



放射線医学総合研究所における 原子力利用・安全研究分野の活動



平成21年12月1日
放射線医学総合研究所

放射線医学総合研究所(放医研)の役割

ビキニ環礁での水爆実験(1954)による被ばくで、23名の日本漁船の乗組員に深刻な健康被害が生じたことをうけ、放射線による被害を研究する必要が高まった。

戦後の経済復興の中で原子力の平和利用や放射線や放射性物質の産業応用への期待が高まり、安全にこれらを使用するための研究が必要になった。

1957年に科学技術庁所管の国立研究所として設立された。

研究開発

人材育成

放射線の人体への影響
に関すること

放射線による人体への障害の予防、
診断および治療に関すること

放射線の医学利用に関すること

1. 放射線治療
2. 放射線を用いた診断

人材育成

放射線医学総合研究所の事業

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

重粒子線がん治療

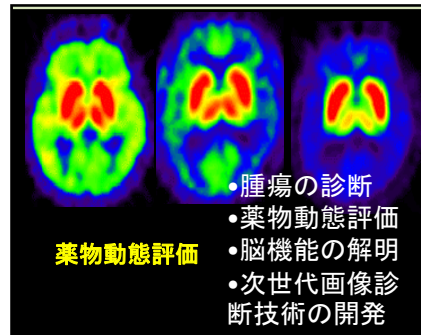
- 重粒子線がん治療の普及
- 治療成績の更なる向上
- 次世代治療
- システム開発
- 標準化研究、
- 生体影響研究



手術困難ながんも切らずに治療

分子イメージング

- 分子プローブ合成技術
放射性薬剤合成技術開発
- がんの早期診断法の開発
- 精神・神経疾患の診断法の開発
- 治療の評価法の開発



放射線安全

- 放射線の人や環境への影響
その仕組の解明
- 定量的な評価等の研究
- 規制基準を定める研究



緊急被ばく医療

- 緊急被ばく医療体制の確立
地域との連携
- 高度な緊急被ばく医療を行う
ために必要な研究



基盤技術と研究環境の整備・管理

高度な技術開発と安全な研究環境の提供、効率的な研究資源の活用



基盤技術の研究開発



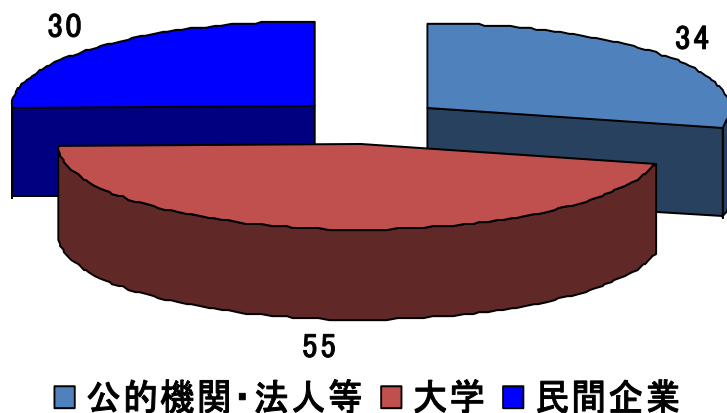
安全な研究環境
維持

1. 科学技術分野、学術分野① 共同研究、研究協力

研究交流（平成20年度実績）

共同研究・研究協力（国内）

119機関



共同研究・研究協力（国外）

25機関

受入研究員等

1,868名

大学との連携

（包括協力協定）

京都大、広島大、長崎大、東北大、群馬大、
福井大、横浜市大、琉球大、弘前大学

（連携大学院）

千葉大、東工大、東邦大、東京理科大、群馬大
横浜市大、東北大、明治鍼灸大（現・明治国際医療大）
広島大、新潟大

（機関協議会）

広島大、長崎大、放射線影響研究所

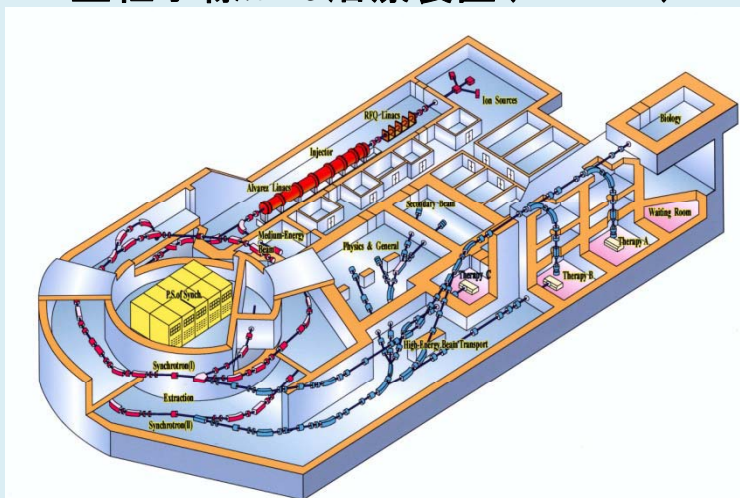
シンポジウム等の開催

シンポジウム、一般講演会、公開講座
研究所一般公開、国際ワークショップ
トレーニングコース、各種研修など

1. 科学技術分野、学術分野②

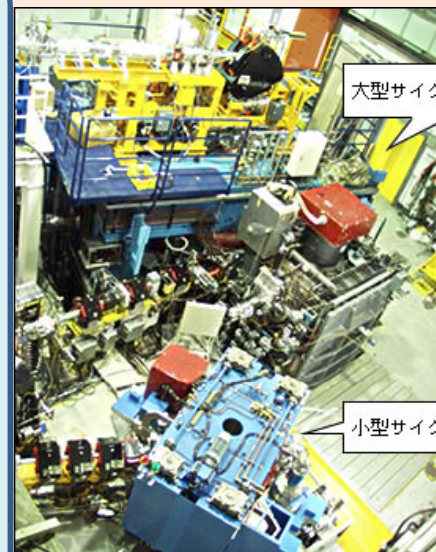
研究施設の利用

重粒子線がん治療装置(HIMAC)



がん治療に用いられる一方、治療を行わない時間帯(夜中)に共用機器として共同利用研究に用いられている。
(平成20年度課題数:135件)

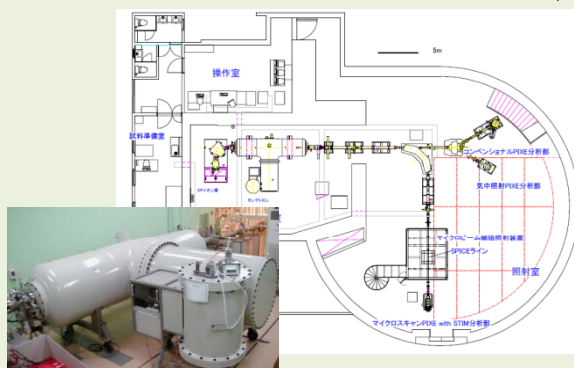
サイクロ



放射性薬剤合成に3台のサイクロトロンを稼働させている。大型サイクロトロンでは週1回程度、民間企業の開発や研究等に供与している。

(平成20年度課題数:18件)
...薬剤製造を除く、有償供与も行っている

PIXE分析装置(元素分析) 及び細胞照射用マイクロビーム装置



共用機器として大学、民間企業との共同研究で多元素分析を行っている。また、単一細胞照射を併設しており、放射線影響研究の共同研究も開始している。
(平成20年度課題数:22件)

ラドン・トロンばく露実験施設



所内及び国内外の機関(大学、研究所、政府機関)がラドン影響研究に利用している。実質的な国内標準場として測定機器校正の受託業務も行っている。
(平成20年度課題数:15件)

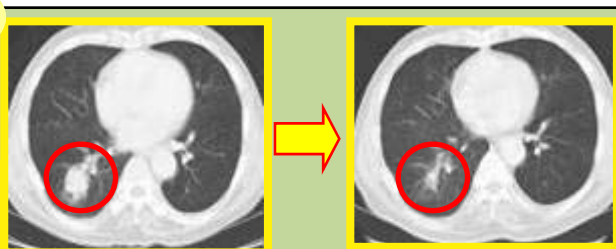
2. 放射線の医学利用①

重粒子線がん治療

重粒子線がん治療 の高度化



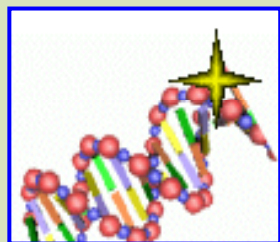
約5,000名の患者受入れ



“切らずに治す”
“短期間で高いQOL”
“高い治癒率”

