

(独)放射線医学総合研究所の見直し当初案

平成22年9月

文部科学省 研究振興局

研究振興戦略官付

放医研とは、

日本で**唯一** かつ

世界を**リードする**

放射線医学の総合的な研究機関

放射線をよく知り、

放射線から人の体を守り、

放射線により病気を治す

事業の見直しのポイント

(1)国の基本政策の動向

- ①「がん対策推進基本計画」(平成19年 閣議決定)
→重粒子線等の放射線治療が最重要課題の一つに指定。
- ②「原子力の重点安全研究計画(第2期)」(平成21年 原子力安全委員会)
→原子力安全委員会の技術支援機関に指定
- ③災害対策基本法に基づく防災基本計画(平成20年 中央防災会議)
→第三次被ばく医療機関に指定

責任ある体制(独法)
で実施する必要がある

(2)放医研が担うべき役割・活動

- ①重粒子線治療、分子標的療法及び有用な早期診断技術についての研究開発の推進
- ②放射線影響分野の中核研究機関、および放射線防護の国際基準等の策定の国内拠点として機能
- ③全国的な緊急被ばく医療の中核機関として放射線・原子力安全行政の支援

(3)放医研の事業の見直し・重点化の方向

基礎研究から実用化研究まで、出口を意識した目標設定により推進

○ 研究事業の見直しとその重点化

<放射線に関するライフサイエンス研究>

- ・重粒子線治療の適応対象となる腫瘍とその部位の拡大についての研究への重点化
- ・がん治療との融合を目指した診断技術開発への重点化

<放射線安全・緊急被ばく医療研究>

- ・放射線治療・診断のリスク・ベネフィットを評価する医療被ばく評価研究に着手
- ・緊急被ばく事故等による複合障害の診断と治療のための研究への重点化

○ 公的機関としての機能強化

- ・研究および知的基盤の有効活用のための体制強化
- ・若手人材育成、及びアウトリーチ活動の強化

○ 国際的プレゼンスの強化

- ・重粒子線がん治療の国際展開の加速
- ・アジアの緊急被ばく医療体制構築

見直し後の事業の全体像

放射線科学を通じて、人々の健康と、安全で安心な社会づくりに貢献します

国民

放射線科学の人への関わりの新たな社会展開

リスク

ベネフィット

利用推進

規制

産業界との連携

行政・規制への対応

分子イメージング技術を用いた高度な診断と重粒子線がん治療の臨床研究開発

放射線被ばく患者の防護・診断・治療と、放射線被ばくの人や環境への影響研究

他研究機関との共同研究

他研究機関との共同研究

重粒子線がん治療研究

- ・治療適応対象となる腫瘍とその部位のさらなる拡大に向けた研究
- ・重粒子線がん治療の国際展開

分子イメージング研究

(分子イメージング手法を用いた疾患診断研究及び治療法開発・評価研究)

- ・臨床現場への展開を目指した診断技術開発研究

研究開発病院

臨床データの提供

<新規>
医療被ばく
評価研究

評価結果のフィードバック

緊急被ばく医療研究

(放射線被ばく事故・事件に対処するための研究)

- ・放射線事故等による複合障害の診断と治療のための研究
- ・アジアへの緊急被ばく医療体制整備支援

放射線安全研究

(原子力や放射線に対する安全を確保するための研究)

- ・安全規制に向けた研究の着実な実施

放射線科学領域における基盤技術開発

放射線発生装置に関する技術開発と共用、計測機器等の開発と管理、研究者・医療従事者人材育成

組織の見直し、運営の効率化・自律化に向けた見直し

方針：厳しい行財政環境の中で、研究の活力を維持し、成果を上げる

第2期中期目標期間中に実施した運営の効率化・自律化

◆組織・体制合理化

- ・業務運営評価を外部有識者のみで実施し、マネジメント強化に反映
- ・那珂湊支所を廃止し、業務を本所に集約（廃止に伴う維持管理費等の削減：26百万円）

◆経費の効率化

- ・随意契約見直しの推進（随意契約率 H18年度81.3%⇒H21年度4.4%）

◆一般管理費の削減

- ・平成21年度までに、第2期中期計画目標である17年度比15%を越える削減（△15.5%）

◆業務改革のためのアクションプラン等の実施

- ・業務効率化の促進 ⇒ 例：平成21年度の役務内容の見直しにより前年度とほぼ同じ内容（19業務）に対し、契約額で1,700万円削減

◆監事や評価委員会からの指摘

- ・既に経常費用における一般管理費割合が5%台となっており、事業規模にあった一般管理費とすることや職員の質・モチベーションの低下に繋がらぬよう注意しつつ、進める必要がある。

