

**独立行政法人放射線医学総合研究所**

**平成24年度 年度計画**

**平成24年4月**

**独立行政法人  
放射線医学総合研究所**



## 目 次

【前文】	1
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とるべき措置	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
1. 放射線の医学的利用のための研究	1
1. 重粒子線を用いたがん治療研究	1
(1) 重粒子線がん治療の標準化と適応の明確化のための研究	1
(2) 次世代重粒子線がん治療システムの開発研究	2
(3) 個人の放射線治療効果予測のための基礎研究	2
(4) 重粒子線がん治療の国際競争力強化のための研究開発	3
2. 分子イメージング技術を用いた疾患診断研究	3
(1) PET用プローブの開発及び製造技術の標準化及び普及のための研究	3
(2) 高度生体計測・解析システムの開発及び応用研究	4
(3) 分子イメージング技術によるがん等の病態診断研究	4
(4) 分子イメージング技術による精神・神経疾患の診断研究	5
2. 放射線安全・緊急被ばく医療研究	5
1. 放射線安全研究	5
(1) 小児の放射線防護のための実証研究	5
(2) 放射線リスクの低減化を目指した機構研究	5
(3) 科学的知見と社会を結ぶ規制科学研究	6
2. 緊急被ばく医療研究	6
(1) 外傷又は熱傷などを伴う放射線障害（複合障害）の診断と治療のための研究	6
(2) 緊急被ばく医療機関の中心としての体制の整備及び関連業務	7
(3) 緊急被ばく医療のアジア等への展開	7
3. 医療被ばく評価研究	7
3. 放射線科学領域における基盤技術開発	8
1. 放射線利用を支える基盤技術の開発研究	8
2. 放射線科学研究への技術支援及び基盤整備	8
4. 萌芽・創成的研究	9
2. 研究開発成果の普及及び成果活用の促進	9
1. 研究開発成果の発信	9
2. 研究開発成果の活用の促進	9
3. 普及広報活動	9
3. 国際協力及び国内外の機関、大学等との連携	10
1. 国際機関との連携	10
2. 国内外の機関との研究協力及び共同研究	10

4.	国の中核研究機関としての機能	11
1.	施設及び設備の共用化	11
2.	放射線に係る技術の品質管理と保証	11
3.	放射線に係る知的基盤の整備と充実	11
4.	人材育成業務	12
5.	国の政策や方針、社会的ニーズへの対応	12
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.	マネジメントの強化	12
1	柔軟かつ効率的な組織の運営	12
2	内部統制の充実	13
2.	自己点検と評価	13
3.	リスク管理	13
4.	業務の効率化	14
5.	重粒子医科学センター病院の活用と効率的運営	14
6.	自己収入の確保	14
7.	契約の適正化	14
8.	保有資産の見直し	15
9.	情報公開の促進	15
III.	予算、収支計画、資金計画	15
1.	予算	15
2.	収支計画	16
3.	資金計画	17
IV.	短期借入金の限度額	17
V.	不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、その処分に関する計画	17
VI.	重要な財産を譲渡し、又は担保にしようとするときは、その計画	17
VII.	剰余金の使途	17
VIII.	その他業務運営に関する重要事項	18
1.	施設及び設備に関する計画	18
2.	人事に関する計画	18
3.	中期目標期間を超える債務負担	18
4.	積立金の使途	18

## 【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 23 年 3 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 23 年 3 月 31 日文部科学大臣認可。以下「中期計画」という。）に沿って、平成 24 年度に独立行政法人放射線医学総合研究所（以下「研究所」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、本年度計画を策定する。

なお、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震とそれに伴う東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故に起因した原子力災害への国の対応の一環として、「原子力の安全の確保に関する組織及び制度を改革するための環境省設置法等の一部を改正する法律案（以下「原子力組織制度改革法案」という）が平成 24 年 1 月 31 日に閣議決定され、その中では、文部科学省と環境省が研究所の一部業務を共管することとされている。また、「独立行政法人の制度及び組織の見直しの基本方針（平成 24 年 1 月 20 日閣議決定）」においては研究開発型の成果目標達成法人として法人の在り方について検討することとされている。以上の国の検討状況を踏まえつつ、国から中期目標の変更があった場合は、理事長のリーダーシップのもと、年度計画も変更することを付記する。

### 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とるべき措置

#### I. 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

##### I. 1. 1. 放射線の医学的利用のための研究

##### I. 1. 1. 1. 重粒子線を用いたがん治療研究

##### I. 1. 1. 1 (1) 重粒子線がん治療の標準化と適応の明確化のための研究

- ・ 胆管がんに対して、すでに総合研究にて治療した 2 例の評価を行い、臨床試験実施に向けた準備を進める。
- ・ 前立腺がん 12 回照射の他、I 期非小細胞肺癌に対する 1 回照射及び肺癌リンパ節転移に対する 12 回照射の 3 プロトコールについて先進医療に移行する。
- ・ 子宮がん、食道がん及び膵臓がん術前照射について化学療法併用臨床試験を開始するとともに、新たな適応として腎臓がんの 12 回照射の臨床試験も開始する。
- ・ 3 次元スキニング照射法については、新治療研究棟整備の進捗に合わせて、平成 23 年度に実施した検証を踏まえ着実に実施する。