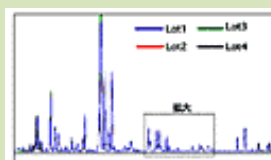
放射線治療に資する生体影響研究

1. ゲノム診断研究
オーダーメイド治療の開発
→治療成績の向上



2. 粒子線生物
学的研究
より効果の高い
照射法の提案

3. 網羅的遺伝子
発現解析法
新しい腫瘍診断
法や治療効果

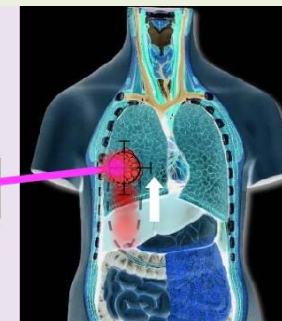


次世代照射システム^{HLPS} の開発

・スポットスキニング

炭素ビーム

・回転ガントリー

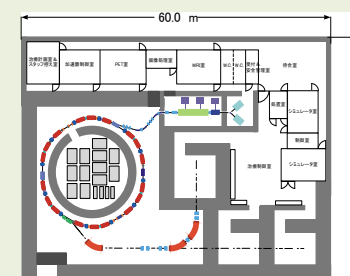


★線量集中性を更に高め

★動く臓器も照射可能に

どこでも・安全に・安心して

普及・人材育成等



従来の1/3
を実現

小型重粒子線
がん治療装置

- ・普及推進室
- ・品質管理室
- ・医学放射線防護研究室

分子イメージング研究

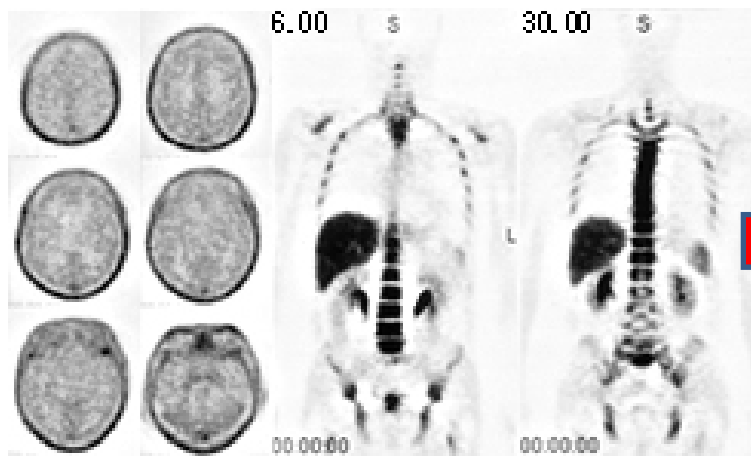
体の中の分子の動きを画像で捉える



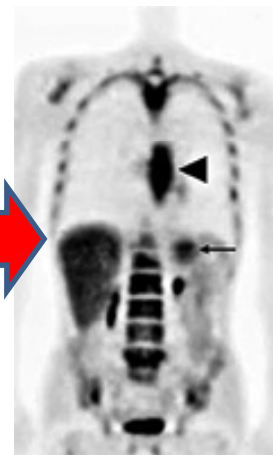
文部科学省

社会のニーズを踏まえたライフサイエンス分野の研究開発

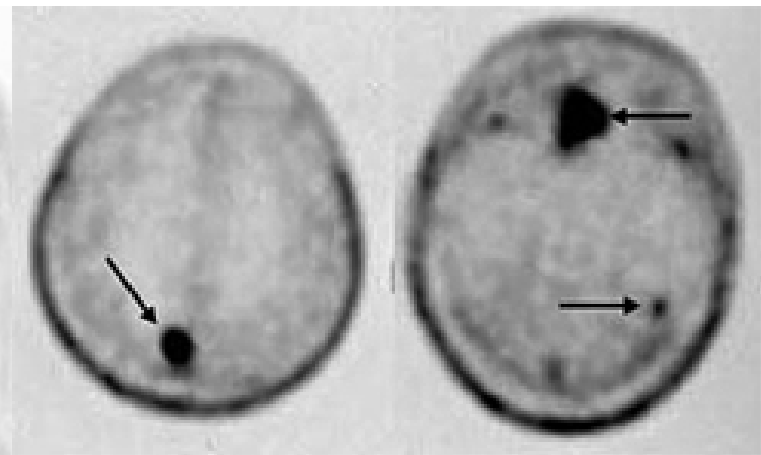
「分子イメージング研究プログラム」 PET疾患診断研究拠点
(事業仕分けにより平成22年度削減が検討されている)



FLTの正常像を。尿路系、肝臓、骨髄への生理的集積が強いが脳、縦隔にはほとんど集積を認めない。



食道癌症例

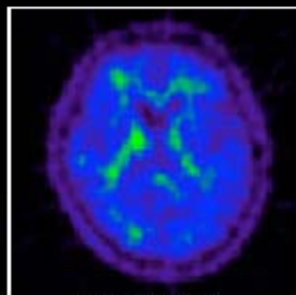


転移性脳腫瘍症例

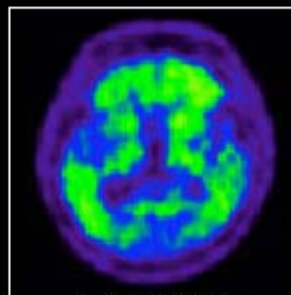
■ FLT-PETによる細胞増殖能の評価

F-18で標識されたフルオロチミジン(FLT)は、細胞増殖に対して有望なイメージングプローブとして期待されています。放医研の研究でも脳腫瘍の悪性度診断に有用であるとの結果が得られました。

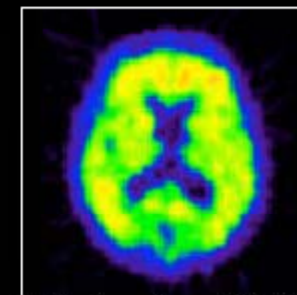
PETによる高齢者のβアミロイド集積画像



正常高齢者
(集積なし)



軽度認知障害
(集積あり)



アルツハイマー病患者
(顕著な集積)

臨床研究では、認知症の患者さんやまだ認知症には至っていない軽度認知障害(MCI, Mild Cognitive Impairment)の患者さんを対象にβアミロイド沈着をPETにより画像化し、これによって認知症を発症前に診断したり、病気の進行を客観的に捉えたりできるかどうかを検討しています。

3. 放射線の安全研究

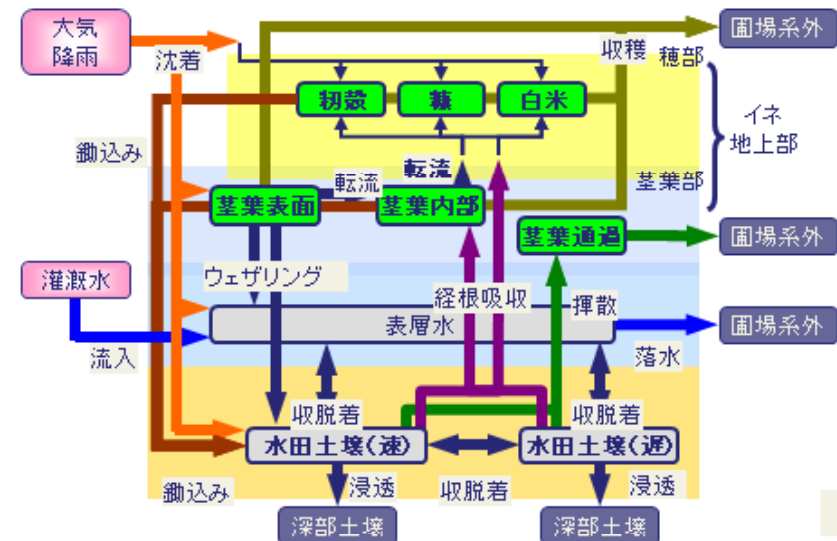
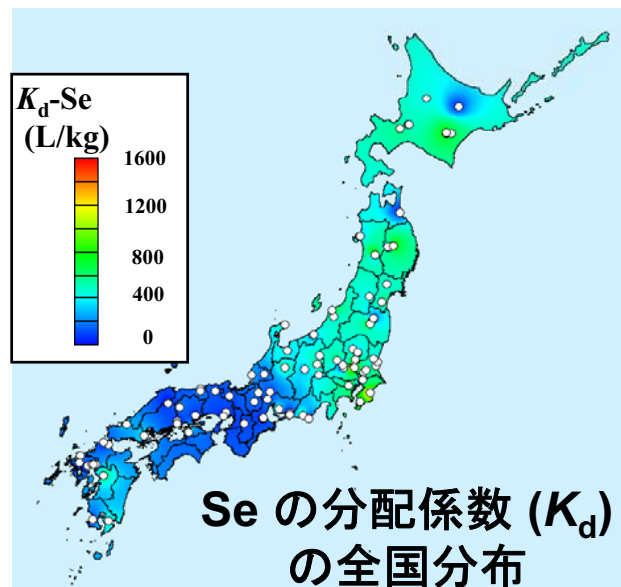
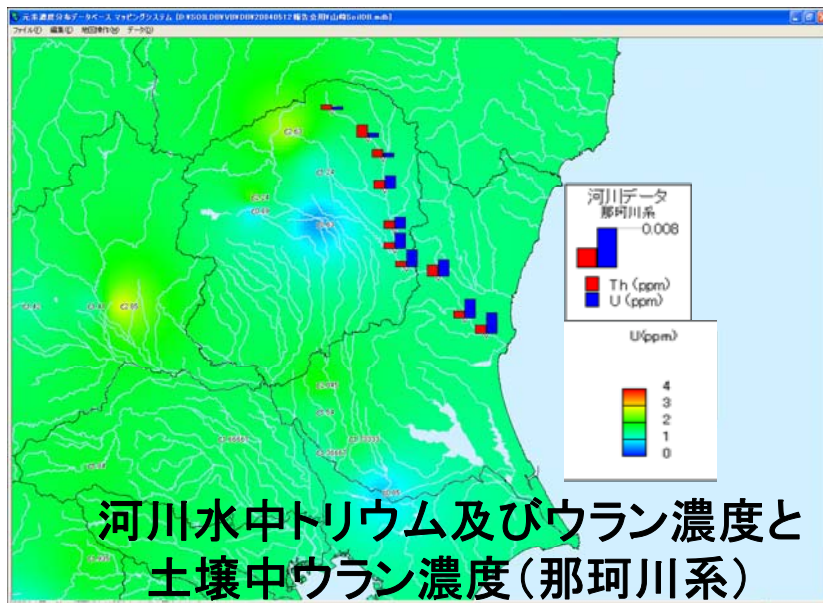
放射線防護研究

放射線防護研究

- ・ 放射線利用における国民の安全確保と安心の醸成に貢献するため、放射線の健康および環境への影響に関する科学的データを収集・解析。成果を基に、放射線規制ニーズに対応するとともに、国民に解りやすく伝える事業を推進。
- ・ 我が国における放射線の生体・環境への影響に関する研究(放射線安全研究)の総合推進機関として、以下の研究を総合し推進。



環境中に放出された放射性核種の環境内挙動の分析 (廃棄物処分を視野に入れて)



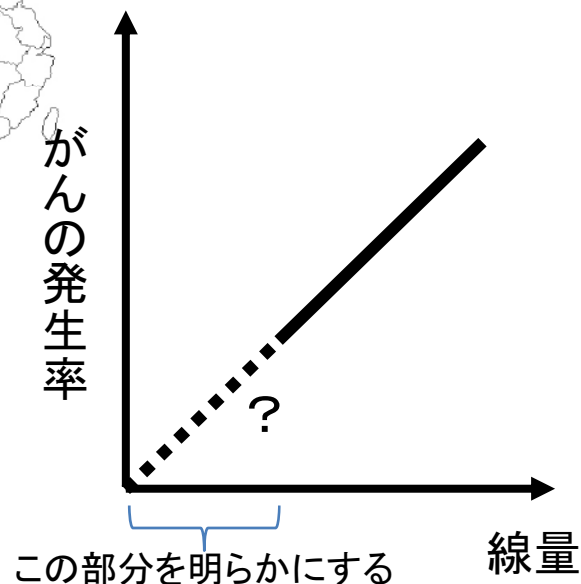
水田生態系における核種移行モデル (環境内モデルの開発)

指標となる生物種を対象として、被ばく線量と放射線の影響(線量-効果関係)を評価する研究を行っています。

また、微小生物が共存する実験生態系を用いて、生態系の影響を評価するための手法の開発にも取り組んでいます。

低線量放射線リスクの実態を明らかにするための 自然放射線被ばく研究

中国・高自然放射線地域(甘肅省)におけるがん疫学調査
(線量評価とデータ取りまとめへの貢献)



疫学データや動物実験データだけでは低線量域での放射線リスクを実証することは困難です。放医研では、放射線障害の発生機構を明らかにすることにより、放射線リスクを評価することを目指して低線量放射線の生体に対する影響のメカニズム研究を実施し、規制科学に寄与することを目指しています。

