する。
- ・ 引き続き高度先進医療を推進するとともに、特に短期照射の治療結果につき長期観察に基づいた分析を行う。
- ・ 高精度ビーム位置制御システムを構築し仮運用を行い、実運用に使用するためのデータ取得を行う。
- ・ 高速患者ポータス製造装置により患者ポータスを試作し、評価試験を行う。
- ・ 高精度 MLC 制御システムを開発し、ビームを用いた総合試験を行う。
- ・ 部位を限定して、臓器の動きに関するデータを、4DCT 等を用いて収集すると共に、解析を開始する。
- ・ 腫瘍の部位別感受性に加えて、正常組織についての線量効果（障害）関係を解析する。
- ・ 小分割照射における臨床線量分布の設計手法について検討を開始する。

- ・ドイツ GSI との間で治療に用いられた臨床線量分布の相互変換を推進する。
- ・電子カルテシステムからがん治療の臨床病歴を医師が入力し、他の病歴データベースへ情報が迅速に連携するようにシステムの改良を図る。また、シームレスに症例一覧や統計分析が可能ないように、複数システム間での統合された臨床データベースの研究・開発を進める。

#### 次世代重粒子線照射システムの開発研究

- ・新治療室の建設：建屋の基本設計、実施設計を行う。
- ・呼吸同期 3D スキャニングの検証実験を行い、照射ポートの設計を完了し、機器の一部製作を行う。
- ・4DCT 等を使い呼吸性移動および日々の変形を定量的に把握し、間接法、直接法による標的移動監視法を確立する。
- ・位置決めシステムの設計開発に着手する。
- ・治療シミュレーションシステムの設計および治療計画装置の基本システムを構築する。
- ・加速器制御、治療・照射制御の詳細設計を行う。
- ・ビーム輸送機器の製作を開始する。
- ・3D スキャニングを用いた回転ガントリーの設計を行う。
- ・普及装置の支援研究として、高速線量分布測定装置の開発を開始する。

#### 放射線のがん治療・診断法の高度化・標準化に関する研究

- ・前年度に導入した非線形補間補正システムによる臨床画像応用を行い、高精度の融合画像作成と臨床評価を行う。
- ・さらなる融合精度向上のために融合ソフトウェアの改善・改良を行う。
- ・MRIとPET間の融合画像作成に関しての応用を検討する。
- ・重粒子線治療患者における低酸素組織のPET画像化 $[^{62}\text{Cu}]\text{Cu-ATSM}$ の臨床検査体制を確立し、基礎的解析および臨床データ蓄積を行う。
- ・重粒子線治療患者における $[^{18}\text{F}]\text{NaF}$ による精度の高い骨転移のPET画像化の臨床検査体制を確立し基礎的解析および臨床データ蓄積を行う。
- ・重粒子線治療の精度は、より向上するPETデータのさらなる高精度化を検討する（画像処理や撮像法の検討など）。
- ・重粒子線治療における線量校正值の精度向上を図るため、カロリメータ開発による正確な諸パラメータの決定および多層電離箱の改良を行う。
- ・X線治療における線量の標準的指標の調査の一環として、アジア諸国を対象とした線量の郵送調査を実施するとともに、ガラス線量計による線量調査システムの国際比較に着手する。
- ・水吸収線量トレーサビリティの確立へ向けて、コバルト照射装置を使用した水吸収線量校正定数の供給のための技術開発を行う。
- ・重粒子線治療患者の治療部位以外の臓器組織線量評価の基礎として、測

- 定器およびファントムの選定・開発の為の実験、また、重粒子線治療施設における安全管理および被ばく防護に拘わる基礎実験を継続する。
- ・線量およびリスク評価研究においては、各放射線診療において基礎となるデータを収集・評価、計算・実測での補完を継続する。
  - ・実態調査では、19年度はX線診断に関し調査票等により診療の実態を評価する。18年度で行ったCT検査に関する実態調査のデータ解析を行う。

## B . 放射線治療に資する放射線生体影響研究

### 放射線治療に資するがん制御遺伝子解析研究

- 1) 放射線治療適用患者試料の収集
  - ・平成19年度は前立腺がんおよび子宮頸がん症例を中心に収集する。年間収集数は、前立腺がん100例、子宮頸がん40例を目標とする。
  - ・治療後 6 ヶ月後の晩期有害反応の情報について、前立腺がん 90 例、子宮頸がん 35 例を目標として収集する。
- 2) 多型解析
  - ・マイクロサテライトマーカーを用いたゲノムワイドタイピングの2次スクリーニングを行い、候補領域の絞込を行う。
  - ・新たに 40 遺伝子領域において 200 SNPs のタイピングを行ない、有害反応発症と関連した多型頻度情報のデータを収集する。
  - ・前立腺がん、子宮頸がんの放射線治療後長期生存症例を対象に、早期有害反応および晩期有害反応発症と相関する遺伝子多型頻度を解析し、各々の多型の発症オッズ比および複合オッズ比を求める。
- 3) 放射線感受性関連遺伝子の機能解析
  - ・放射線感受性に関わる遺伝子の生物学的意義を明らかにすることを目的として、発現抑制もしくは過剰発現などにより機能解析を行う。
- 4) 腫瘍における遺伝子発現解析
  - ・子宮頸がん試料 100 例（重粒子線治療 30 症例を含む）の遺伝子発現解析を行う。既に明らかにした作用メカニズムに関連する分子および抵抗性マーカーについて、免疫組織化学染色によるタンパク発現解析を行い、効果予測との関連について解析する。
  - ・マウス腫瘍モデルを用いて、重粒子線による細胞周期関連遺伝子群発現抑制から示唆される細胞間期死の意義を、病理組織化学的に解析する。
  - ・転移形成のメカニズムを明らかにすることを目的とし、マウス腫瘍転移モデルを用いて、局所と転移巣の双方における遺伝子発現変化を解析する。

### 放射線治療効果の向上に関する生物学的研究

- ・炭素線局所照射による腫瘍誘発について調べるとともに、感受性不均一

- 腫瘍を人為的に作成し、動物実験に応用する。
- ・分割照射に対し、正常細胞と腫瘍細胞の照射効果の違いを利用した重粒子線治療最適化を検討する。
  - ・スフェロイドモデル等を用い重粒子線高線量域での RBE を求める。
  - ・マイクロビームを用いたバイスタンダー効果の線量・LET 依存性等を検討する。
  - ・低酸素状態の細胞・組織の損傷生成と修復を調べる。
  - ・重粒子線と X 線等による遺伝子発現での比較を続けその機能解析にも着手する。
  - ・DNA 修復関連蛋白を標的とし、RNA 干渉などの方法でがん細胞特異的な放射線増感を計り、動物実験による検証を開始する。
  - ・抗酸化剤の反応速度解析をもとにした新たな防護剤候補化合物の検索を続けるとともに、in vivo で有効性が認められた化合物について作用機構の解明を目指す。
  - ・ERP 酸素濃度測定に使用する常磁性プローブ (LiPC および LiNc-BuO) の性能を in vitro で評価するとともに、それらをマウスに埋め込み in vivo で組織酸素濃度を測定する系を確立する。