- ・ 診断精度の向上及び重粒子線治療効果判定や治療計画の高度化を目指す目的で、呼吸同期 PET の基礎研究、CT による肺転移の自動検出、MRI による組織等の硬さ測定の研究及び重粒子線治療症例の予後予測因子の検討などに取り組む。
- ・ 新規放射線治療データベース統計解析システムの構築を行う。
- ・ 診療情報の規格化を進め、所内の診療情報系データ連係の円滑化を推進するとともに、群馬大学などを含めた多施設共同研究においてもスムーズな情報連携体制の整備にも活用する。

#### I.1.1.1(2) 次世代重粒子線がん治療システムの開発研究

- ・ 3次元スキニング技術の高度化のために、レンジ変更をシンクロトロンビームエネルギー変更とレンジシフターの組合せで実現するハイブリッドスキニング照射技術とその品質保証(QA)手法を確立し、臨床応用に向けた性能検証を行う。
- ・ 呼吸移動性臓器への3次元スキニング照射へ向けて、高速スキニング照射を中心とする治療手順を確立し、臨床試験に向けた性能検証を行う。
- ・ 小型回転ガントリーで使用する超伝導電磁石の製作・評価を進める。
- ・ 照射中の臓器の動きを、透視X線装置を用いて金属マーカークなしでリアルタイムにモニタする技術を確立するとともに、これを呼吸同期3次元スキニング照射装置に導入できるシステムを開発する。
- ・ 臨機応変に対応できる治療の実現に向けて、治療のワークフローを管理する重粒子治療管理システムを開発・導入する。
- ・ 3次元スキニング照射において、ハイブリッドスキニング照射技術を、研究所で開発した治療計画装置に導入し、治療計画の性能検証を実施する。
- ・ 3次元スキニング照射シミュレータを使用して、呼吸同期3次元スキニングに向けてCT撮影から治療計画にいたる手順を確立する。
- ・ 治療効果のモデルを高度化するために、酸素効果などの放射線感受性の修飾に関して、粒子線に特異的な生物学的応答を明らかにする。
- ・ 他機関と共同で、高温超伝導技術などを利用した先進的な重粒子線がん治療装置の開発に取り組む。

#### I.1.1.1(3) 個人の放射線治療効果予測のための基礎研究

- ・ 再発がんの治療モデルとしてX線抵抗性細胞株を樹立し、炭素線による再照射効果について検証する。
- ・ 放射線治療後に見られる転移がんを抑制するため、細胞外小胞解析による転移予測、樹状細胞併用条件の検討を行う。
- ・ がんに対する放射線治療症例のサンプルやがん細胞株を用いて炭素線に

対する生体反応に特異的な転写に関わる DNA 配列や修飾など、ゲノム構造の特徴を抽出する。

- ・ 放射線誘導浸潤能が線質によって異なる細胞株について、放射線照射前後における細胞内活性酸素含有量と遊走能・浸潤能との関連性を調べる。
- ・ 放射線治療における生体障害軽減に効果のある抗酸化剤などの薬剤候補物質を探索する。

#### I.1.1.1(4) 重粒子線がん治療の国際競争力強化のための研究開発

- ・ 平成 23 年度に発足した「装置と建屋の最適化の研究会」において、国際競争力のある重粒子線がん治療施設に関する仕様を検討し、設計基準等について取りまとめる。
- ・ HIMAC 共同利用研究を中心に、生物、物理、治療及び防護など幅広い分野での共同研究を実施する。
- ・ 重粒子線がん治療に係る医療関係者等の実務訓練（OJT）を実施する。特に、医学物理士を目指す理工学系出身者について積極的に受け入れる。
- ・ 平成 23 年度に策定したロードマップに基づき、知財実施のルールの明確化を図り、1つ以上の知財実施例を実現する。

#### I.1.1.2. 分子イメージング技術を用いた疾患診断研究

##### I.1.1.2(1) PET 用プローブの開発及び製造技術の標準化及び普及のための研究

- ・ 平成 23 年度に引き続き、炭素 11 標識したメタノール（ $[^{11}\text{C}]\text{MeOH}$ ）を含む標識合成中間体の安定製造及びそれらを用いた標識合成反応と自動製造システムを開発するとともに、タンパク質やペプチドに標識できる合成法とシステムを確立し、PET プローブの合成と評価を行う。
- ・ 神経受容体イメージングのために平成 23 年度に開発した数種類の PET プローブの臨床研究に向けての評価研究を行う。
- ・ 構造活性相関解析等の手法を用いて、最適な化学構造と核種を有する PET プローブを開発する。
- ・ 海外の PET 施設にフッ素 18（ $^{18}\text{F}$ ）標識タンパク質の合成技術を導出し、共同研究を行う。
- ・ 加速器を用いた直接製造法により得られるテクネチウム 99m（ $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ）を使用した医薬品の検証について、種類及び実施件数を増やし、品質の検討を行う。
- ・ IAEA 主導の加速器製造  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  に関する共同研究に参加し、国外への技術展開に取り組む。
- ・ 昨年度に引き続き、核医学会が作成した「分子イメージング臨床研究に用