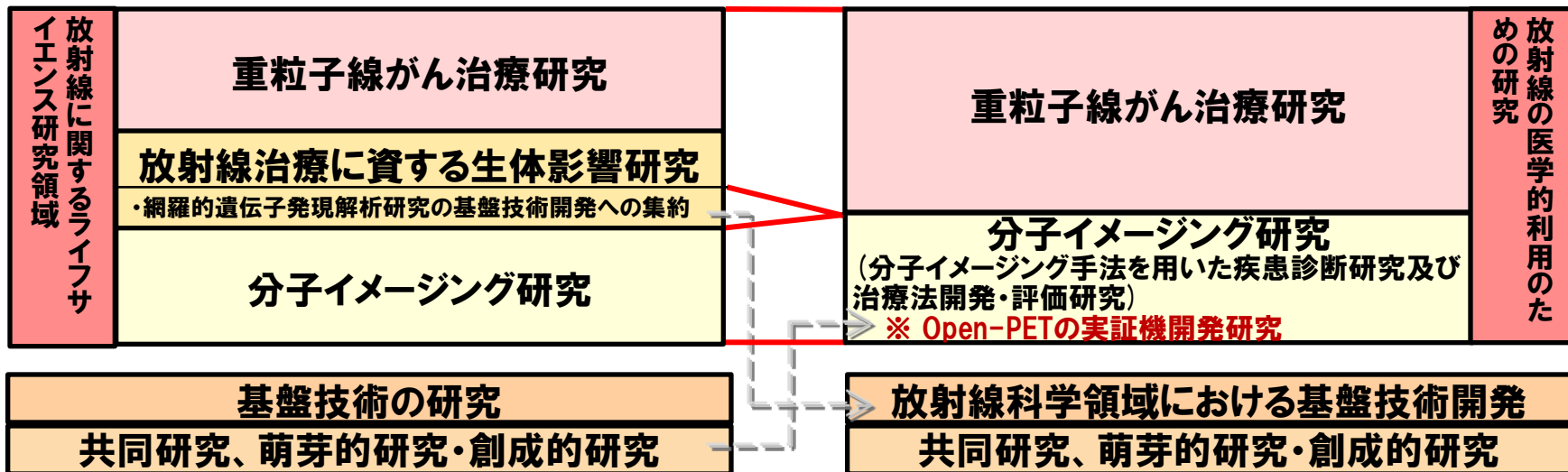
第3期中期目標期間における運営の効率化・自律化

- 平成22年4月に策定した「随意契約等見直し計画」に基づき、より一層の契約の適正化を図る。
- 分任契約制度や検収制度の充実などによる予算の適切な執行管理、及び評価委員会・監事監査に基づく、法人経営全般にわたる見直しによる運営管理業務の効率化と集中化を行う。
- 研究の質を向上させることを目的として、国内に加え新たに国外の専門家による評価・助言を実施³

「放射線に関するライフサイエンス研究」から、出口をにらんだ「放射線の医学的利用のための研究」へ

第2期中期目標期間の主要業務

第3期中期目標期間の主要業務(案)



(1)重粒子線がん治療研究

- 呼吸同期可能な3Dスポットスキニング照射技術を用いた重粒子線治療の適応対象となる腫瘍とその部位の拡大に向けた研究開発
- 日帰り治療の実現を可能にする小型回転ガントリーの開発研究

(2)分子イメージング研究

- 臨床現場への展開を目指した診断技術開発研究
- リアルタイム画像診断下での治療の実現を目指したOpen-PETの実証機開発研究

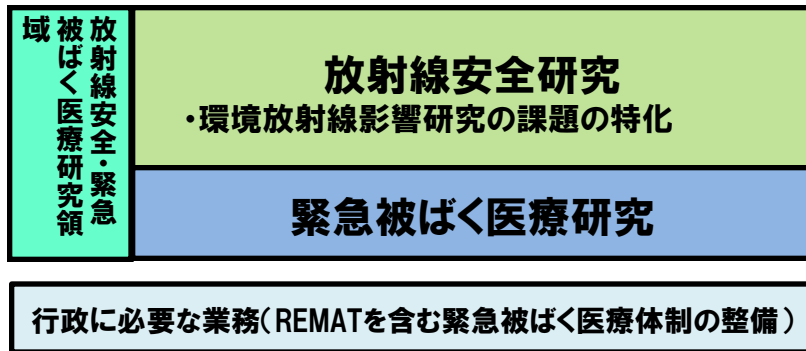
(3)事業の統合・廃止

- 「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」の「放射線科学領域における基盤技術開発」に統合
- 「放射線治療に資する放射線生体影響研究」は「重粒子線がん治療研究」に統合