#### 網羅的遺伝子発現解析法の診断・治療への応用に関する研究

- ・臨床部門と共同で扁平上皮がんのトランスクリプトーム解析を行い、がん診断用のマーカー候補を同定する。
- ・組織幹細胞特異的遺伝子の機能解析を行い、再生医療に有用な情報を得る。
- ・平成 18 年、初期化に伴って変動する遺伝子発現制御領域の網羅的解析法の可能性が示された。この技術を用いて、初期化に関与する遺伝子群の単離を更に進め、候補遺伝子の絞込みにつなげる。
- ・遺伝子発現解析で得られた候補遺伝子の遺伝子改変マウスを用いた機能解析を、遺伝子不安定性、がん、老化などに着目し、更に進めていく。

#### 成果の普及及び活用 (A . 重粒子線がん治療研究および B . 放射線治療に資する放射線生体影響研究)

- ・国内外でのシンポジウム、研究会、出版物、外部視察、研究交流、プレスリリースなどにより、積極的な広報活動を行う。
- ・連携医療機関で利用可能とするオープンソース化へのシステムとソフトウェアの開発を進める。
- ・重粒子線治療の全国的普及に貢献する。
- ・放射線治療の品質管理に資するため、全国規模の線量外部監査制度の確立のため技術支援を行う。
- ・諸外国との粒子線生物分野での共同研究の結果を、重粒子線の RBE 等に関する国際基準作りに反映させる。

- ・ IAEA のトレーニングコースや、医学物理士の訓練等を通じて、外部に放医研の知識経験を提供する。
- ・ 医学利用放射線の線量評価および医療被ばくの実態調査などを公表することにより、医療における線量最適化に貢献する。
- ・ 国連科学委員会（UNSCEAR）の医療被ばくに関するアンケート調査に協力する。

## C . 分子イメージング研究

### 腫瘍イメージング研究

- 1) 放医研にて使用可能な腫瘍 PET プローブを用いた臨床研究
  - ・ 現在施行中の臨床研究（FLT-PET、ATSM-PET など）を継続し、症例数を増やして、その臨床的有用性を評価する。
  - ・ 放医研にて臨床使用可能な、その他の PET プローブの臨床応用・評価を行う。
- 2) 疾患（腫瘍）モデルを用いたイメージングプローブの前臨床評価
  - ・ 18 年度に引き続き、プローブの評価に適したモデル動物の開発・確立を行う。
  - ・ 確立したモデル動物を用いて、すでに使用可能ないくつかの標識プローブの評価を行い、その集積機序、疾患の病態解明、プローブおよびその標識法の改善や各種の治療効果評価法の確立に向けた研究を遂行する。
- 3) 新しい腫瘍分子イメージングプローブの開発に向けた基礎研究
  - ・ 18 年度施行の遺伝子発現解析や代謝産物解析により見いだされたターゲット候補物質について、より多くのサンプルでの検証、機能評価を行い、イメージング標的としての可能性を探る。
  - ・ 腫瘍内新生血管など、腫瘍の増殖・転移に関連する標的を検出するための多機能性(RI, optical)プローブを開発・検討する。
- 4) アスベストによる中皮腫がん細胞およびその発がん機構の解析により、中皮腫イメージングに応用可能な特異的な分子の探索
  - ・ 18 年度に見いだした発がん機構に関する研究を継続し、その中からイメージングの標的となりうる分子の検索を行う。
  - ・ 中皮腫特異抗体を用いた腫瘍ターゲティングの in vitro・in vivo での検討を行い、イメージングに適正なエピトープを探索する。

### 精神・神経疾患イメージング研究

#### （脳病態研究チーム）

- 1) PET による脳神経伝達機能の定量測定法・画像化に関する研究
  - ・ ノルアドレナリントランスポーター測定用 PET リガンド [ $^{18}\text{F}$ ]FMeNER の正常人における動態測定および定量法を開発する。

- ・NK1 レセプター測定用 PET リガンド [<sup>18</sup>F]FEtSPARQ の正常人における動態測定および定量法を開発する。
- 2) 脳神経伝達機能の正常データベース構築および正常脳機能に関する研究
  - ・セロトニン作動性神経系の神経伝達機能に関する正常データベースを作成する。
  - ・正常データベースを用いたドーパミン D1 レセプターの機能局在を調べる。
- 3) 精神神経疾患の病態解明のための臨床疾患研究
  - ・統合失調症の発症に関わる神経伝達の変化を長期追跡するための予備的研究を開始する。
- 4) 各種抗精神病薬の治療効果および副作用効果判定に関する研究
  - ・抗精神病薬の作用を全脳で解析し、部位における変化や副作用発現に強く関わる領域における評価指標を開発する。

(分子生態研究チーム)

- 1) alpha-CaMKII ノックアウトマウスをはじめとする精神疾患モデルマウスにおけるモノアミン神経伝達異常と行動解析異常の相関を明らかにすることで、精神症状発現の分子機構に関する知見を得る。
- 2) アルツハイマー病の疾患モデルとなる遺伝子改変マウスの生体イメージングにより、病理特異的な診断マーカーおよび治療効果の評価マーカーを探索する。
- 3) 薬物投与によるモノアミン神経受容体の変化を、分子機構に基づき明らかにする。
- 4) 精神神経疾患におけるグリア細胞活性化の意義を検討し、診断法と治療法の開発に結びつける。

(システム分子研究チーム)

- 1) 高次脳機能におけるドーパミンの役割に関して覚醒サルを用いて各種阻害剤投与前後による行動変化を解析し D1, D2 の機能の違いを解析し、向精神薬の作用機序や精神神経疾患病態に関する知見を得る。
- 2) 覚醒サルを用いた薬物依存における精神依存の機能局在と依存形成に伴うドーパミン機能変化を検討し薬物依存に関する知見を得る。

分子プローブ・放射薬剤合成技術の研究開発

- 1) 腫瘍の悪性度診断や治療反応性予測を目的とする分子プローブ開発
  - ・チミジン誘導体を中心とした腫瘍イメージングプローブを開発する。
  - ・新規機能評価の標識プローブの設計・評価を行う。
- 2) 酸化ストレスおよび防御システムに関連する下記機能を捉える分子プローブを開発する。
  - ・脳/血液排泄輸送系機能 (MRP)
  - ・Glutathione/GST 還元系機能