いる PET 薬剤についての基準」への対応に必要な標準作業手順書（SOP）及び品質管理手順書（QCP）の整備を行い、臨床用 PET 薬剤の薬剤製造・品質管理の体制を構築していく。

- ・ 核医学会が作成した「分子イメージング臨床研究に用いる PET 薬剤についての基準」に準拠するための PET 薬剤製造システムの更新及び改良に着手する。

#### I.1.1.2(2) 高度生体計測・解析システムの開発及び応用研究

- ・ OpenPET 実証機開発に向けた検出器モジュールの二次試作を行う。
- ・ 第二世代 OpenPET の中型試作機を開発してコンセプト実証を行う。
- ・ レーザー加工クリスタルキューブ検出器の空間分解能について、1 mm 台に改善する。
- ・ PET による生体計測の高度化に向け、PET 測定データに体動補正を適用し、その効果を評価する。
- ・ 生体機能の複合的計測法の確立に向け、MRI による脳内の各種信号と PET による脳神経伝達機能との関連を評価する。
- ・ 二光子顕微鏡等の光学計測技術を用いて、各種脳疾患モデルマウスにおける循環動態の測定法を確立し、血管機能障害のメカニズムを評価する。

#### I.1.1.2(3) 分子イメージング技術によるがん等の病態診断研究

- ・ Tc-MAG3 臨床研究で得られたデータ解析を進め、腎臓薬物トランスポーター機能診断における Tc-MAG3 レノグラム（核医学的腎機能検査法）の有用性を検証する。
- ・ FAZA-PET/CT 臨床研究を継続し、症例の蓄積を図る。
- ・ 皮下移植モデルに加え、同所移植腫瘍等の臨床に即した腫瘍モデルと種々の分子プローブやレポーターイメージングを組み合わせ、膵臓がん等の難治性がんの病態解明に向けた研究を継続する。
- ・ 抗体プローブ開発研究を継続し、イメージングに加え、膵臓がん等に対する内照射治療への応用の可能性の検証を開始する。
- ・ がんの進行や転移に係わる細胞接着因子等の生体分子を標的とするペプチドを基盤とする分子プローブの検討を進める。
- ・ 複合機能プローブとして、治療効果とイメージング特性を併せ持つナノ粒子を開発・改良し、がん等の病態モデルでの動態及び治療効果について評価するとともに、放射線治療との併用について検討を進める。
- ・ 細胞傷害性等を評価しうる機能性プローブの特性を明らかにし、定量化等のイメージング技術の改良と放射線照射等の治療と組み合わせ、がん細胞及び病態モデルでの有用性を評価する。

#### **I.1.1.2(4) 分子イメージング技術による精神・神経疾患の診断研究**

- ・ 認知症においてタウ病変形成が神経受容体異常を引き起こし、シナプス崩壊に至る過程を時系列で明らかにする。
- ・ 認知症などの診断に用いられる複数のアミロイドプローブについて特性の違いをヒトで検証する。
- ・ タウイメージングプローブの臨床評価に向け準備する。
- ・ ヒト及び動物における情動の客観的評価法を確立するとともに、意欲調節等の症候に関わる関連脳部位及び分子を同定する。
- ・ 精神・神経疾患の症候に関与する関連領域を同定し、その領域における神経伝達機能を PET で測定する。
- ・ 複数の向精神薬の脳内標的部位の定量法を開発し、治療薬の占有率を健常者について測定する。
- ・ 複数のアミロイドプローブで抗アミロイド療法の治療効果を評価する際の有用性をモデルマウスで比較検討する。

#### **I.1.1.2. 放射線安全・緊急被ばく医療研究**

##### **I.1.1.2.1. 放射線安全研究**

##### **I.1.1.2.1(1) 小児の放射線防護のための実証研究**

- ・ 中性子線を照射した SD ラット（乳がん）、WM ラット（肺がん）、C3H マウス（骨髄性白血病）、Ptch1 マウス（脳腫瘍）及び $\alpha$ 線放出核種であるウランを投与した腎臓がんモデルラットの飼育観察を継続し、順次病理解析等を行う。
- ・ 幼若期に $\gamma$ 線照射した動物に発生した腫瘍（肝腫瘍、リンパ腫、乳がん、肺腫瘍、腎臓がん等）の分子解析及び $\gamma$ 線照射後の正常組織及び幹細胞の DNA 損傷応答や生存等の解析を行う。
- ・  $\gamma$ 線及び重粒子線（炭素イオン、13keV/ $\mu$ m）を反復照射した幼若期（1週齢）及び成体期（7週齢）B6C3F1 雌雄マウス（約 2,000 匹）を飼育観察して、順次病理解析等を行う。