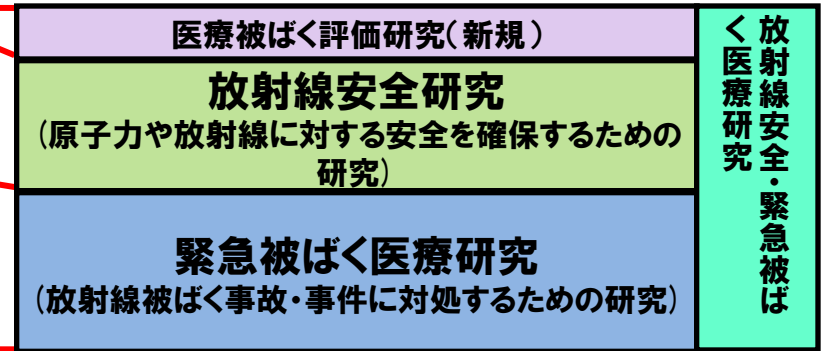
『事業名：放射線安全・緊急被ばく医療研究』の見直し案

国民の放射線安全の確保やより合理的な安全規制及び原子力事故等の緊急時の国の体制構築・維持のための研究開発等を実施

第2期中期目標期間の主要業務



第3期中期目標期間の主要業務(案)



(1)放射線安全研究

- 科学的根拠に基づく国の放射線安全規制策定への提言や対話セミナーなどを通じた国民への情報提供のため、放射線安全研究を着実に実施
- 近年問題となっている医療被ばくに関連した、放射線治療・診断のリスク・ベネフィットを評価する医療被ばく評価研究

(2)緊急被ばく医療研究

- 放射線事故等による外傷・熱傷を伴う複合障害の診断と治療を見据えた研究
- アジアの緊急被ばく医療支援の中核機関として被ばく医療体制整備に向けた支援

(3)事業の統合・廃止

- 「環境放射線影響研究」を、環境防護研究、及び環境放射線に対する人の防護研究に特化

次期中期目標期間に取り組むべき先進的な事業

1. 3Dスポットスキャンニング照射による臨床研究および小型回転ガントリーの研究開発

- ・年々増加するQOLの高い重粒子線がん治療ニーズに対応
- ・革新的な放射線がん治療装置としてHIMACの機能を増強

難治がん克服にむけた新たな研究開発

これまでの成果

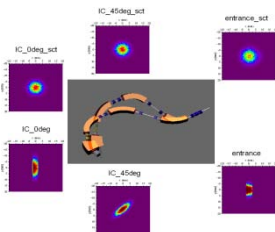
○3Dスポットスキャンニングの要素技術開発



(高速スキャンニング電磁石)

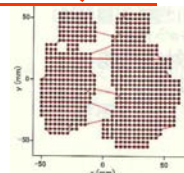
○ビームラインの導入

○回転ガントリーの小型軽量化のための要素技術開発

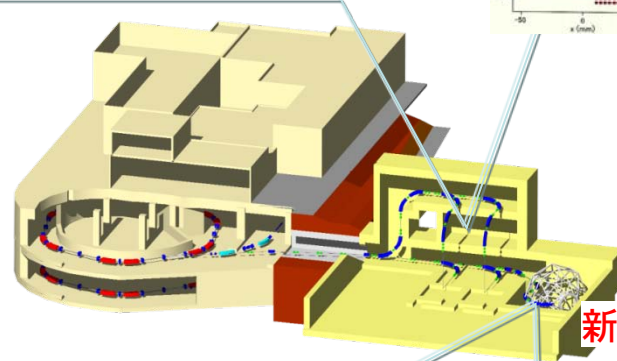


○回転ガントリー基本設計

3Dスポットスキャンニング照射システムによる臨床研究
(三次元点照射で腫瘍を塗りつぶす)