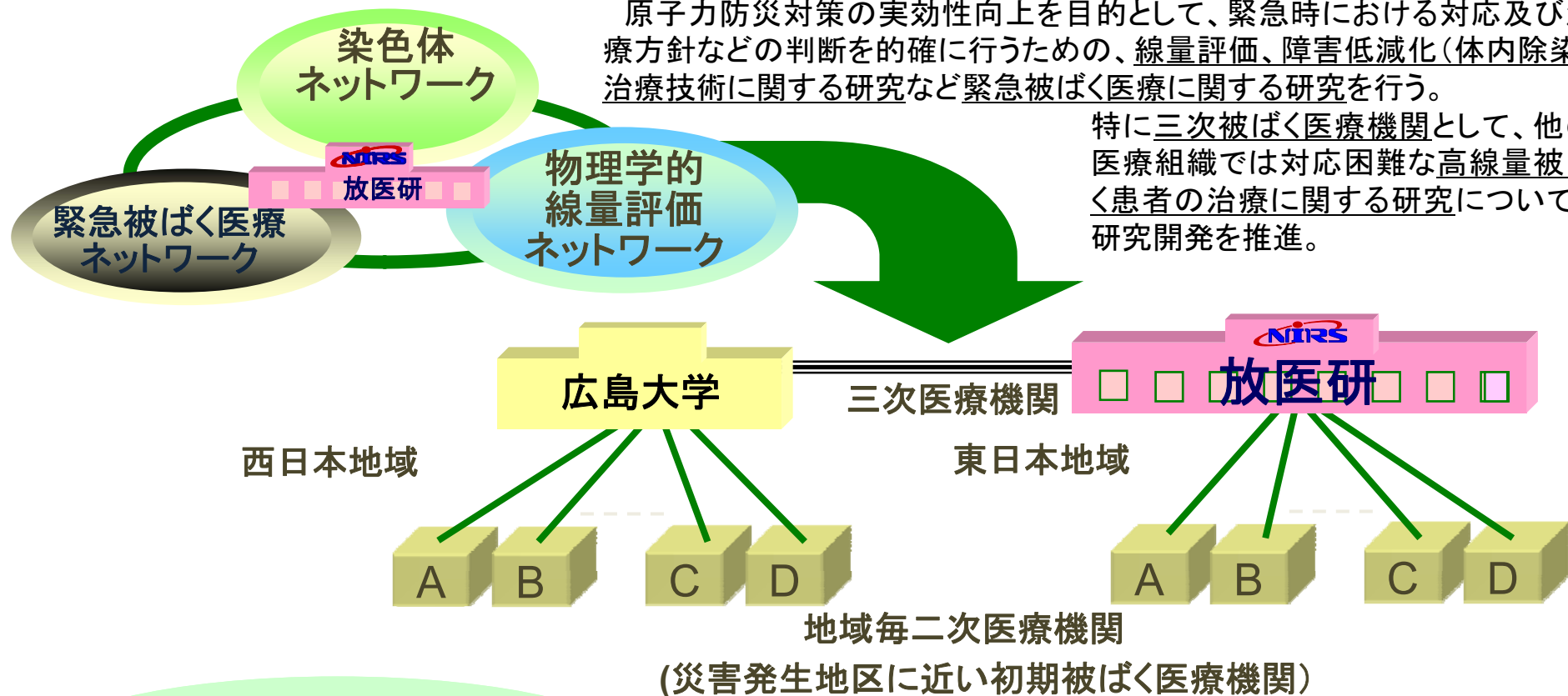
3. 原子力防災

緊急被ばく医療研究

緊急被ばく医療研究

原子力防災対策の実効性向上を目的として、緊急時における対応及び治療方針などの判断を的確に行うための、線量評価、障害低減化（体内除染）、治療技術に関する研究など緊急被ばく医療に関する研究を行う。

特に三次被ばく医療機関として、他の医療組織では対応困難な高線量被ばく患者の治療に関する研究について、研究開発を推進。



被ばく患者の治療

- 被ばくの形態や放射性物質の確定
- 被ばく量の推定
- 病態の予見
- 治療方針の策定

人材育成

国際協力

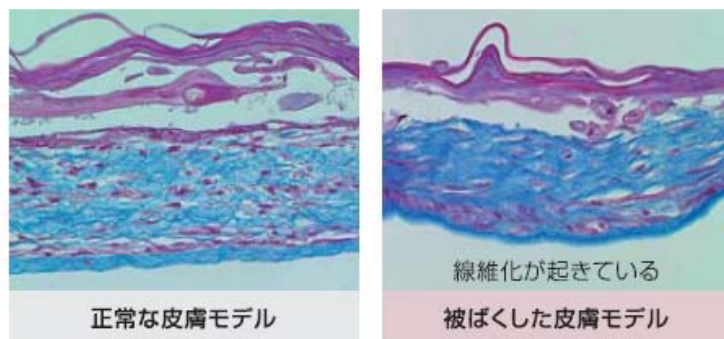
放射線障害研究

- ・急性放射線障害の研究
- ・新しい治療法の開発
- ・迅速な線量評価法の開発
- ・データベース作成

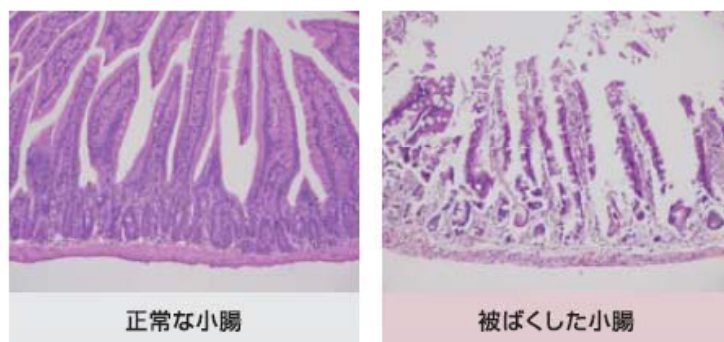


- 地方自治体の要請に応じ、地方自治体の主催する講習会に講師として参加しています。
- 原子力安全研究協会(原安協)や原子力安全技術センターの主催する講習会にも講師を派遣しています。
- 北海道、福島県、福井県、静岡県、愛媛県、鹿児島県等の自治体における原子力防災訓練に緊急時被ばく医療派遣チームの構成員として参加をしています。

■被ばくによる皮膚モデルの変化（アザン染色）



■被ばくによる小腸の変化



高線量被ばくによる障害発生の機構を解明するための研究を、皮膚や消化管を中心に行い、治療剤となる物質の探索を行っています。

《写真1》

電気冷却型Ge半導体式肺モニタと
日本人体型²⁴¹Am肺ファントム



肺モニタ(左)と校正用肺ファントムを用いて体内の放射能を体外から評価する技術を開発しています。

《写真2》

放射線照射によって誘発された
ヒト末梢血リンパ球における染色体異常



放射線照射により誘発されたヒト末梢血リンパ球における染色体異常。この染色体異常の発生頻度から被ばく線量を推定します。

4. 国内外における放射線医学総合研究所の活動

☆国民の安全確保と安心の醸成

- ・健康および環境への放射線リスクを解析
- ・規制の学術的根拠となる知見を国民に解りやすく伝える
リスク・コミュニケーションの実践

☆追跡調査

- ・ビキニ環礁核実験被ばく者の追跡調査
- ・トロトラスト(放射性血管造影剤)使用者の追跡調査
- ・JCO事故の被ばく者の追跡調査

☆海外協力

- ・WHO主催研修会への専門家派遣・データ提供
- ・IAEA/RCA主催研修会への専門家派遣

☆事故等への対応

- ・JCO臨界事故対応
- ・被ばく医療相談
- ・国立大蔵病院の被ばく事故
- ・八日市場電子工場X線被ばく
- ・タイ、パナマへの専門家派遣

☆人材育成

- ・専門家向け研修
- ・地域医療関係講習会支援

●国内外の放射線安全・規制機関のニーズに対応する学術的な貢献

- ・原子力安全委員会
- ・原子力安全・保安院
- ・放射線審議会など
- ・ICRP(国際放射線防護委員会)
- ・UNSCEAR(原子放射線の影響に関する
国連科学委員会)
- ・IAEA(国際原子力機関)
- ・WHO(世界保健機関)

など



IAEAコラボレーティングセンター
【低線量放射線影響研究分野】

- ・生物学的測定、データと機構の分析
- ・生物学的指標による環境放射線の影響評価
- ・上記分野での教育研修

原子力安全委員会技術支援機関

- ・法令や原子力安全委員会が定める指針類を検討する際の技術的支援
- ・原子力施設に係る安全審査への参画
- ・放射線安全に係る規制制度の検討への貢献 等

重粒子線治療

HIMAC (*H*heavy *I*on *M*edical *A*ccelerator in *C*hiba)

入射器 / 線型加速器

2つの加速器でイオン粒子を
光速の約11%まで加速する



1984年: HIMACの建設案

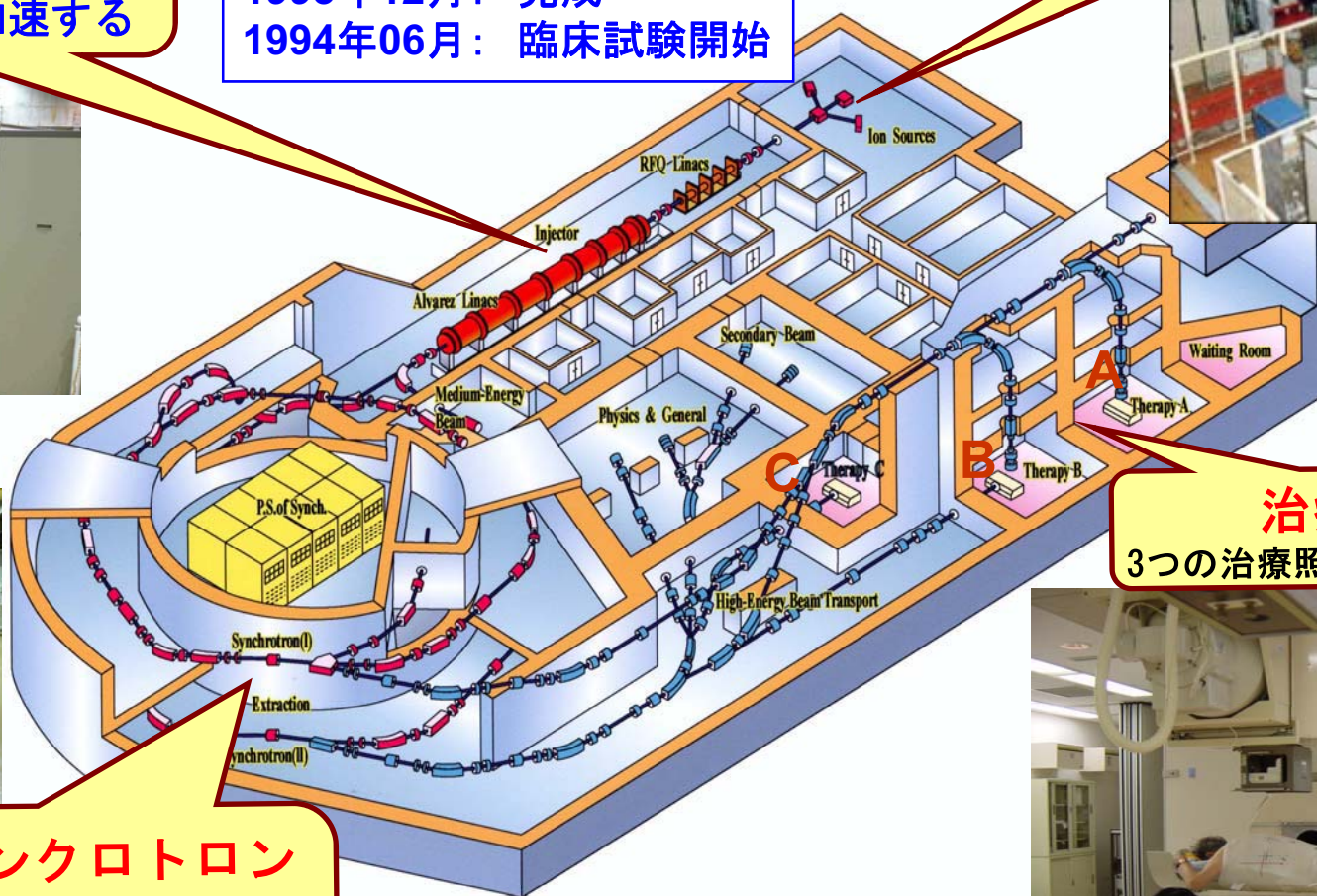
1987年: 建設開始

1993年12月: 完成

1994年06月: 臨床試験開始

重イオン源

原子をイオン化する



治療室

3つの治療照射室がある。



主加速器/ シンクロトロン

(直径約42m、周長約130m)