##### **I.1.1.2.1(2) 放射線リスクの低減化を目指した機構研究**

- ・ 生活習慣要因による放射線影響の変動をゲノム損傷やアポトーシス等種々の指標で評価し、系統間で比較する。
- ・ 感受性タンパク質マーカー探索のために、放射線感受性のメカニズムを解析し DNA 修復タンパク質の機能に重要なアミノ酸領域の予測と同定を行う。
- ・ 放射線の骨髄小核形成能を指標として、食餌条件の制御による放射線適応

応答及びこれによる放射線晩発影響の低減化を評価し、解析する。

- ・ DNA 修復遺伝子欠損細胞株の放射線感受性を調べ、積極的防護方策に資するゲノム損傷応答修飾因子の候補を明らかにする。

#### I.1.2.1(3) 科学的知見と社会を結ぶ規制科学研究

- ・ 国内のラドンや NORM 利用における被ばく低減策に関する情報を収集する。
- ・ 航空機被ばく管理に応用するため、太陽フレア発生時の被ばく線量を迅速に通知するシステムの開発を進める。
- ・ 原子放射線の影響に関する国連科学委員会（UNSCEAR）等が提案するがんリスクモデルに基づき、代表的な被ばくパターンについて健康影響を予測するためのツールを作成する。
- ・ 規制の基準値と健康リスクの観点から、放射線とその他のリスク因子を比較し、日常生活のリスクを総合的に理解するための科学的情報を一般公衆にわかりやすく提示する。
- ・ 単純な食物連鎖を仮定した動的モデルにより、土壌、水などの環境媒体から食物連鎖を通じた生物への放射性核種の移行について検討し、生物線量評価に必要な生物体内の核種濃度を推定する。

#### I.1.2.2. 緊急被ばく医療研究

##### I.1.2.2(1) 外傷又は熱傷などを伴う放射線障害（複合障害）の診断と治療のための研究

- ・ アクチニドによる体内汚染に対して、性状分析、体外計測、バイオアッセイ及びスメアなどの各種評価手法の迅速化、高度化の研究を進める。
- ・ 国内の被ばく事故における高線量被ばくについての染色体データを収集し、新たな手法で解析する。
- ・ 染色体異常データの数理統計解析手法を開発する。
- ・ アクチニドによる短中期毒性の低減化を目指し、毒性軽減薬探索を毒性評価モデル動物系で行うとともに、網羅的な毒性評価法及び病態解析を実施する。
- ・ 再生医療技術を用いた被ばく治療法確立の基礎研究として、マウス間葉系幹細胞採取及び培養法の最適化等に取り組む。
- ・ 放射線障害等の組織障害に対する間葉系幹細胞の再生作用機構について網羅的に研究する。

#### **I. 1. 2. 2(2) 緊急被ばく医療機関の中心としての体制の整備及び関連業務**

- ・ 緊急被ばく医療や生物学的・物理学的線量評価の研究所外専門家との協力体制の一層の強化のため、迅速な情報及びデータ伝達等の体制の適用を図る。
- ・ フィールドワークにおいて現場と研究所間で迅速な意志疎通が可能な体制の検証を行う。
- ・ 緊急被ばく医療に係る国内の医療関係者や防災関係者が、被ばく患者の初期対応を確実に実施できるよう、研修やOJTを拡充して緊急被ばく医療の知識を普及する。
- ・ 地方自治体や地域の医療機関と連携し、国や地方自治体が行う防災訓練や国民保護に係る訓練等に対して支援を行う。
- ・ 国民、医療関係者及び行政関係者に向けた緊急被ばく医療に関連した必要な情報を適宜的確に発信する。

#### **I. 1. 2. 2(3) 緊急被ばく医療のアジア等への展開**

- ・ 海外の被ばく事故に関する患者データ等の被ばく医療情報を収集する。
- ・ 世界保健機関（WHO）及び国際原子力機関（IAEA）等の専門家会議を通じて情報交換を行う。
- ・ アジアの被ばく医療関係者を招聘し情報交換を行い、各国の緊急被ばく医療体制の強化に貢献する。
- ・ アジア地域等で汚染や被ばく事故が発生した際、当該国や国際機関からの要請に応じて緊急被ばく医療支援チーム（REMAT：Radiation Emergency Medical Assistance Team）の派遣等により被ばく医療に関して協力できる体制を維持する。

#### **I. 1. 2. 3. 医療被ばく評価研究**

- ・ 他機関の放射線診療データの実態調査・データ入力と解析及び測定と計算による被ばく線量評価を継続する。
- ・ 医療被ばくに関する組織（医療被ばく研究情報ネットワーク：J-RIME）の全体会合を開催するとともに、被ばく履歴追跡などのテーマ別にワーキンググループを立ち上げ、情報発信とデータ収集を継続する。
- ・ 子宮頸がん患者のデータに基づく線量評価を継続するとともに、二次がんリスクの定量化に向けた線量推定のための研究を行う。
- ・ 小児のCT検査の増加に関連して、照射後のDNA切断の生成と修復のパターンの違いを幼若期マウスと成体期マウスで比較する。
- ・ 患者やその家族が、放射線を用いた医療診断の正当性を理解するのに役立つための資料を作成し、医療現場に提供する。