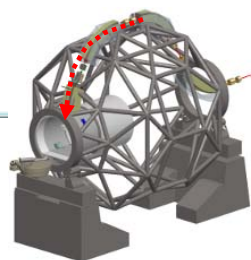


コスト削減
被ばく線量低減
呼吸同期照射との
組合せ



これらのシステムを新治療研究棟に導入

小型回転ガントリー照射装置の開発
(360度回転照射)



治療時間の短縮
治療照射線量低減化
任意の照射方向

◎オンデマンドに向けた治療システム構築
◎難治がんの治療プロトコール開発

次期中期目標期間に取り組むべき先進的な事業

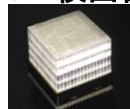
2. リアルタイム画像診断下による治療を目指したOpen-PETの実証機開発研究

Open-PETにより、リアルタイムに全身のがんを正確に診断する。放射線治療やDDS(薬剤輸送システム)等の治療法と組み合わせる事により、転移がんを短時間で根治することを目指す。

これまでの成果

Open-PET要素技術開発

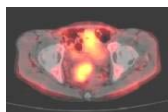
DOI 検出器



超高速画像再構成アルゴリズム



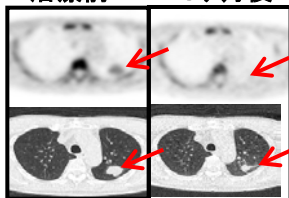
難治がん診断用プローブ開発



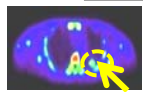
予後予測

治療前 3ヶ月後

PET (機能)



CT (サイズ)



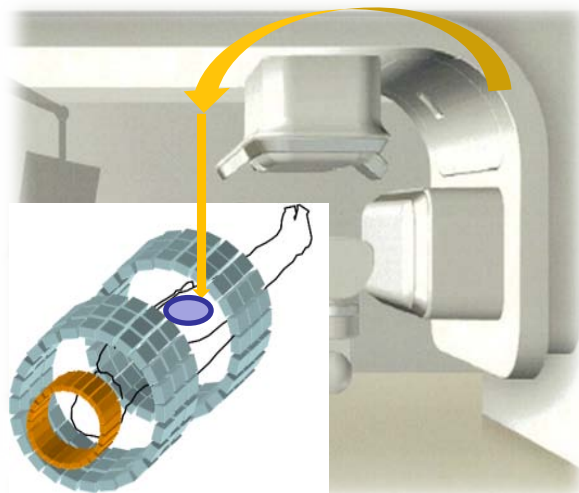
細胞増殖
イメージングプローブ

臨床に向けた新たな研究開発

がん診断と治療との融合

超高感度・高精度Open-PET開発

- 従来機の10倍の感度
- 頭部1mm、腹部3mmの高精度
- 診断と治療が同時に行える開放型
- マイクロドーズ・術中対応可能な全身同時撮影



複合同時治療

(例: 原発腫瘍は放射線で転移はDDSで治療)

放射線治療

- ・粒子線治療
- ・強度変調放射線治療 (IMRT)

+

DDSによる治療

- ・化学療法
- ・β 放出核種による放射線治療

術中PET

PET画像を見ながら腫瘍切除



創薬への展開

- 代謝の早い薬物の有効性判定
- ・薬剤排出トランスポーター活性の定量
- ・マイクロドーズ



次期中期目標で新設する研究領域

医療被ばく評価研究（放射線治療・診断のリスク・ベネフィット評価にかかわる総合研究）

世界規模で患者の医療被ばくが増加。我が国では、実態把握が困難。医療被ばく管理システムを先進国レベルに引き上げるために、定量的検討が必要。本研究では、5年間でエビデンスを収集すると共に、疫学調査に向けたデータ収集とリスク・ベネフィット評価手法の開発を実施。

研究内容

放射線診療の実態・追跡調査

- X線診断等放射線診療全般の国内実態調査
- 小児CT・放射線治療の詳細な実態調査
- 放射線治療患者の追跡調査（子宮頸がん、重粒子線治療）

放射線診療の線量評価

- PET検査の線量評価
- 小児放射線診断(CT)、小児がん治療の線量評価
- 放射線治療患者の線量評価

放射線診療のリスク定量化

- 放射線治療患者のデータベース
- リスク評価（診療の安全性）
- ベネフィット評価（診療の有効性）

ロードマップ

● 課題ごとの調査・研究の開始時期