円形の加速器で粒子を100万回以上
回し、光速の約84%まで加速する

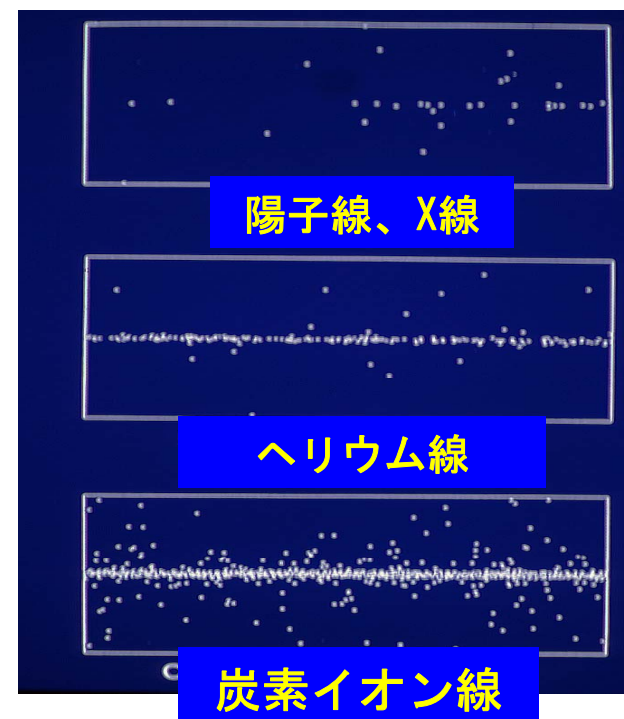
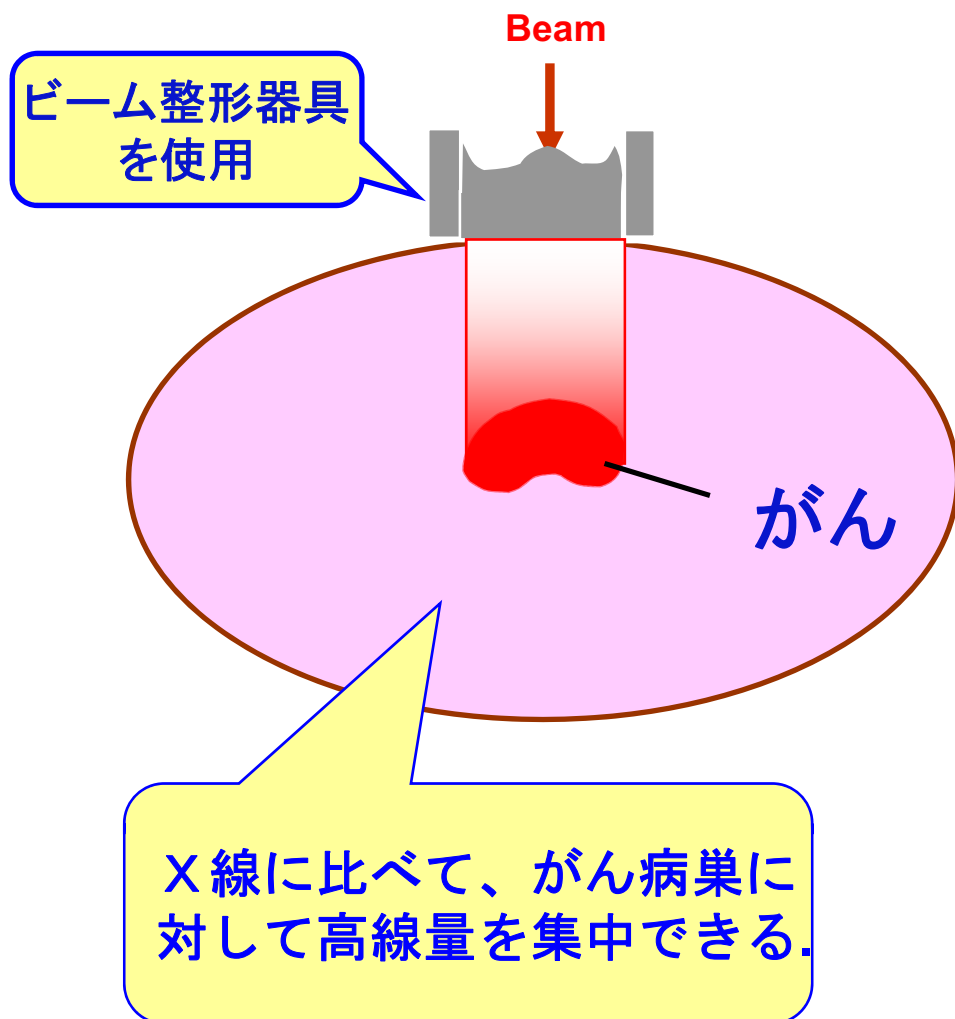


(120m x 65m)

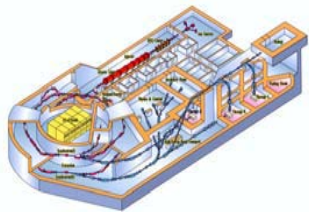
重粒子線（炭素イオン線）の特徴

1. 優れた線量集中性

2. 強い生物効果（細胞致死作用）



重たい粒子ほど電離密度が高くなる
→ DNA損傷は2重鎖切断が多くなる
→ 細胞致死効果が強くなる
→ 炭素イオン線の生物効果はX線の2～3倍



放医研の重粒子線がん治療

1984 「対がん10カ年総合戦略」の一環として、世界初の医療用重イオン加速装置（HIMAC）の建設案

→ 1987年建設開始 → 1993年完成

1994 炭素線を用いた臨床試験開始

夜間や週末は、生物・物理工学的実験のための共同利用施設として国内外の研究者に提供、毎年500人を越える外部研究者に開放。

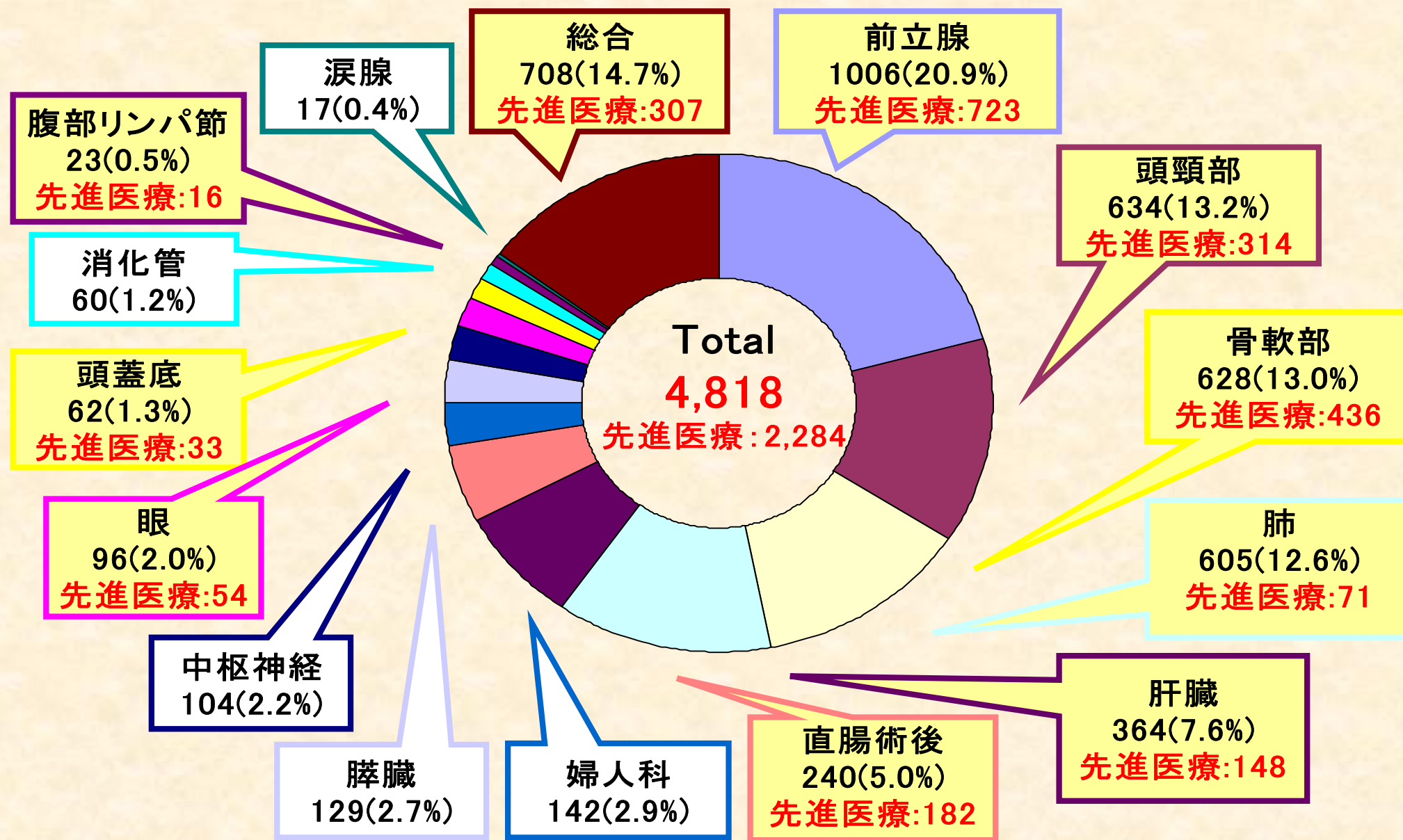
2003 （高度）先進医療の承認—「固形がんに対する重粒子線治療」

2006 普及小型重粒子治療装置実証機建設開始（群馬大）

2009 総治療件数5,000件を超える。

一部疾患で保険収載検討

放医研における重粒子線治療の登録患者数と治療部位 (1994.6-2009.7)