### I.1.3. 放射線科学領域における基盤技術開発

#### I.1.3.1. 放射線利用を支える基盤技術の開発研究

- ・ 粒子線励起 X 線分析装置 (PIXE) において、測定可能な元素の範囲を拡大するために必要な技術を開発する。
- ・ マイクロビーム細胞照射装置 (SPICE) において、細胞内打ち分け技術等のビーム照準技術を開発する。
- ・ 多様な放射線場 (宇宙環境や各種放射線治療等) に対応した新規の検出器や線量計の開発を行う。
- ・ 放射線科学研究用マウスの開発・維持の効率化に向け、平成 23 年度に特定した卵子細胞の品質評価に関わるタンパク質発現状況と発生率の関係を明らかにする。
- ・ 隔離動物照射システムでの X 線線量評価を行うとともに、これを用いて照射した SPF 動物における放射線と腸内細菌叢の関係を解析する。
- ・ ゲノムへの放射線影響を分子レベルで詳細に明らかにするための点突然変異等解析技術 (全ゲノム解析) 及び将来の再生医療を用いた放射線障害治療に資するゲノムリプログラミング解析技術を開発する。

#### I.1.3.2. 放射線科学研究への技術支援及び基盤整備

- ・ 放射線科学研究に関わる施設及び設備の適切な維持管理及び改善を行い、基盤的研究環境を提供する。
- ・ 実験動物に関わる環境の維持・管理・改善を行い、安定した動物実験の研究環境を提供する。
- ・ 静電加速器施設 (PASTA & SPICE) に精度の高い照射技術を導入し、最新技術を用いた研究支援を行なう。
- ・ HIMAC やサイクロトロン共同利用等においては、高精度なビーム品質計測等を用いた計測支援を行う。
- ・ 研究開発成果の発信及び流通を促進するため、研究情報基盤整備の一環として機関リポジトリ (論文等のデータを機関ごとに保存・公開する電子アーカイブシステム) の整備を進める。
- ・ 研究情報基盤整備のため、情報ネットワークや共通サーバ等の基盤情報システム及び高度計算システムの高度化、省スペース化や省電力化等を図り、システム全体の維持及び安定的かつ効率的な運用に努める。
- ・ 研究所の研究業務遂行に必要な基盤技術を継承し、かつ向上するために、専門家を育成する。

#### **I. 1. 4. 萌芽・創成的研究**

- ・ 新しい研究分野や研究所の将来の研究シーズの創出を目指して、所内公募により、研究者の独創的な発想に基づくボトムアップ型の研究課題や将来の競争的外部資金の獲得につながる研究課題を理事長裁量の下で採用し、資金配分を行う。

### **I. 2. 研究開発成果の普及及び成果活用の促進**

#### **I. 2. 1. 研究開発成果の発信**

- ・ 研究成果普及のためシンポジウムを開催するとともに、成果をより広く普及するため報文集を発行する。
- ・ 年間原著論文数は 300 報程度を目指し、うち 70%以上については、論文の質を維持するため、当該分野の国際的主要誌への発表を目指す。

#### **I. 2. 2. 研究開発成果の活用の促進**

- ・ 平成 23 年度に策定した特許出願に関するガイドラインに従い、効果的な特許出願を行うとともに、特許関係講習会への参加等により、目利き人材育成を図る。
- ・ 研究成果展示会への参加等により、研究所が保有する特許やノウハウ等の説明の機会を増加させ、特許実施許諾等の促進を図る。
- ・ 平成 23 年度に策定した国際特許の取得及び活用のための戦略に従い、効果的な国際特許の取得及び活用を行う。

#### **I. 2. 3. 普及広報活動**

- ・ 放射線被ばく健康影響については、国民の関心が極めて高く、不安感も払拭されていないことから、ホームページを中心に正確な情報提供に適宜取り組む。
- ・ 研究活動やその成果についても関心が高まっていることから、研究現場の協力を得て、より詳細な研究活動についても、順次ホームページに公開する。
- ・ 研究所に対する注目度が向上していることから、国民の研究所に対する親密感や信頼感を向上させ、「放医研ブランド」を確立するための活動を開始する。
- ・ 放射線被ばく健康影響に関する講師派遣を継続するとともに、一般市民のニーズに対応した講演会を開催する。
- ・ サイエンスカフェ等を開催・参画し、放射線科学分野を含む科学研究の国民の理解増進を図る。