- 3) 心筋組織再構築の非侵襲的評価法の開発を目指し、標識抗テネイシン C の Fv 抗体の評価を継続的に行う。
- 4) [<sup>11</sup>C]PIB および [<sup>11</sup>C]MP4A/MP4P による PET 臨床を継続的に行い、定量法および認知症疾患への適用の有用性を検討する。
- 5) 超高比放射能を有する <sup>18</sup>F/<sup>11</sup>C 標識分子プローブを利用した結合実験を行う。
- 6) [<sup>18</sup>F]フルオロベンゼン環を有する放射性標識中間体とプローブの製造を試みる。
- 7) 放射性標識中間体 [<sup>11</sup>C]アセチルクロライド、 [<sup>11</sup>C]アンモニア等による標識合成を行う。
- 8) [<sup>11</sup>C]ニトロメタンを利用し、アミノ酸類の標識合成を目指す。
- 9) 末梢性ベンゾジアゼピン受容体のイメージング剤を開発し、評価を行う。
- 10) その他
  - ・ 18 年度中に設置予定の垂直照射システムについて、その最適化・実用化を図る。
  - ・ 分子イメージング研究拠点としての機能強化を図る。

#### 次世代分子イメージング技術の研究開発

##### (計測システム開発チーム)

- 1) 高磁場 MRI を用いて、マンガン細胞標識法の最適条件を検討し、細胞移植後の追跡を行う。
- 2) マンガン増感 MRI 法により脳虚血後の反応性グリオシスの可視化を行う。
- 3) げっ歯類および霊長類の固定脳において、水の分子拡散異方性を利用した高分解能 MRI トラクトグラフィ計測システムを実用化する。

##### (機能融合研究チーム)

- 1) 水拡散依存性機能 MRI の信号源を探索する。多機能同時測定用の MRI シーケンス開発を行う。
- 2) <sup>13</sup>C-MRS によるヒト肝糖代謝モニタリング技術を用いて、糖尿病における肝機能異常を観測する。
- 3) 神経血管伝達物質の一つであるシクロオキシゲナーゼ活性(COX)の阻害実験や各種薬物負荷を行い、脳賦活時に見られる脳血流信号変化の調節機序を測定する。
- 4) 脳賦活によって誘導される脳実質内微細血管反応を細動脈・毛細血管・細静脈レベルで直接同時計測し、血管拡張・血流量の時空間的動態変化に基づく脳血流信号変化の信号源を測定する。

##### (画像解析研究チーム)

- 1) 受容体分子イメージングアルゴリズムの汎用化を進める。
- 2) 受容体結合のパラメトリック画像のノイズの低減を計る。

- 3) PET 分子イメージングの無採血化のためのアルゴリズムを開発する。
- 4) ラット・マウス小動物用の持続採血装置を開発する。  
(イメージング物理研究チーム)
- 1) 並列型高速演算装置を導入すると同時にアルゴリズムを改良して、次世代 PET 試作機の画像再構成時間を従来の3日から6時間以内に短縮する。
- 2) 次世代 PET 試作機を用いたボランティア測定を実施して、高解像度および高感度の PET 画像に関する装置の性能評価を進めると共に、その分析を行う。
- 3) 次世代 PET の高速高解像力検出器およびその画像解析理論の開発を行う。

#### 成果の普及及び活用

- ・分子イメージング研究によって得られた成果の効率的な普及・活用を可能にする制度の設計し、実施可能な部分について実施する。

### (2) 知的財産の権利化への組織的取組み強化

- ・ライフサイエンス分野の前中期計画の特許出願年平均25件以上を目指すとともに、出願済特許の実施許諾による実施料収入を増加させる。

## [2] 放射線安全・緊急被ばく医療研究領域

### (1) 放射線安全・緊急被ばく医療研究

#### A. 放射線安全研究

##### 放射線安全と放射線防護に関する規制科学研究

- 1) 放射線リスク情報に関わる研究
  - ・NORMの産業利用におけるリスク評価に関する原材料サンプルの収集と濃度測定を行う。また被ばく線量やリスク評価の分析も開始する。
  - ・放射線リスクに関わる研究のアーカイブ構築のための情報を収集し、整理する。
- 2) 環境健康影響評価モデル開発
  - ・昨年度に引き続き、個体影響から集団影響を推定する生態系評価モデル開発を行う。
  - ・発がん機構モデルの開発を行う。
- 3) 放射線疫学と統計解析に関わる研究
  - ・中国の高自然放射線地域でのラドン・トロンの疫学調査を継続して実施する。
  - ・低線量放射線疫学におけるばく露評価の不確実性がリスク評価に与える影響について実験的研究および統計学的研究を進める。

- ・小児の医療被ばくによる二次がんリスクなどについて、主に公表論文に基づいたメタアナリシスを実施する。
- 4) 国レベルの規制行政及び安全研究の検討に積極的に参加し意見交換をすること等を通じて規制科学への理解を深め、その位置付けを明確にしていく。また、UNSCEAR や ICRP などの国際機関の活動や報告書に関し、専門的見地から対応を行う。
- 5) 航空機被ばくや NORM 被ばくなど自然放射線に関する意識調査やリスク対話事業を進める。リスクコミュニケーションに必要なリスク情報、特に低線量放射線による健康影響(染色体異常など)など、社会的関心の高い科学的事象の情報を集中的に収集解析する。

#### 低線量放射線影響年齢依存性研究

- 1) 死亡リスクと発がんリスク実験の観察、解剖、病理解析
  - ・平成 18 年度に設定した全ての実験群のマウス、ラットの飼育観察を行い、解剖、病理解析を進める。
  - ・B6C3F1 マウス、SD ラットについてそれぞれ一群 40 匹、25 匹となるように炭素線照射群を設定する。また、鉄線、シリコン線、ネオン線の照射実験群を一部開始する。外部委託生産された C3H マウスを用いて 線と中性子線 (2MeV) 年齢依存性実験の再設定を開始する。また、鉄線、シリコン線、ネオン線の照射実験群を一部開始する。
  - ・*Ptch* マウス、*Mlh1* マウス、Eker ラットに胎児期から成体期に X 線を照射し、それぞれ脳腫瘍、大腸がん、腎がんの感受性時期を明らかにする実験群を設定する。
  - ・発生した腫瘍 (B6C3F1 マウスの肝がんと胸腺リンパ腫、SD ラットの乳がん、Donryu ラットの子宮がん) について、病理解析やゲノムの変異解析を始める。
  - ・上記の研究は、国内の研究機関との連携・協力を図り、IAEA の協力センター課題として進める。
- 2) 発生影響
 