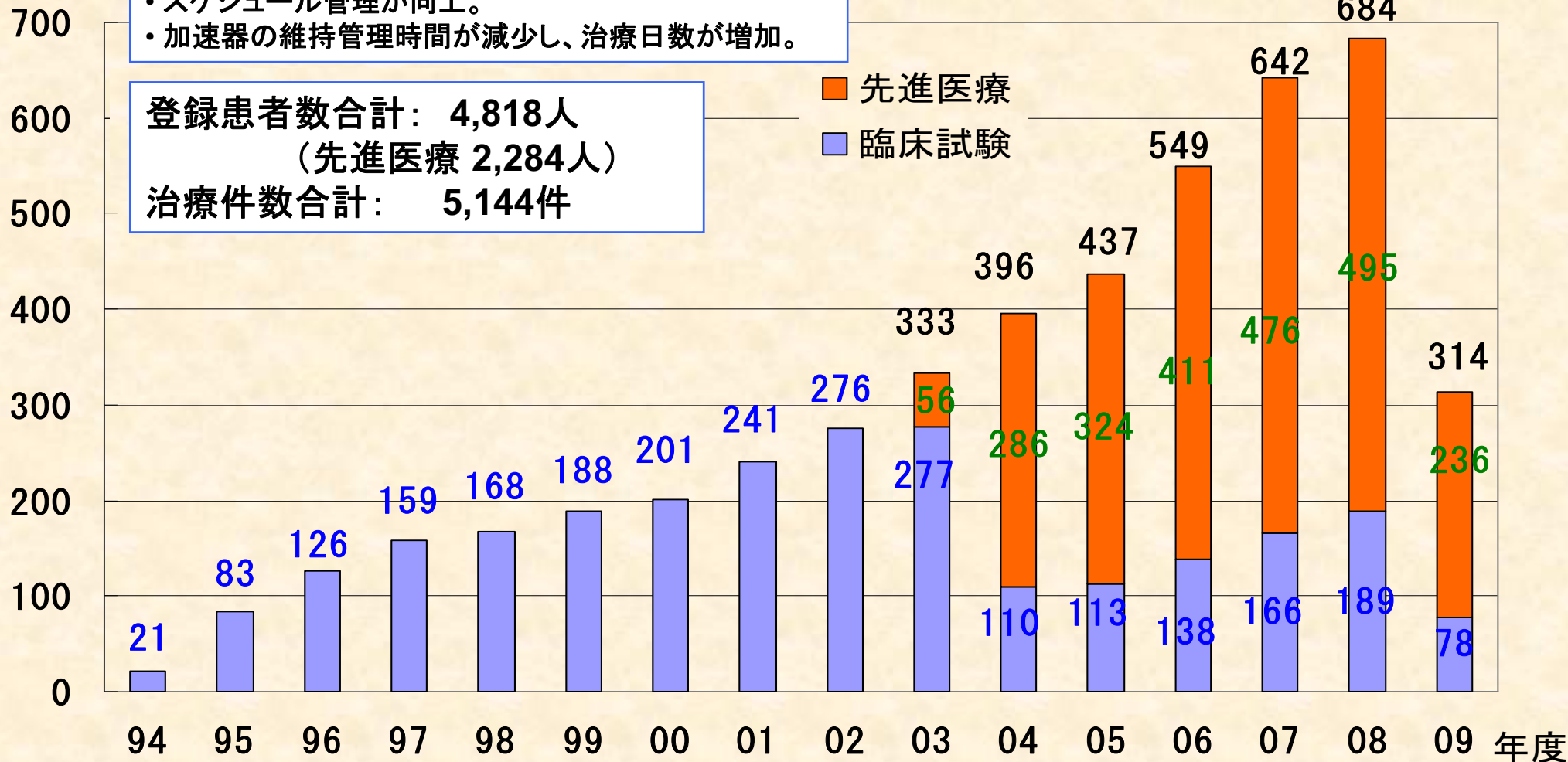


放医研における重粒子線治療患者数の推移

治療患者数が増加した理由:

- ・治療の短期化により一人当りの治療回数が減少。
- ・照射技術の習熟により一日当りの治療患者数が増加。
- ・スケジュール管理が向上。
- ・加速器の維持管理時間が減少し、治療日数が増加。

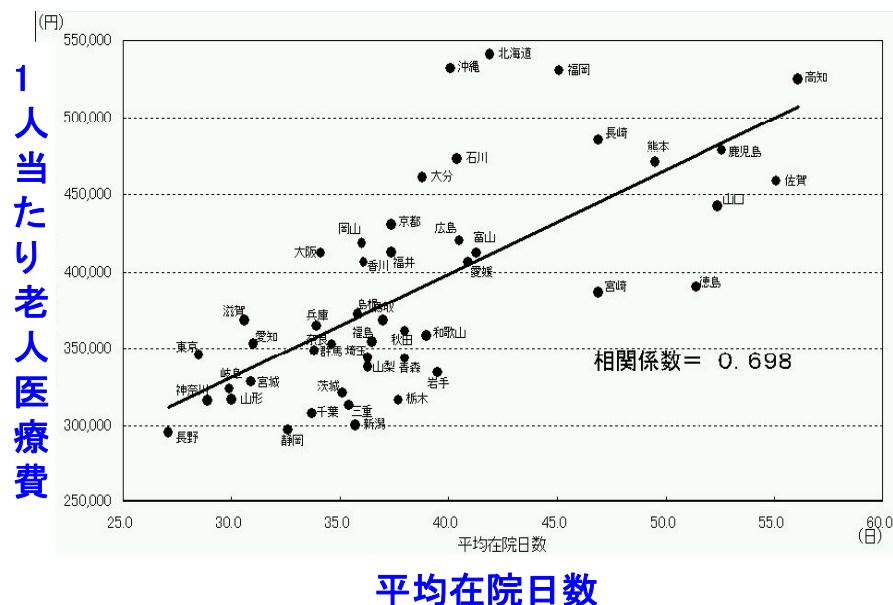
患者数



集計期間 : 1994. 6-2009. 7. 31

重粒子線治療は他の治療法より治療期間が短い

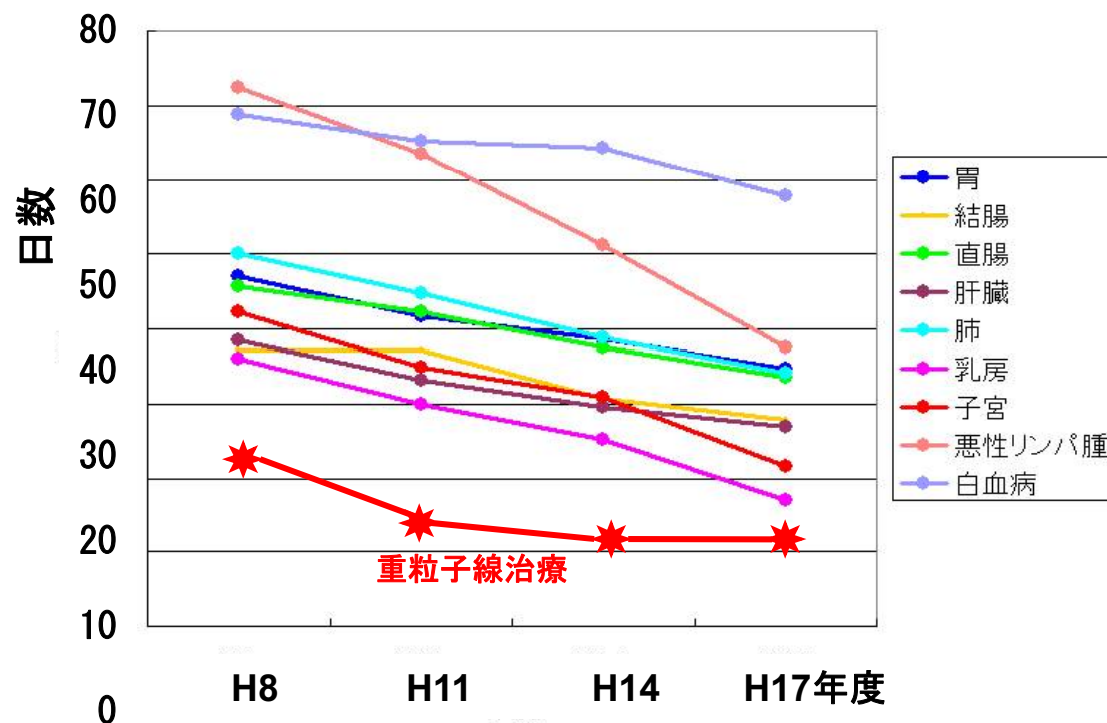
平均在院日数と1人当たり 老人医療費(入院)の相関



資料：厚生労働省大臣官房統計情報部「平成16年病院報告」、
厚生労働省保険局「老人医療事業年報」（平成16年度）より作成

がん治療における平均在院日数の推移

(厚生労働省統計表データベースシステムより)