### I. 3. 国際協力及び国内外の機関、大学等との連携

#### I. 3. 1. 国際機関との連携

- ・ 国際原子力機関 (IAEA) 協働センターとしてグループトレーニングコースを開催する。
- ・ がん治療活動プログラム (PACT) パートナー活動、職員の派遣などを通じて積極的に IAEA 等の活動に参画する。
- ・ 国際原子力機関/アジア原子力地域協力協定 (IAEA/RCA) における ARAN (職業被ばくに関するアジア地域 ALARA<sup>1</sup> ネットワーク) の事務局機能を担当する。
- ・ 原子放射線の影響に関する国連科学委員会 (UNSCEAR) や国際放射線防護委員会 (ICRP) 等の活動を積極的に支援、協力を進めるために、国内会合を適宜開催する。
- ・ 平成 23 年度に引き続き、国際標準化機構 (ISO) の分科委員会及び国内対策委員会に専門家を派遣するとともに、当該規格文書のレビューや国内規格との整合性検討等を行う。
- ・ 国際電気標準会議 (IEC) において、粒子線治療装置に対する性能開示規格のコミッティドラフト (CD) の策定に積極的に関与する。

#### I. 3. 2. 国内外の機関との研究協力及び共同研究

- ・ 国際オープンラボラトリーの枠組みの中で、著名外国人研究者の指導のもと、若手研究員による研究を推進する。
- ・ 国内外の関連機関との連携・協力を通して、研究の動向等に関する最新情報を入手し、研究開発活動に活用する。
- ・ 研究契約や協定の締結先研究機関の国際戦略等に関して情報収集し、特に、重粒子線がん治療施設の建設を計画している機関との協力を強化する。
- ・ アジア原子力協力フォーラム (FNCA) の臨床試験 (子宮頸がん及び上咽頭がん) を継続し、新たな対象疾患としての乳がんの治療を開始するための検討を行い、各国の放射線治療の品質管理体制の確立を支援するなど、放射線治療プロジェクト活動に協力する。
- ・ 国内の関係大学や研究機関と 100 件程度の原子力災害対応含む共同研究等を行う。

---

<sup>1</sup> ALARA (As low as reasonably achievable): 合理的に達成できる範囲で線量を低減させるという放射線防護の考え方

## **I. 4. 国の中核研究機関としての機能**

### **I. 4. 1. 施設及び設備の共用化**

- ・ 重粒子線がん治療装置の共同利用を推進する。共同利用に向けて課題募集し、共同利用運営委員会、課題採択・評価部会での課題の採択案作成及び評価の実施を行う。また、研究報告書を作成して全国の関連研究機関に配布する。
- ・ 静電加速器施設 (PASTA & SPICE)、高速中性子線実験照射システム (NASBEE) の共用を推進する。共用に向けて施設運営、課題申請及び課題採択、並びにマシンタイム決定に関する制度・体制を整備する。
- ・ ラドン実験棟において所内外の研究者に利用の場を提供し、利用を促進する研究支援を行う。
- ・ 平成 23 年度に整備した検査・研究機器等を用いて、国内機関とのアクチニドに対する内部被ばく研究及び外部被ばくに関する共同研究体制を整える。

### **I. 4. 2. 放射線に係る品質管理と保証**

- ・ 薬剤製造の標準化に対する知識の普及を目的とした教育プログラムを実施する。
- ・ 撮像の標準化に向けて、撮像に係る施設認証を試験的に行う。
- ・ ラドンばく露装置においては、国際機関のラドン標準場の規格検討の情報を参考に、品質を管理する。
- ・ その他の放射線照射場については、国家標準とのトレーサビリティを確保し、品質を担保する。
- ・ 高線量率ガンマ線照射装置（コバルト 60）では、これまでの空気カーマによる校正に加え、水吸収線量による校正に着手する。

### **I. 4. 3. 放射線に係る知的基盤の整備と充実**

- ・ 国の知的基盤整備に係る取り組み方針及びニーズを踏まえつつ、引き続き知的基盤の整備、公開及び提供に努める。
- ・ 放射線防護に係る国内外の情報を適時適切に国内外に公開し、情報発信に努める。
- ・ 所内の研究現場に分散している放射線治療データ、放射線防護及び被ばく医療等のデータについて、平成 23 年度に策定したデータベース整備計画に基づき整備を進めるとともに、他の研究機関との情報共有体制を整備する。

#### I. 4. 4. 人材育成業務

- ・ 連携大学院や研究機関にニーズ調査などを行い、その結果に基づき、所内受け入れ環境を整え、より多くの連携大学院生や実習生等の若手研究者を受け入れ、育成に取り組む。
- ・ 研修生へのアンケートや社会的ニーズに基づき、研修内容及び実施回数等の見直しを行い、計画に沿った研修を的確に実施するとともに、年度途中の要請に応じた臨時の研修も実施する。
- ・ 日本学術振興会等の各種制度を活用し、アジアをはじめとする諸外国からの研修生を長期間受け入れる。
- ・ 重粒子線がん治療に係る医療関係者などの実務訓練（OJT）を実施する。特に医学物理士を目指す理工学系出身者について積極的に受け入れる（再掲）。