中性子線 (2MeV) によるマウス脳細胞のアポトーシス誘導の経時変化、ウランのばく露量によるラット腎臓細胞のアポトーシス誘導の量-反応関係、マウス初期胚に低線量 X 線が与える影響についての研究を進める。
- 3) 突然変異、染色体解析
 

*Gpt-delta* マウス、*Aprt* マウスの造血系と腎臓について X 線による突然変異誘発の被ばく時年齢依存性のデータ収集を開始する。放射線誘発ラット乳がん、肺がんの染色体異常のデータを得る。
- 4) 中性子線照射環境の整備
 

マウス・ラットのボクセルファントムを用いて中性子線 (2MeV) 被ばくによる体内臓器・組織のエネルギー蓄積の評価を進める。

## 放射線規制の根拠となる低線量放射線の生体影響機構研究

- 1) 胸腺移植系を用いた発がんにおける放射線の間接効果の解析、放射線発がんの間接効果が関与する事の実証
  - ・ 適応応答処理を施したマウスに非照射胸腺を移植し、間接効果に対する適応応答現象の有無を調べ、低線量前照射の発がん抑制効果を検討する。
  - ・ 胸腺移植系の宿主に放射線感受性遺伝子変異マウスを用い、間接効果を左右する遺伝子要因を解析する動物実験を開始する。
- 2) NHEJ 関連変異細胞の表現型および NHEJ 関連遺伝子産物の局在と修飾の解析、規制の根拠となりうる基礎的知見の集積
  - ・ NHEJ に関与する遺伝子の欠損細胞の放射線感受性を発がん修飾因子研究チームおよび適応応答研究チームとの連携により解析する。また、DSBs 修復に関連し、低線量放射線影響を修飾する新規遺伝子を同定するために NHEJ に関与する遺伝子の欠損細胞における遺伝子発現プロファイルによるスクリーニングを行う。
  - ・ NHEJ 関連遺伝子産物のヒト細胞での局在を解析する。また、それら蛋白質の修飾と損傷 DNA との相互作用の解析を行う。
- 3) 低線量域放射線によるマウス胎児神経冠細胞の分化に対する影響、ならびにマウスの発生への影響を解析し、発生・分化異常における閾値の調査
  - ・ マウスの白斑を指標にした神経冠細胞への低線量域放射線（線、アルゴン線）の影響を解析する。
  - ・ 低線量域放射線によるマウスの発生異常（四肢等）の解析を放射線適応応答研究チームとの連携により行う。
- 4) 放射線適応応答等、低線量放射線に対する生体応答条件下で特異的に発現変動する因子の解析、低線量放射線リスク修飾因子の候補の解析
  - ・ 放射線適応応答については、マイクロアレイ等の解析で得られた結果に基づき、適応応答との関連が示唆された遺伝子について RT-PCR を用いて発現変動を検証するとともに、DNA 修復遺伝子研究チームとの連携により遺伝子ノックダウン法を用いた機能解析を試みる。
  - ・ 低線量放射線における感受性修飾と細胞内情報伝達系の誘導機構の解析については、成長因子やホルモン等の細胞情報伝達系の関連性を解析する。

## 放射線安全・規制ニーズに対応する環境放射線影響研究

- 1) 環境生物・生態系に対する放射線の影響に関する研究
  - ・ 選定した生物種において、致死、細胞増殖障害、繁殖阻害等の指標を用いて放射線の線量-効果関係を明らかにするための研究を継続する。放射線の急性照射に加えて連続照射の影響試験も開始する。また、一部の生物種については放射線に反応する遺伝子の探索を継続する。
  - ・ 安定期マイクロコズムへの放射線照射による群集構造の変化を明らか

にするとともに、土壌細菌群集の構造変化を画像解析により視覚化し、その変化量を数値化する。

- ・水槽サイズのモデル生態系においては、系内の炭素動態の解析と放射性炭素負荷に対する線量評価モデルの開発を行う。
  - ・選定した生物種を中心に、被ばく線量を評価するための基礎となる、周辺環境からの重要核種及び関連元素の取り込みに関する研究を続行する。
- 2) 制御可能な自然放射線源による被ばくに関する研究
- ・中国やハンガリーを中心とした高自然放射線(ラドン)地域での被ばくの実態調査を展開するとともに、環境中のトロンの動態について調査を開始する。
  - ・対象として絞り込まれた NORM 中の天然放射性核種濃度の定量を行うとともに、NORM の生成から生活環境への波及までの体系化を進める。被ばく線量推定のため、線量寄与の大きいラドン等の散逸率測定を開始する。
  - ・日本人海外渡航者の宇宙線被ばくの実態に関し、新たな計算で得られる線量推定値を基に調査分析を行う。
  - ・計算結果の検証に用いる宇宙線測定機器の整備を継続しつつ、航空乗務員の宇宙線被ばく管理に利用可能な線量評価システムを構築する。
- 3) 海洋における重要放射性核種の動態に関する研究
- ・ICP-MS を用いて海水中の安定ヨウ素を化学形態別に高精度に分析する手法を開発する。また、ICP-MS を用いて海底堆積物中の  $^{241}\text{Am}$  を分析する手法を開発する。
  - ・海水中でのプルトニウム同位体の深度分布と表面海水における全球的分布を明らかにするためのデータ取得を継続する。

## B . 緊急被ばく医療研究

### 高線量被ばくの診断及び治療に関する研究

- ・実験動物、初代培養細胞及び組織を用いて放射線による消化管障害の定量的評価システムをさらに発展させ、治療に結びつく障害の機序の解明を目指す。特に投与可能な物資を想定した研究を目指す。
- ・平成 18 年度に開発した *in vitro* の血管障害のモデルシステムを用いて、放射線障害を受けた血管細胞の生存、増殖、機能維持につながる物質の探索、さらに障害の機構の研究を続ける。
- ・*in vitro* 皮膚モデルを用いて、高線量被ばくによる障害機構の研究をより発展させる。特に FGF の効果を明らかにする。
- ・被ばく後に変動するマーカーで高線量被ばくの指標を探索する。特に簡易に測定できる物質を中心に行う。
- ・サイトカイン(FGF 等)、天然産物、合成化合物(具体的にはビタミン誘導体等、また炎症を制御する化合物)による消化管、皮膚、血管障害の低減化及び治療・修復、生存率の上昇効果を持つ物質の探索を引き続き