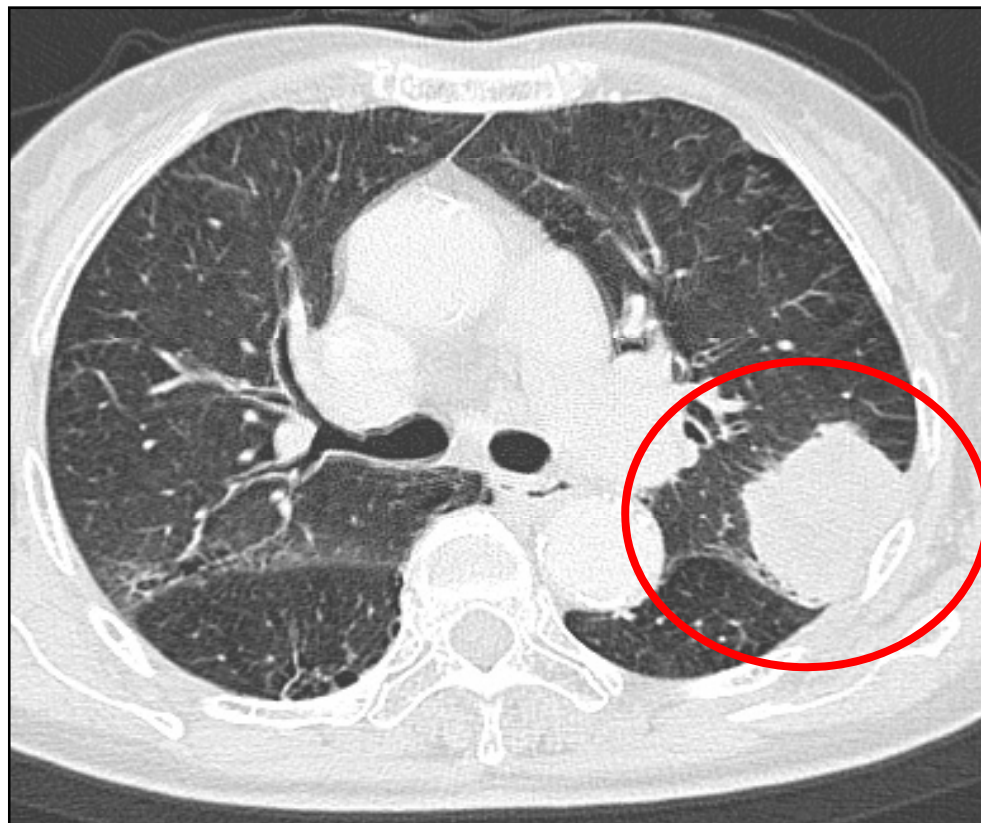


放医研の重粒子線治療は：

一人当たり平均治療回数が平均14回(1～20回)と少なく、平均在院日数も約14.4日と短い。また、多くの患者は外来治療が可能。

肺癌（超短期治療：1回照射）

71才女性（cT2N0M0 扁平上皮がん）

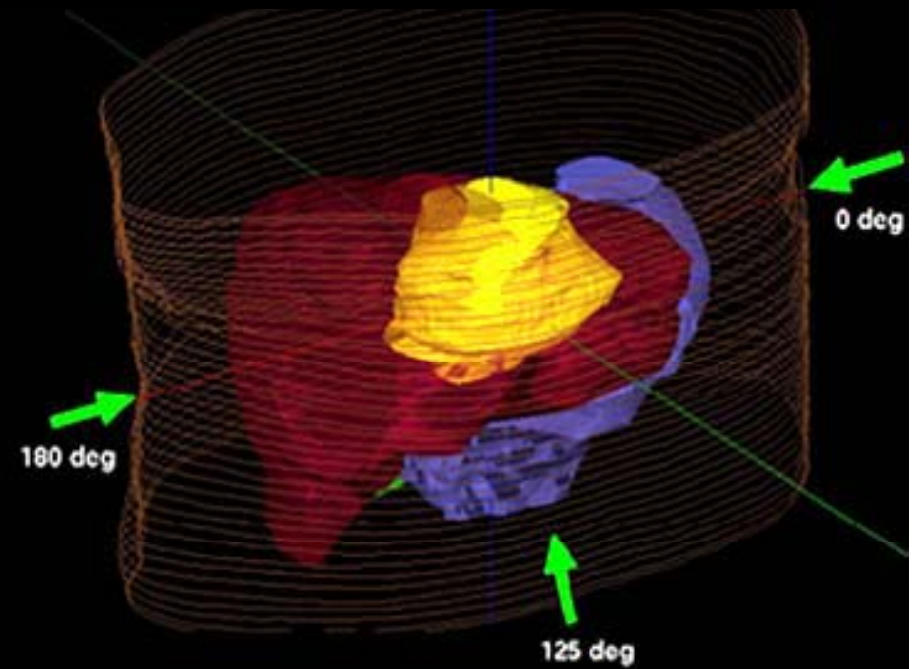
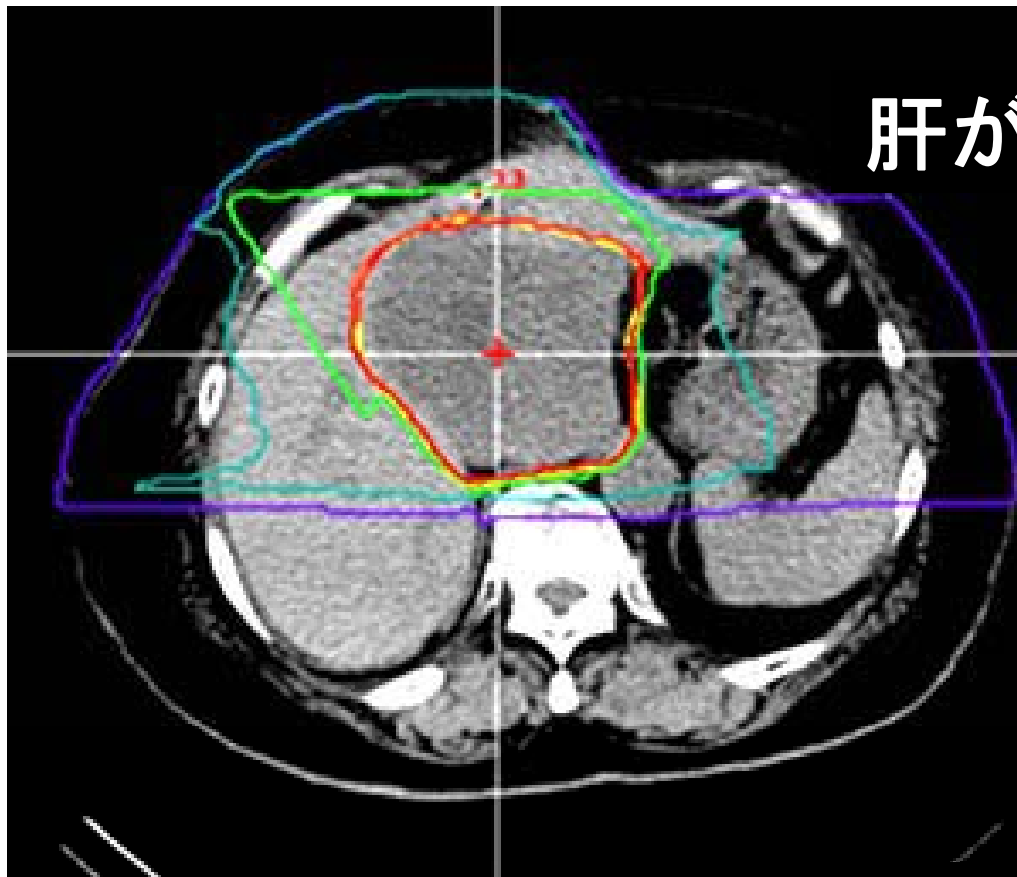


治療前



治療後

肝がんの治療は2～4回で済む



Yellow : PTV

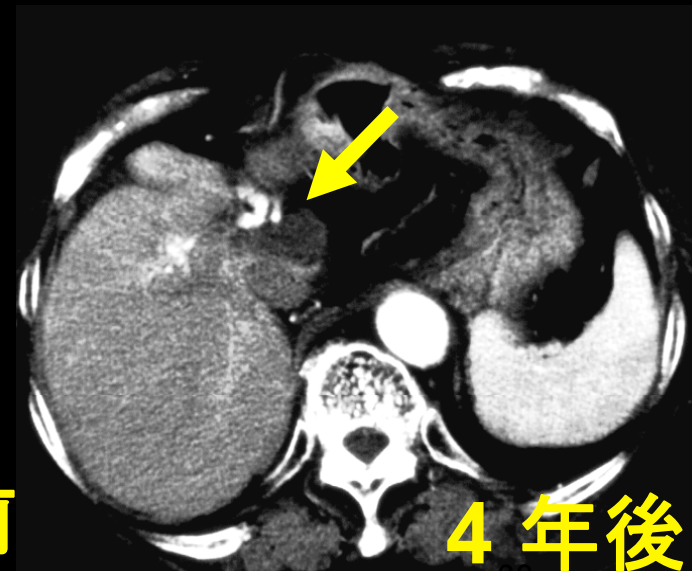
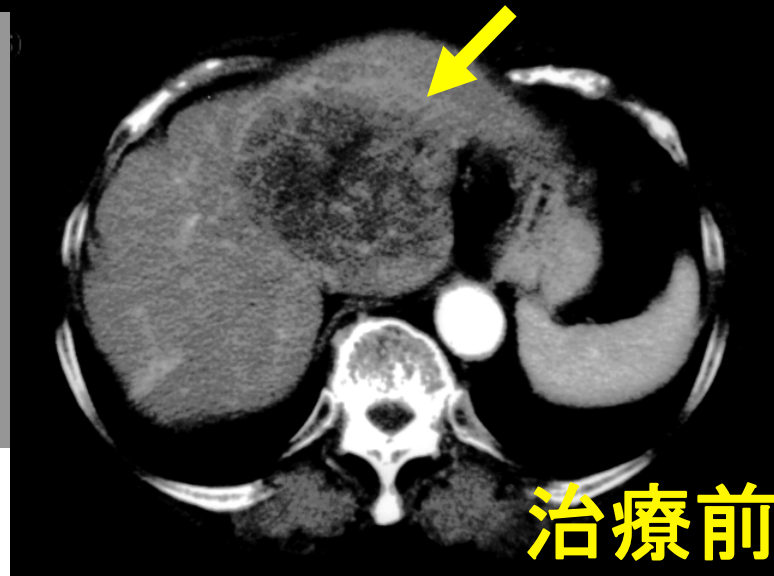
Red : 96% Dose