#### I. 4. 5. 国の政策や方針、社会的ニーズへの対応

- ・ 研究活動の成果を用いて安全規制、防災対策及び東日本大震災の復旧・復興に貢献する。
- ・ 健康診断等を通じて、引き続き、トロトラスト沈着症例に関する実態調査及びビキニ被災者に対して定期的に追跡調査を行う。
- ・ 原子力防災業務及び国内の被ばく医療体制強化に向けた支援業務（人材育成、自治体防護訓練への参加・指導等）を実施する。
- ・ 研究所が行う東日本大震災復旧・復興事業として、住民や作業員等の放射線に対する不安軽減に貢献するために、以下の事業等に取り組む。また、必要に応じ、新たな事業の実施にも柔軟に対応する。
  - ◆ 被ばくによる健康影響調査への支援とその低減化に向けた取り組み
  - ◆ 東日本大震災の復旧・復興に係わる医療従事者等に対する人材育成
  - ◆ 東日本大震災の復旧・復興事業に基づく施設・設備の整備

### 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

#### II. 1. マネジメントの強化

##### II. 1. 1. 柔軟かつ効率的な組織の運営

- ・ 事業の実施状況を踏まえ、必要な場合には組織を見直す。特に、研究所が行う東日本大震災復旧・復興事業に関して適切な組織の編成を行い、事業に取り組む。
- ・ 理事長のリーダーシップのもと、必要に応じトップダウン型の戦略的事業（指定型）などに機動的な資源配分を行う。
- ・ 研究業務等の進捗に応じ、センター長裁量のもと、効率的かつ効果的に予

算などを配分し、最大の研究成果が得られる仕組みを維持する。

### II.1.2. 内部統制の充実

- ・平成23年度に策定した内部統制ポリシーを所内に周知し、リスクの評価、対応を進めるとともに、理事長の命令・指示が適切に実行される統制活動を進めていく。
- ・監事監査や内部監査等のモニタリングを通じて、内部統制ポリシーを踏まえた内部統制の機能状況を点検し、必要な措置を講じる。

### II.2. 自己点検と評価

- ・研究の質を向上させることを目的としてピアレビューを実施する助言委員会について、各センターの特色に応じて、評価・助言を得る仕組みの整備に取り組む。
- ・平成23年度より刷新した内部評価体制について、評価者及び被評価者からの改善点等について取り纏め、必要に応じ、改善する。

### II.3. リスク管理

- ・リスク管理会議において、東京電力福島第一原子力発電所事故への対応も考慮したリスクの洗い出しを行い、優先的に対応すべきリスクを抽出し、リスクの低減化に取り組む。
- ・国の防災基本計画の改正（予定）に伴い、研究所としての防災業務計画の改定作業を進めるとともに、原子力防災体制、国民保護体制等の非常時に備えた体制を維持する。
- ・安全に関する各種法令・規程<sup>2</sup>等を遵守し、安全に係るリスク管理を行うとともに、省エネ等の環境保全に取り組む。
- ・研究所の安全文化の醸成を図るために、法令改正等に伴う規程改訂、運用変更等について、研究者等への情報提供と説明を行うとともに、研究のニーズ、実態を把握した上で運用する。
- ・安全確保に係る諸活動を、積極的に所内に周知する。
- ・平成23年度に改正した情報セキュリティポリシーに準拠するため、各情報システムの運用要領の整備・見直しを進める。

---

<sup>2</sup>放射線、放射性物質、核燃料物質、消防、労働、作業環境、有害物質、遺伝子組換え、廃棄物の処理、土地、工作物、建物及び設備、並びにエネルギー等に係るもの

#### II.4. 業務の効率化

- ・ 業務の遂行に当たっては、【前文】で述べた国の検討状況等を踏まえ、求められるミッションを達成することを第一に進める。
- ・ 一般管理費については、平成 23 年度に定めたアクションプランに則って効率化等を進める。
- ・ 給与水準については、国家公務員の給与見直しの動向を見つつ、労使関係の中で適切な措置を講じることにより、適正な水準を維持する。
- ・ 総人件費に関しては、「公務員の給与に関する取扱いについて」（平成 23 年 10 月 28 日閣議決定）において、「今後進める独立行政法人制度の抜本見直しの一環として、独立行政法人の総人件費についても厳しく見直す」とされているので、それを踏まえて、適切な対応を進めるとともに、東日本大震災に伴う復旧・復興のための平成 24 年度追加分については、別に考慮する。ただし、平成 24 年度以降の具体的な方針が示されるまでの間は、平成 18 年度から実施している削減の取り組みを引き続き実施する。

#### II.5. 重粒子医科学センター病院の活用と効率的運営

- ・ 重粒子医科学センター病院について、従来の治療棟及び新治療研究棟を活用し、臨床研究を推進する。
- ・ 重粒子医科学センター病院の有する医療情報などを他研究センターにおいても利用できる枠組みを整備する。
- ・ 定期的に病院運営に関しては、病院情報システムを活用し、多角的な分析・評価を行った上で、病院運営の適正化及び効率化に取り組む。

#### II.6. 自己収入の確保

- ・ 民間企業との共同研究や受託研究、競争的資金及び寄付金を拡大するための方策を講ずる。
- ・ 外部からの施設使用料等の見直しを行い、受益者負担の適正化に取り組む。