行う。

- ・体内除染に結びつく物質、薬剤の探索を行う。

放射線計測による線量評価に関する研究及びその応用

- 1) より迅速で正確な外部被ばく線量評価に関する研究
  - ・染色体異常分析による線量推定法の誤差要因を調べる。
  - ・爪を試料とした ESR 分析による線量推定法の実用性を高める。
- 2) より迅速で正確な内部被ばく線量評価に関する研究
  - ・鼻スメアについては、特に 核種の定量化に向けたスメア方法の不安定要因・誤差要因を調べる。
  - ・バイオアッセイ法については、核種を中心に便・尿試料分析の迅速化を図る。
  - ・体外計測については、不均一分布に対する対応方法を検討すると共に、体格補正用データの収集を進める。
- 3) 緊急時の早期分析および線量評価方法に関する研究
  - ・緊急時における早期分析手段として、未知核種に対する高弁別能力をもつ統合型計測システムの実証データを収集する。また、液体シンチレータの最適化を図る。
  - ・線量評価コードとして、MONDAL3 のバージョンアップ用データベースの更新を進める。また、日本人への適用性の問題を検討する。

## (2) 放射線に関する知的基盤の整備

- 1) NORM の被ばく実態調査のデータベース化
  - ・産業利用される鉱物の原材料サンプルを網羅的に収集し、その放射能濃度を測定した結果について、それぞれの原材料の種類ごとに放射能濃度分布が把握できるようなデータベースの構築を行う。
- 2) 放射線リスクに関する実験動物研究のアーカイブ
  - ・収集した情報を、検索できるように整理し、デジタル化する。
- 3) 放射線リスクに関する情報収集
  - ・専門家や一般公衆、規制者がそれぞれ利用できるデータベースのあり方や全国の研究機関や国際的なデータベースの連携について、検討する。
- 4) 被ばく医療に関する情報システムとデータベースの構築
  - ・放射線事故の医療的側面に関するデータベースを構築する。

## [3] 基盤技術の研究、共同研究、萌芽的研究・創成的研究

### A. 基盤技術の研究

[1]放射線に関するライフサイエンス研究領域及び[2]放射線安全・緊急被ばく医療研究領域の研究に関する専門的能力を高め、基盤的な技術を提供す

るため、下記の基盤技術に関する研究を行う。

放射線医科学研究に利用する実験動物に関する研究

- ・ CAR bacillus の伝播に抵抗性を示したマウス系統について、菌伝播防御機構の解明に着手する。
- ・ 軟便を誘発する可能性の高い Clostridium difficile を用いて無菌マウスの消化器への影響を明らかにする。
- ・ 今年度新たに設定した遺伝子改変マウス作出を行い、新規遺伝子に由来する凝集キメラおよびテスト交配を行った後に生殖系列キメラマウスを作出する。また、新たに異なる系統マウスに由来の ES 細胞株を用いた凝集キメラマウスの作出に取り組む。

放射線の計測技術に関する研究

- ・ 多チャンネル読み出し用高速多素子回路の開発を推進して、蛍光体による微弱放射線位置検出手法に関する基礎研究を行い、リアルタイムのビームプロファイル計測技術に反映させる。
- ・ 小型シリコン検出器あるいは受動型線量測定技術の組み合わせによる線量評価手法を確立して重イオン低線量生物実験における線量データを提供する。
- ・ 高エネルギー中性子検出器の実用化を推進するとともに、ポータブル中性子線量計の開発を行う。また低線量棟中性子ビームの生物実験に必要な物理線量特性評価を行う。
- ・ 蛍光飛跡顕微鏡法による線量測定技術を確立するための基礎データを取得し、個人線量計としての可能性を検討する。

放射線の発生、利用ならびに照射技術に関する研究

- ・ 低線量棟中性子ビームの 2MeV より低い生物照射実験に必要な特性評価を行う。
- ・ PIXE 分析における照射量絶対測定に立脚した定量分析手法の開発を目的として、環境モニタリング試料や工業材料の分析に対応するため重元素 (Cr, Zn, Pb) の分析方法の開発や高感度化を目的とする Droplet-PIXE II 装置の開発を継続する。

## B . 共同研究

- ・ 国内の研究機関と 60 件程度の共同研究を行う。
- ・ 国外の研究機関と 15 件程度の共同研究を行う。
- ・ 国際共同研究である ICCHIBAN 実験(10 機関が参加)を宇宙ステーションにおいて引き続き実施し宇宙放射線線量計の国際的標準化に貢献する。
- ・ HIMAC、医用サイクロトロン、静電加速器 PIXE 分析装置(PASTA)など放医研として特徴ある装置を用いた共同研究を推進する。

## C . 萌芽的研究・創成的研究

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するかあるいは所内公募により競争的に選定

する。研究所の今後の柱となると考えられる研究、将来大きく成長しうるシーズの創出のための研究、早急な資源の投入が必要と判断される研究等に資金を投入する。

## 1 - 2 研究成果の普及及び成果の活用の促進

### (1) 広報活動と研究成果の普及

#### 成果の発信

- ・3回の放医研シンポジウム（重粒子医科学センターシンポジウム、分子イメージング研究センターシンポジウム、放射線防護研究センターシンポジウム）を開催する。シンポジウムの成果は報文集にまとめて、広く配布する。
- ・必要に応じて国際シンポジウムを開催する。

#### 広報活動の充実

- ・放射線医学総合研究所創立50周年を機として、記念事業を展開し、広報活動の充実に資する。
  - （記念式典）  
創立50周年を記念する式典を創立記念日（7月2日）に放医研内において開催する。
    - （放医研50年史の発行）  
創立50周年を迎えた放医研の研究開発事業を取り纏めた50年史を、6月末日を目標に発刊する。
      - （記念講演会の開催）  
創立50周年を記念する講演会を、7月20日、東京大手町経団連ホールにて開催する。
  - ・広報の意義、費用対効果を十分見極め、戦略的広報のあり方を追求しつつ、積極的な広報、プレス発表及び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」を放医研のニュースダイジェスト誌として再編し、毎月発刊する。
  - ・放医研の機関誌として、雑誌「放射線科学」を再編し、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一般に向けた公開講座を2回以上開催する。
  - ・研究所の活動成果に関する一般市民に向けた講演会を2回開催する。うち1回は地方都市開催として、全国的な認知度の向上を図る。
  - ・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10回以上行う。
  - ・放医研ビデオや要覧をはじめとする広報関連制作物を拡充する。
  - ・サイエンスキャンプ、産学官技術交流フェアなど科学技術振興に寄与する催事に積極的に参画する。
  - ・研究所公開（一般者の見学を含む）や講演会等の充実に努め、訪問者人数を増加させ、一般市民における理解度の増進を図る（年4,000人を目標とする）。



- ・一般見学者対応において、見学者の目的に応じた質的向上を図る。
- ・地元住民との交流を深めるため、科学技術週間「放医研一般公開」をはじめとする関連催事を積極的に推進する。
- ・報道関係者との交流を深めるため、懇談会を開催する。