Orange: 90% Dose

Green : 50% Dose

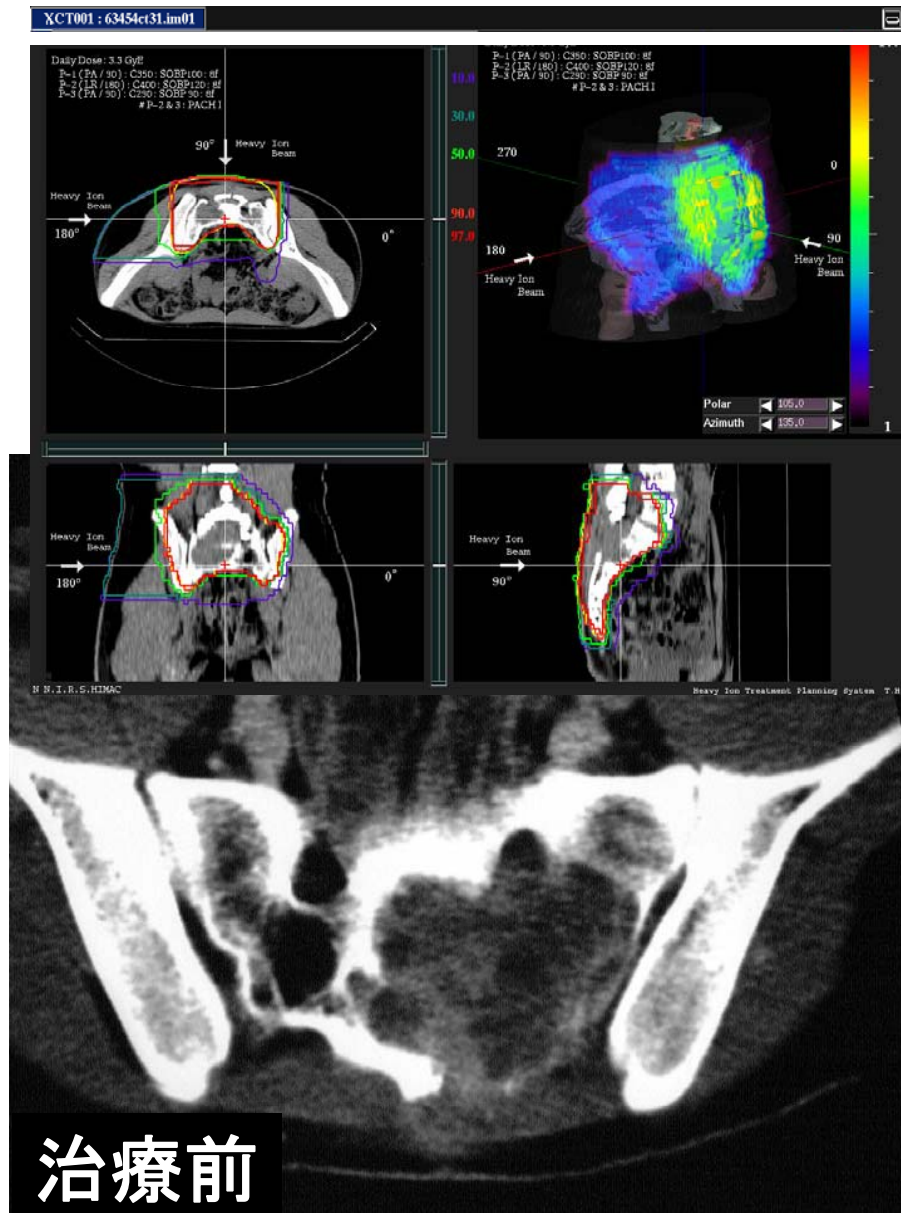
Blue : 30% Dose

Purple : 10% Dose

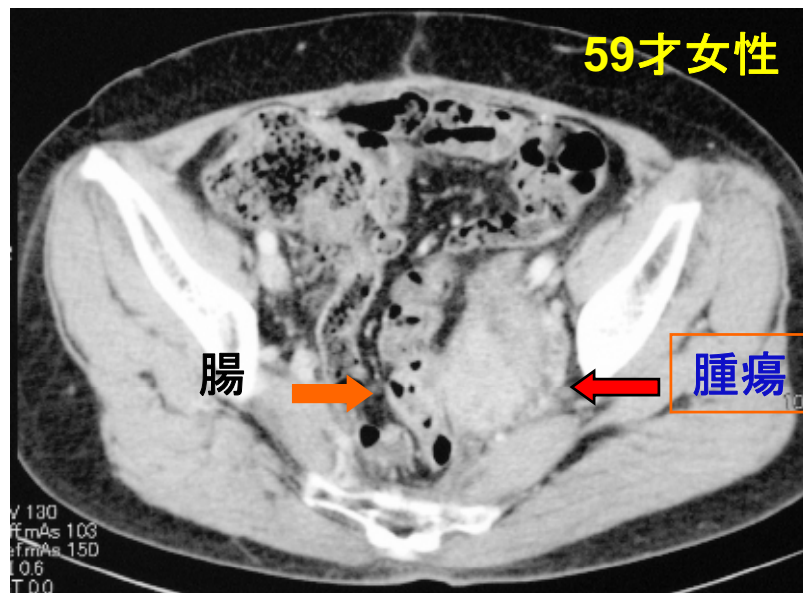


仙骨の骨肉腫

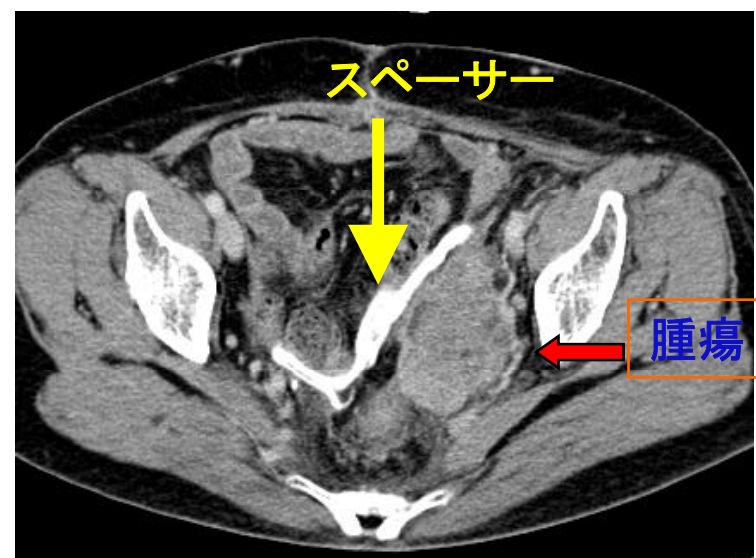
(52.8 GyE/16回)



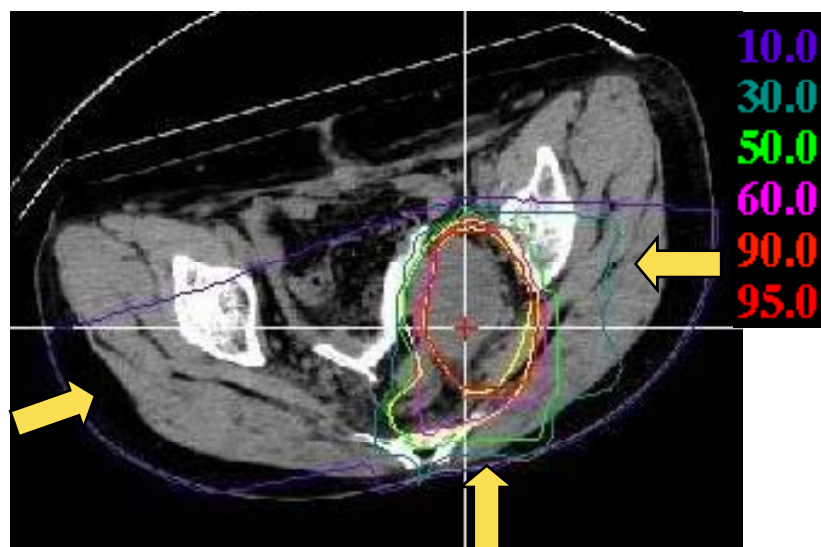
直腸癌骨盤内再発におけるスペーサーの利用



スペーサー挿入前



スペーサー挿入後



線量分布 70.4GyE

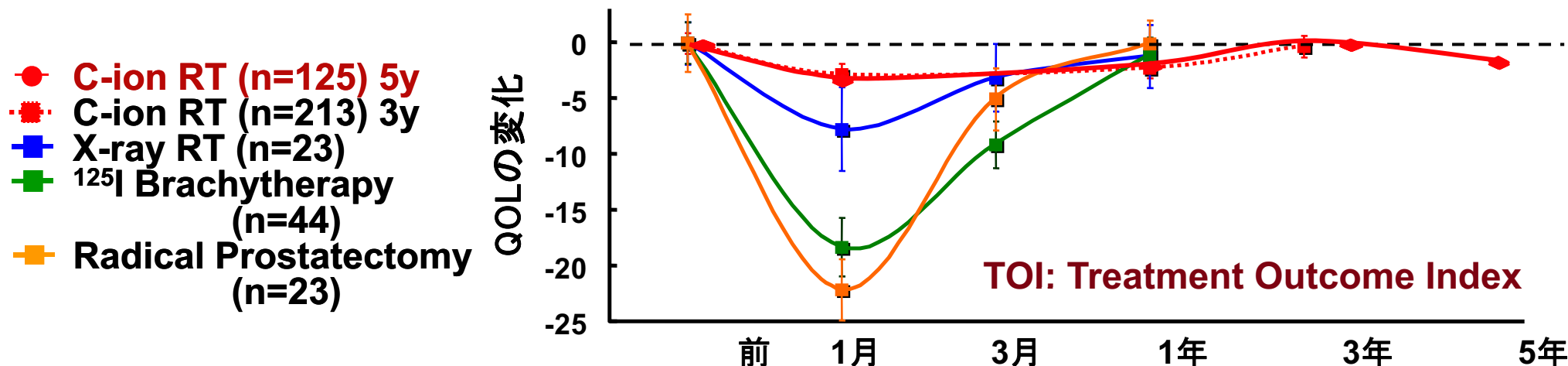


治療12ヶ月後

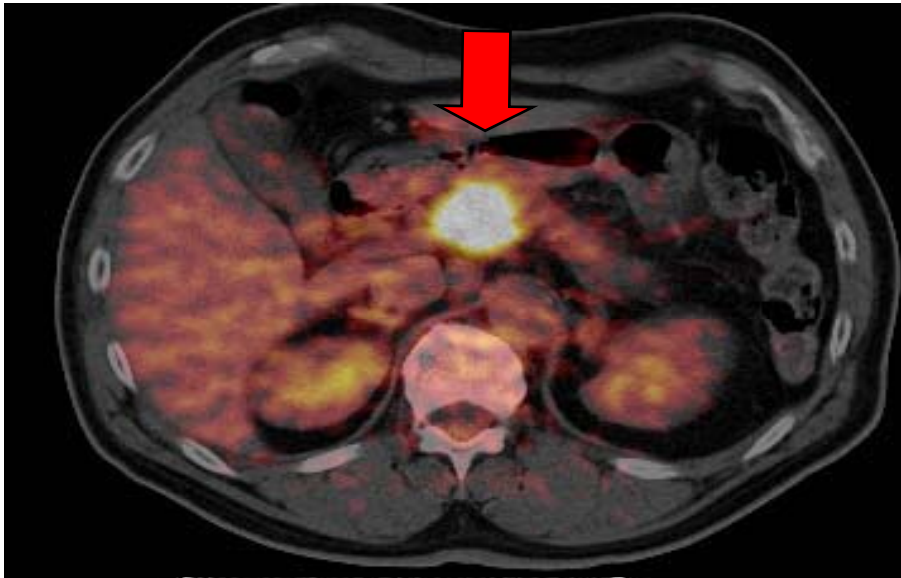
前立腺がん(高リスク症例:iPSA>20)の治療成績

施設名	治療法	線量分割法	NO.	生化学的非再発 5年生存率
MDAnderson CC. ¹⁾	従来法	78Gy / 33~43回	197	51%
Fox Chase CC. ²⁾	3次元照射法	≥76Gy / 38回	232	26-63%
Cleveland CF. ³⁾	強度変調(IMRT)	70Gy / 28回	293	72%
Loma Linda U. ⁴⁾	陽子線	75CGE / 39回	901	45%
NIRS	重粒子線	63-66GyE / 20回 57.6GyE / 16回	222	87%*

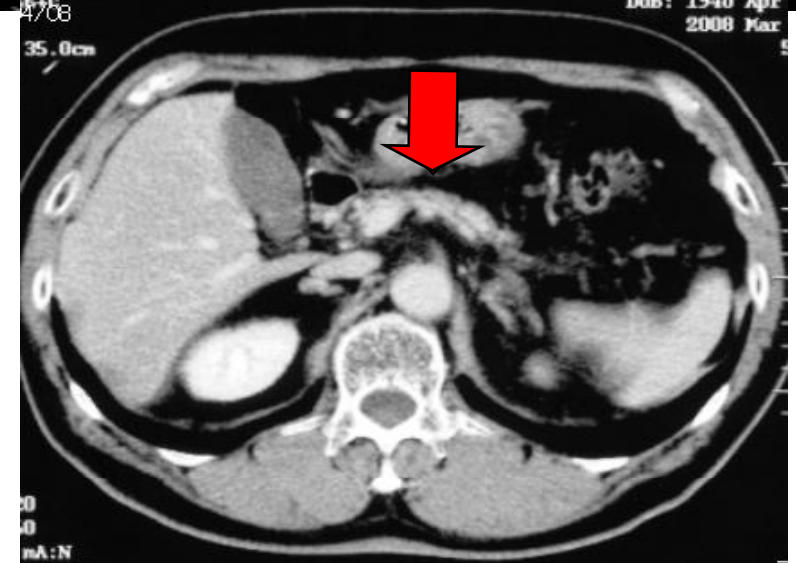
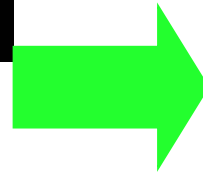
* 重粒子線は高リスク前立腺がんにも有効(8年生存率は76%)。