#### II.7. 契約の適正化

- ・ 平成 23 年度に他の研究開発法人と協力して抽出したベストプラクティスの検討結果を踏まえ、透明性が高く効果的な新たな契約方式を取り入れる。
- ・ 「随意契約等見直し計画」の実施状況を含む入札及び契約の適正な実施について、内部監査及び契約監視委員会の点検等を受け、その結果をホームページにて公表する。

## II. 8. 保有資産の見直し

- ・ 東日本大震災に伴う復旧・復興に係わる事業などの新たな事業の実施を踏まえ、適切な研究スペースの配分に努めるとともに、引き続き資産の有効利用等を進める。

## II. 9. 情報公開の促進

- ・ 「独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律」（平成 13 年 12 月 5 日法律第 140 号）に沿い、適切に公開する。
- ・ 所内の個人情報保護の体制を点検する。

## III. 予算、収支計画、資金計画

### III. 1. 予算

平成 24 年度 予算

(単位：百万円)

区分	金額
収入	
運営費交付金	12,095
施設整備費補助金	1,166
自己収入	2,226
計	15,487
支出	
運営費事業	14,321
一般管理費	730
うち、人件費（管理系）	337
物件費	393
業務経費	13,141
うち、人件費（事業系）	2,841
物件費	8,870
東日本大震災復興業務経費	1,430
退職手当等	354
特殊要因経費	96
施設整備費	166
東日本大震災復興施設整備費	1,000
計	15,487

※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。

### III. 2. 収支計画

平成 24 年度

(単位：百万円)

区分	金額
費用の部	14,528
經常経費	14,528
一般管理費	722
うち、人件費（管理系）	337
物件費	385
業務経費	12,018
うち、人件費（事業系）	2,841
物件費	8,164
東日本大震災復興業務経費	1,013
退職手当等	354
特殊要因経費	96
減価償却費	1,338
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	14,528
運営費交付金収益	10,964
その他の収入	2,226
資産見返運営費交付金戻入	1,231
資産見返物品受贈額戻入	107
臨時収益	0
純利益	0
目的積立金取崩額	0
総利益	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。

### III.3 資金計画

平成 24 年度

(単位：百万円)

区分	金額
資金支出	15,487
業務活動による支出	13,190
投資活動による支出	2,297
財務活動による支出	0
翌年度への繰越金	0
資金収入	15,487
業務活動による収入	14,321
運営費交付金による収入	12,095
自己収入	2,226
投資活動による収入	1,166
施設整備費による収入	1,166
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。

#### IV. 短期借入金の限度額

- ・ 短期借入金の限度額は、19 億円とする。  
短期借入金が見込まれる事象としては、運営費交付金の受入れの遅延、受託業務に係る経費の暫時立替等がある。

#### V. 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、その処分に関する計画

なし

#### VI. 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

なし

#### VII. 剰余金の使途

剰余金については、その額を適正に把握し、決算において剰余金が生じた場合の使途は以下のとおりとする。

- ・ 臨床医学事業収益等自己収入を増加させるために必要な投資
- ・ 重点研究開発業務や国の中核研究機関としての活動に必要とされる業務

の経費

- ・ 研究環境の整備や知的財産管理・技術移転に係る経費等
- ・ 職員の資質の向上に係る経費等

## **VIII. その他業務運営に関する重要事項**

### **VIII.1. 施設及び設備に関する計画**

研究施設等整備利用長期計画の見直しについて、東日本大震災の復旧・復興事業や研究事業の方針等の計画に反映させながら改訂を行う。

- ・ 東日本大震災の復旧・復興事業に係る施設・設備の整備を行う。
- ・ 平成 23 年度に実施した 2 種類の超伝導電磁石の試作結果にもとづき、回転ガントリーに用いる超伝導電磁石の製作を開始する。

### **VIII.2. 人事に関する計画**

平成 23 年度に見直した「研究開発力強化法に基づく人材活用方針」を踏まえ、研究環境の多様化、人材の確保、育成、輩出、職員の資質向上等を進める。

- ・ 東日本大震災の復旧・復興事業の増加や国の方針等を踏まえて、事務処理体制についても適宜、適切な人員配置を図る。
- ・ 外国人の研究者数、女性研究者数、若手研究者数の拡大を図るための環境整備を引き続き進める。
- ・ 平成 23 年度に導入したテニユアトラック制度の定着を図るとともに、テニユアトラックから定年制移行に向けた環境整備を進める。
- ・ 各職種の特質に合わせた個人業績評価の実施に引き続き取り組み、その結果を処遇に的確に反映させる。
- ・ 職員の職務等に応じた多様な職員研修の実施を推進し、職員の資質と労働安全衛生の一層の向上に努める。

### **VIII.3. 中期目標期間を超える債務負担**

- ・ 中期目標期間を超える債務負担については、研究基盤の整備等が中期目標期間を超える場合で、当該債務負担行為の必要性及び資金計画への影響を勘案し合理的と判断されるものについて行う。

### **VIII.4. 積立金の使途**

- ・ 前期中期目標期間の最終年度における積立金残高のうち、文部科学大臣の承認を受けた金額については、独立行政法人放射線医学総合研究所法に定める業務の財源に充てる。