## (2) 研究成果の活用促進

- ・年間原著論文発表数 300 報程度を目指す。特に、国際的に注目度の高い学術誌等への積極的な投稿・発表を目指す。
- ・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。
- ・将来の実用化の可能性を適時適切に見極め、権利化された知財の維持を見直す仕組みを含め特許戦略の構築に努める。
- ・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。
- ・40 件程度の特許出願を行う。
- ・放医研で得られた遺伝子特許の候補について、遺伝子機能の推定等を行い、特許出願・特許取得を促進する。

## 2. 研究活動に関連するサービス

### [ 1 ] 施設及び設備の共用

- ・静電加速器 PIXE 分析装置(PASTA)については、課題選考等実施体制の整備を進める。
- ・外部使用者への共用を円滑に推進するため、本来の研究開発業務の遂行を図りつつ、共同研究を積極的に進める。
- ・その他の各種放射線照射装置（医療用装置を除く）についても共用具体化の検討を始める。
- ・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。
- ・PET装置等については、分子イメージング研究センターが公募している拠点利用研究課題、文科省が公募を予定しているPET疾患診断研究拠点の個別研究課題などの実施を通じて共用を推進する。

### [ 2 ] 人材育成

#### 若手研究者の育成

- ・連携大学院制度等の活用により、大学・研究機関との連携強化を図る。
- ・「大学院課程研究員制度」を活用して大学院課程に在籍する柔軟な発想と活力に富む研究者を受け入れることにより、研究所の研究開発を効果的・効率的に推進する。

- ・重粒子線治療に係る人材育成を強化し、受け入れ人数を前年度に対し増加させる。

#### 研修業務

- 1) 平成 19 年度は放医研の特長を活かした以下の研修を実施し、年間 360 人以上を研修する。

課程名	実施回数
・放射線防護課程（上級者向け）	1 回
・放射線防護安全コース（初級から中級者向け）	1 回(新規)
・放射線看護課程	5 回
・医学物理コース	1 回
・治験関係者のための画像診断セミナー	1 回(新規)
・緊急被ばく救護セミナー（受託）	4 回
・緊急被ばく医療セミナー（受託）	3 回
・緊急被ばく医療放射線計測セミナー（受託）	1 回

- 2) 社会的ニーズを的確に把握するため研修生にアンケートを実施し、解析する。
- 3) 研修に必要な機器・設備等は、計画的に更新・高度化を図る。
- 4) 研修の質的向上に資する調査研究および研究開発を実施する。
- 5) IAEA/RCA 等の国際研修に積極的に協力する。
- 6) 社会的要請に応じて、随時、臨時の研修を実施する。

### [ 3 ] 国際協力および国内外の機関、大学等との連携の推進

#### 研究者等の交流

- ・国内研究機関から 700 人以上の外部研究員等を受け入れる。
- ・200 名以上の外国人を受け入れる。
- ・200 名以上の職員を海外へ派遣する。
- ・3 回以上の国際会議および IAEA/RCA トレーニングコースを開催する。
- ・外国研究機関との研究契約・協定締結を推進する。
- ・国際機関への協力を推進する。
- ・UNSCEAR に対して国内取りまとめ機関として協力する。
- ・ICRP の活動を積極的に支援する。
- ・UNSCEAR 国内対応委員会を積極的に支援する。
- ・IAEA と連携して、RCA 参加国の放射線従事者の研修に積極的に関与する。
- ・IAEA 国内対応委員会を積極的に支援する。

WHO/REMPAN の正式構成員をめざす。

アジア地域における多施設共同臨床試験を実施する。

- ・局所進行子宮頸がんに対する化学・放射線治療の多施設共同臨床第 II 相試験 - 2 年全生存率および局所制御率、急性・遅発性毒性の評価を行う。
- ・局所進行子宮頸がんに対する新たな臨床試験のプロトコールを立案する。

- ・局所進行上咽頭部がん（any T N2-3 M0 および T3-4 N0-1 M0 の2疾患群）に対する化学・放射線治療の多施設共同臨床第 II 相試験 - 初期治療効果および毒性の評価を行う。
- ・臨床試験の事務局として各国から送られてくる治療データをまとめ、次のワークショップで報告する。
- ・外部照射に関する物理的な QA/QC - 線量計郵送法による外部照射装置の QA を行う。
- ・IAEA/RCA の小線源治療トレーニングコース（2007 年 9 月 10 - 14 日、於放医研）に協力する。

#### [ 4 ] 行政のために必要な業務

行政の要請に応じて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

###### 「三次被ばく医療体制整備調査」

被ばく医療に関する地域との連携、緊急時に備えた染色体ネットワークの運用、物理学的線量評価ネットワークの運用、緊急被ばく医療ネットワークの運用、地域三次被ばく医療機関間との連携構築等

1 ) 下記の事項につき被ばく医療に関する地域との連携を継続する。

- ・地方自治体等が開催する講習会等への参加（意見交換会）
- ・地域緊急被ばく医療関係者等との連携協議会等の開催（事前打合せ、連携協議会、検証会議）
- ・三次被ばく医療連携構築に係る地域の対応体制に関する調査
- ・地域緊急被ばく医療連携協議会全体会議の開催
- ・三次被ばく医療機関の被ばく医療情報システムの確立（新規）

2 ) 染色体ネットワークの運用を継続する。

3 ) 物理学的線量評価ネットワークの運用を継続する。

4 ) 緊急被ばく医療ネットワークの運用を継続する。

5 ) 地域の三次被ばく医療機関間との連携を構築する。

緊急被ばく医療に関する原子力防災研修の実施

1 ) 緊急被ばく救護セミナー

緊急時の初動時期に重要な役割を担う消防、放射線管理要員などを対象として、被ばく若しくは汚染を伴う被災者の救助、救急処置、搬送に関する技術と応用能力の習得を目的とするセミナーを、下記の通り開催する。

開催回数：4 回、開催日数：3 日間 / 回

2 ) 緊急被ばく医療セミナー

緊急被ばく医療に対応する可能性のある医療施設の医師・看護師などを対象として、被ばく若しくは汚染を伴う被災者の対応に必要な医療処置の知識と技術の習得を目的とするセミナーを、下記の通り開催する。

開催回数：3回、開催日数：3日間/回

### 3) 緊急被ばく医療放射線計測セミナー

原子力施設立地・隣接の地方自治体においてホールボディカウンタを備えている被ばく医療施設の診療放射線技師などを対象として、放射線計測に関わる技術水準を確保しながら、線量評価を行うための専門的な知識と技術の習得を目的とするセミナーを、下記の通り開催する。

開催回数：1回、開催日数：3日間/回

#### 「アジアにおける緊急被ばく医療支援体制の基礎作り」

アジアにおける緊急被ばく医療の中心として、国際機関と協力し情報の提供・発信、支援体制の基礎作りを行う。

#### (2) その他緊急被ばく医療に関する業務

- ・被ばく医療棟の維持管理を実施する。
- ・要請に応じて健康相談を行う。
- ・要請に応じて専門家としての指導・助言を行う。

#### (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

#### (4) 高線量被ばく時の治療方針決定と治療法の標準化

- ・高線量被ばくの治療方針モデルを作成する。
- ・放射線障害の高度な治療法の標準化を行う。

#### (5) 体内除染薬剤等の投与法等の最適化を行う。

#### (6) 放射線防護剤の効果及び作用機序に基づく投与法の標準化を行う。

#### (7) 汚染放射性核種の同定と線量評価技術の標準化

- ・生物試料の形態に応じた検出器等を用いた評価システムの標準化を行う。
- ・生活物質からの緊急時測定システムの最適化を行う。

#### (8) 被ばく医療に関する情報システムとデータベースの構築

- ・海外の被ばく医療機関等の活動及び技術等に関する情報システムを収集する。
- ・放射線事故の医療的側面に関するデータベースの構築を継続する。

#### (9) 放射能調査研究

国の環境放射能調査研究の一環として、ラドンの低減に関わる対策研究及び環境試料中の<sup>99</sup>Tc定量に関わるレニウムの影響研究を受託研究として実施する。

## ・業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

### 1. 研究組織の体制のあり方

- ・中期計画に掲げた考え方にに基づき、研究の内容やその継続性・機動性に  
応じた効果的な組織の配置を行う。

- ・各センター等の自主性、自律性を尊重し、人事、予算執行等における組織の長の裁量権のより一層の拡大を検討し、可能なものから実行する。
- ・各センターの運営企画業務の問題点を洗い出し、改善を図る。
- ・短期間で一定の研究成果が期待される分野については、集中的に資源を分配するよう努める。

## 2. 企画調整機能・資源配分機能の強化、組織運営・マネジメントの強化

- ・中期計画に掲げた考え方にに基づき、理事長の指揮の下に適切な組織運営を実施する。
- ・国内外の研究動向を調査・把握し、研究戦略の企画立案機能を強化し、さらに戦略的な資源配分を行うため、人員の配置等必要な体制の整備を図る。
- ・評価結果を適切に反映させた資源配分に努める。
- ・自主的に効果的・効率的な組織運営・マネジメントの強化策を検討し、外部有識者による評価・助言を受けるための素案を得る。
- ・セグメント化を実施しつつ、適切な病院運営について具体案を提示する。
- ・外部資金の獲得のあり方について、長期的視点から検討を加える。

## 3. 効果的な評価の実施

- 中期計画に掲げた考え方を実現するための具体的な改善に努める。
- ・今年度より施行した評価システムの問題点を洗い出し、更なる改善に努める。
  - ・評価者育成のため、研修などに積極的に参加する。
  - ・個人評価システムを適切に運用し、結果を処遇に反映させるとともに、同システムの改善について検討する。
  - ・研究開発等の実績評価を一層適切に実施する。
  - ・業務効率化のための検討を進めるとともに、財務分析や資金運用の適切性の評価等の実施を目指す。

## 4. 管理業務の効率化

中期計画に基づいて、業務の効率化を適切に実施する。特に効率化アクションチームを活用して、具体的な効率化対象業務を提案し実現を図る。特に効率化に当たっては全所員の参画を強く促しつつ行うこととする。

## 5. 国際対応機能

国際対応機能を強化するために下記事項に努める。

- ・国際業務を行なう上での必要な人材の確保に努める。
- ・他機関の国際部門との連携・協力を進め、国際情報を共有・収集する。
- ・外務省、文部科学省との緊密な関係を維持し、海外での動向を正確にかつ早く把握し、それらの情報を職員に徹底する。

## 6. 緊急被ばく医療業務の効率化・適正化

- ・我が国の緊急被ばく医療体制構築を効率的に実施するために、人事交流、研究交流、情報交換を行う。
- ・放医研の3つのネットワーク会議の活動を積極的に広報し、効率的な運用を行う。また、被ばく患者受入の協力機関とのさらなる効果的連携の構築のための検討を行う。
- ・地域の被ばく医療機関が速やかに患者を受け入れることができるように、実効性を高めるための机上演習を行う。
- ・汚染患者等の搬送に関して、消防及び自衛隊との連携のあり方について検討を行う。
- ・アジアにおける被ばく医療の先進国として、情報の発信を行うとともに、WHO/RENPANの研究協力センターとなることを目指す。

## 7. 研究病院の活用と効率的運営

- (1) 自己収入の増加に努める。
  - 1) 請求漏れ、審査減を減少させる。
  - 2) 重粒子線治療患者数、特に先進医療症例数の維持に努める。
- (2) 電子カルテの効率的運用
  - 1) 検査室、薬剤室、病棟などの部分的な未接続部門の解消を図る。
  - 2) 診療データの確実かつ有効な利用を目指す。
- (3) 重粒子線治療において、人材を適材適所に配置し、臨床試験と先進医療を効率的に進める。

## 8. 技術基盤の整備・発展

- ・技術、知識向上のため、放射線主任者資格等の公的資格の取得を奨励していくとともに、品質保証マネジメントシステムの考え方を導入し技術基盤にかかる継続的改善を進めていく。
- ・技術基盤の高度化並びに技術の維持・継承に資するため、技術職と研究職の連携を進めるとともに、「技術報告会」を定期的を開催する。
- ・現代の深刻な理科離れに歯止めをかけることを目的に、高校生以上の一般向けの「やさしい科学技術セミナー」を(財)国際科学技術財団と共催する。
- ・基盤技術の継承および発展のために、技術報告書を創刊する。
- ・SPICEにおける基本的な生物データを取得するとともに、バイスタンダー効果研究等の推進のため、生物実験の基盤となる環境整備を行う。
- ・NASBEEにおける2MeV以下中性子照射野開発のためのターゲット試作を終了し線量測定自動化システムの開発、特に照射野平坦度モニターの開発を進める。
- ・低線量中性子照射後に問題となる放射化生物試料の処理環境の整備を開

始する。

- ・ 基盤研究で確立した顕微鏡による自動照準技術とシングルイオン化技術を融合させる等、機能向上を図るとともにマイクロビーム照射基盤を整備する。
- ・ 基盤研究で確立した顕微鏡高速自動測定技術を応用し、民間企業との連携により、加速器周辺での中性子空間分布測定を検討・着手する。
- ・ 生産マウス系統の保存のため、バイオリソースセンターへの寄託化を継続してすすめる。
- ・ 酵素抗体法を用いた CAR bacillus の診断技術の導入のために共同研究を理研と進め、菌抗原の調製、血清による菌の検出を行う。
- ・ 胚凍結保存や胚操作による感染マウス清浄化等生殖工学関連技術を用いて実験動物に関わる業務と研究の技術に取り組む。
- ・ ゲっ歯類の自然発症病変の種類と出現頻度の調査を進める。
- ・ 適正な動物実験・動物管理の教育訓練プログラム案を作成する。
- ・ 法改正に伴う動物実験の適正な管理・運営の推進をする。
- ・ 1 系統(C3H 系)については高品質化生産マウスを作出し、提供準備を進展しているが、他の系統についても作出を計る。
- ・ 情報化については、情報システム基盤の安定的な運用・維持に努め、業務運営の効率化に資するため、情報化統括責任者(CIO)および情報業務推進委員会の下、業務・システム最適化推進の PDCA 管理サイクルの確立に努める。

## 9 . 人事制度

- ・ 非公務員化のメリットに着目し、研究の進展やニーズに応じて柔軟な処遇や体制を構築できる人事制度を推進し、特に研究部門における多様なキャリアパスの構築と研究機能の硬直化を排する。また、研究部門以外の管理部門等についても、研究所の業務の効率的な推進に寄与できるように努める。
- ・ 裁量労働制及び年俸制についての検討を進め、導入の是非について結論を得る。
- ・ 第 1 期に継続して任期制雇用を継続し研究環境の活性化を図る。

## . 財務内容の改善に関する事項

- ・ 外部研究資金(国・民間の競争的資金、企業からの共同研究収入等)の堅実な獲得に努める。
- ・ 効率的な事業運営に努め、運営費交付金を充当して行う業務については、事業費の効率化を図る。ただし、政策として新規に追加される業務、拡充業務分等はその対象としない。

・ 予算、収支計画、資金計画、短期借入金の限度額、剰余金の使途等

1. 予算

平成 19 年度 予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収 入	
運営費交付金	12,851
施設整備費補助金	364
自己収入	2,147
受託事業収入等	193
計	15,555
支 出	
運営費事業	14,997
一般管理費	958
うち、人件費（管理系）	389
物件費	570
業務経費	13,346
うち、人件費（事業系）	2,997
物件費	10,348
退職手当等	693
施設整備費	364
受託事業等（間接経費含む）	193
計	15,555

各欄概算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。



## 2. 収支計画

平成 19 年度収支計画

(単位：百万円)

区 別	金 額
費用の部	16,583
經常経費	16,583
一般管理費	958
うち、人件費（管理系）	389
物件費	570
業務経費	12,152
うち、人件費（事業系）	2,997
物件費	9,154
退職手当等	693
受託事業費（間接経費含む）	193
減価償却費	2,588
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	16,583
運営費交付金収益	11,656
受託事業収入等	193
その他の収入	2,147
資産見返運営費交付金戻入	1,614
資産見返物品受贈額戻入	973
臨時収益	0
純利益	0
目的積立金取崩額	0
総利益	0

各欄概算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

### 3. 資金計画

平成 19 年度資金計画

(単位：百万円)

区 別	金 額
資金支出	15,555
業務活動による支出	13,996
投資活動による支出	1,558
財務活動による支出	0
翌年度への繰越金	0
資金収入	15,555
業務活動による収入	15,191
運営費交付金による収入	12,851
受託事業収入	193
自己収入	2,147
投資活動による収入	364
施設整備費による収入	364
財務活動による収入	0
前年度よりの繰越金	0

各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

## ・その他業務運営に関する重要事項

### 1. 施設、設備に関する長期計画

- ・研究施設等整備利用に関して組織した委員会における検討を踏まえ、内部被ばく実験棟の有効活用も含めた長期計画を策定する。
- ・放医研が平成 19 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
重粒子線施設の増築	364	施設整備費補助金

重粒子線施設の増築：診断エリア（仮称）建設  
治療エリア（仮称）設計等

上記のほか、中期目標を達成するための中期計画の実施に必要な設備の整備、施設・設備の老朽化度合等を勘案した改修（更新）等が追加されることがあり得る。

### 2. 人事に関する計画

#### （1）人件費について

- ・平成 22 年度において平成 17 年度の人件費と比較し、5%以上の削減を行えるように、人件費の抑制に努める。

#### （2）人員について

##### 方針

- ・非公務員化に伴うメリットを最大限に活かし、適切な人事制度の整備を図る。
- ・業務を着実に遂行するため、業務規模を踏まえ、個々人の能力・適正に応じた人員配置に努める。
- ・研究等の実施に際し、研究所に不足している人材に関しては可能な限り外部との連携を進め、その活用を図る。
- ・適切に研究を遂行するため、必要な人材を必要な期間確保して、研究者の流動化を促進するとともに、テニユア・トラックを根付かせるために任期を付した契約型研究員制度を活用する。
- ・研究環境の活性化を図るため、年俸制等の導入を検討する。

##### 人員に係る指標

- ・事務・業務の効率化等を進め、職員（運営費交付金により給与を支給する任期の定めのない者）については、その職員数の抑制を図る。

#### （参考 1）

- ・19 年度初の職員（運営費交付金により給与を支給する任期の定めのない者）数 372 名
- ・年度末の職員（運営費交付金により給与を支給する任期の定めのない者）数 372 名

者)数見込み 372名

(参考2)

・19年度中の人件費総額見込み 3,712百万円

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。

・事務・業務の効率化等を進め、職員数の抑制を図る。平成22年度末における達成度を計画的に示す。

(3)人事について

- ・職員の採用手続き等は、ルールに基づき可能な限り透明性を確保する。
- ・特に研究職員の採用にあたっては、研究業績・研究能力を重視する。そのうち若手研究職員(研究員クラス)については、高度な知識経験及び優れた研究業績のある者を除き、任期を付すことを原則とし、研究者の流動化を図るとともに、テニユア・トラックとして活用する。
- ・任期を付した契約型職員制度を最大限活用し、研究の推進に必要な人材を確保する。
- ・研究職員の募集・採用にあたっては、国籍を問わず広く公募し、優秀な外国人を積極的に採用する。
- ・個々の職員が自己の能力を最大限に発揮できるよう、必要な研修を積極的に与え、職員の能力の啓発に努める。
- ・仕事と家庭生活の両立を推進するため、働きやすい職場環境の整備を図る。
- ・多様な処遇を行うため、年俸制や裁量労働制の導入を検討する。
- ・放医研で培われた研究の基盤となる優れた技術の継承について、積極的に人材育成を図る。