膵臓がん（3週間12回の重粒子線治療）



治療前



治療24月後

重粒子線がん治療の適応疾患

先進医療

- * 頭頸部がん： 鼻・副鼻腔の腺癌、肉腫など
- * 頭蓋底腫瘍： 脊索腫など
- * 肺がん(非小細胞型)：局所進行がん
- * 肝がん： (1週間以内で治療)
- * 前立腺がん： (4週間の治療)
- * 骨・軟部肉腫： 手術困難例(4週間治療)
- * 直腸がん術後再発： 手術困難例(4週間治療)
- * 脈絡膜： 悪性黒色腫(1週間で治療)

臨床研究継続中

- * 肺がん(非小細胞型)：早期のがんに対して1回照射
- * 子宮頸がん、脳腫瘍、食道がん、膵臓がん、など

適応外の疾患

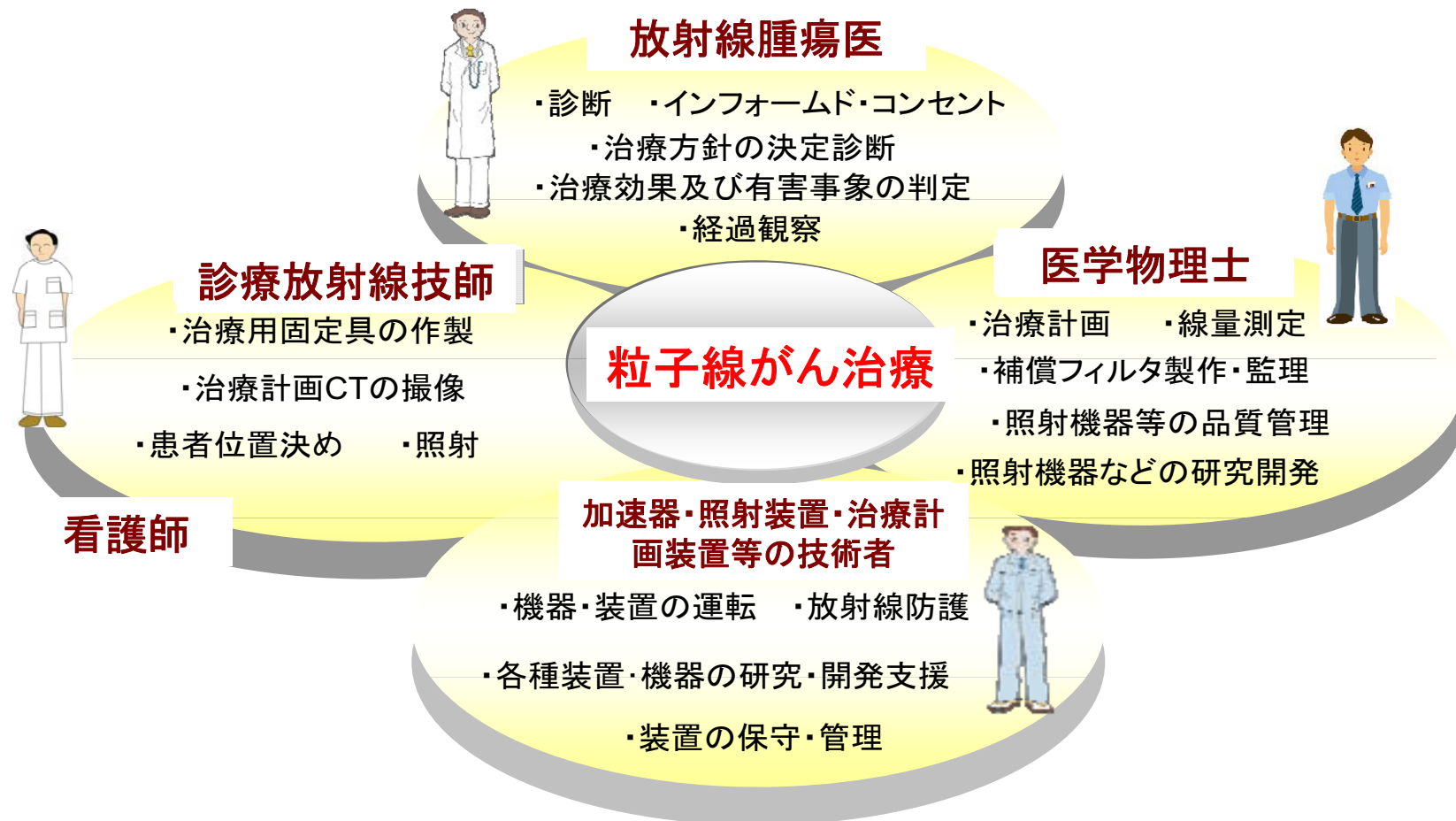
1. 病巣が全身に広がっているもの、広がる性質の強いもの。
 - ・ 広範な臓器転移やリンパ節転移は、原則として適応外。
 - ・ 悪性リンパ腫、白血病、卵巣腫瘍、睾丸腫瘍など。
2. 潰瘍や穿孔を来す恐れのある消化管のがん。
 - ・ 胃がん、大腸がんなどは、手術が第一選択。
3. 他の治療法で高い治癒とQOLが見込める場合。
 - ・ 乳がん、喉頭がんなどは、いまでも治療成績良好。

専門人材の必要性

一般の医療職よりも、より広い領域、
より専門性の高い知識が必要

→ 放医研は人材育成の中核を担っている

平成19年度より、文部科学省に
よる「粒子線がん治療に係る人
材育成プログラム」がスタート



重粒子線治療の将来展望

- 放医研では、重粒子線治療5,000人の実績(世界の症例数の80%以上)。
 - － 難治性がんの治療成績向上。
 - － 治療期間・回数の短期化。
 - － 多くの施設への技術提供。
- 重粒子線治療の有用性について、学会レベルでの議論が深まっている。
- 厚生労働省は、医療法施行規則の一部を改正し、新たに「**診療用粒子線照射装置に係る放射線障害の防止に関する技術的基準**」を定めた(2008年3月26日)。
- 重粒子線治療の標準化にむけて国際貢献(ICRU/IAEA、PTCOG、ICRPなど)。

- わが国では、重粒子線治療の**保険収載**も視野に入っている
 - まずは、骨軟部腫瘍から
- 他の疾患は、**先進医療および臨床試験**を行い、さらなる治療成績の向上を目指す。

- 放医研の実績に対する評価が高く、技術協力、人材育成の要請が増加。
- より難治性の高いがんに対して、臨床試験の続行(膵臓がんなど)。

- 国内外で、5ヶ所で新規治療施設を建設中(日1、独3、伊1、中1)。
- さらに多くの施設が建設計画中。

5. 放射線医療・安全研究分野における問題点

1. 人件費枠による医療関係人材の不足

- ・ 特に診療放射線技師・看護師の不足。
- ・ 医師が退職しても、その補充が困難（結果的に医師が減少しつつある）。

2. 放射線利用の医療の展開の観点から

- ・ 放射線治療を十分に理解した医師、放射線治療に必要な医学物理士が少ない。
- ・ 一般的に放射線治療への偏見（最後の治療である、気休めの治療）。

3. 専門人材育成について（人材確保する上での課題等）

- ・ 重粒子線がん治療に関する医療関係者の研修のための整備が必ずしもされていない（そのための予算をとっていない）。
- ・ 重粒子線がん治療に関わる研修を実施できる場所は世界中で放医研のみ。
研修希望者は多いものの、全員を受け入れるにはパワー不足。

4. その他

- ・ 国からの要求に基づいた業務の財政的な基盤が構築されていない。
（放医研に要求されていた緊急被ばく医療に関わる研修業務は、一般競争入札による受託業務であり、安定した業務執行が困難。）
- ・ 放射線生物分野・安全研究分野の基盤を形成する研究者は全世界的に見て減っている（放射線安全研究の基盤の弱体化）。
- ・ 研究開発予算が年々減少されつつある。

< 参考資料 >

2. 放射線の医学利用 被ばく線量の最適化に向けた方針の検討 (国民に不必要な被ばくをさせないための指針の策定)

1. 背景

- a. 国際動向 : 放射線防護に関し、UNSCEARは最新の知見及び医療被ばくを含めた各国のデータをまとめて報告書を作成している。ICRPは既存の防護関連知見を基に防護体系を作成し、それを基にIAEA等が具体的安全基準を出している。WHOは昨年からGlobal Initiativeとして医療放射線防護の実践に取り組み始めた。諸外国では、ICRPの医療放射線防護の最適化として、患者の線量の目安となる診断参考レベルを防護規制に取り入れている国々もある。
- b. 国内 : 日本は1990年ICRP勧告を取り入れ、現行の関連法令及び通知等により放射線防護が行われている。しかし、医療被ばくの最適化については、厚労省から介護者等の被ばく(線量拘束値)を考慮した核医学患者退出基準等が出されているものの、患者自身の被ばく最適化(診断参考レベル等)は指針等の規制に取り入れられていない。関連学会や職能団体から個別にガイドラインが出されている状況である。

2. 放医研の取り組み

- a. 基礎データこれまで郵送法により医療放射線利用の実態調査を長年にわたり継続し、また最適化の基礎データとして、患者が受ける被ばく線量をファントムの測定等により評価してきた。これらの一部は日本のデータとして、放医研が事務局のUNSCEAR国内対応委員会を通してUNSCEARに提出されている。
- b. 国際関連WHO Global Initiativeの会合はこれまで3回開催され、放医研から毎回2名の参加者を出してきた。次回会合は12月に放医研で開催予定である。日本として、小児被ばくの防護研究などを基に、リスクアセスメントに関する事項に参画することを検討している。

- c. 国内放射線診断の安全については、線量評価を基盤としてリスク評価研究に係わってきた（例：厚労科研費研究遠藤班、他）。放射線治療（粒子線）でも、放医研を中心とした厚労科研費研究班（辻井班）が職業被ばく・公衆被ばくを考慮した防護に関する報告書を出し、成果が改正医療法施行規則に取り入れられた。更に、WHO Global Initiativeをはじめとする国内外の動き・諸問題に迅速かつ適切に対処すべく、医療放射線防護活動にオールジャパンとして対応可能なハブ的母体としての委員会（仮称：日本医療放射線防護対策委員会、委員長：米倉理事長、事務局：放医研）の立ち上げ準備を、他組織の関係者も交えて意見交換しつつ、現在進めているところである。医療被ばく関連データの収集・蓄積、国際標準に基づくガイドライン等の提案、国際機関活動への対応の議論・参加、行政に対する提案、広報活動など、実践的な活躍が期待される。

3. 今後の課題

医療放射線利用の種類は今後益々多様化し、技術進歩も継続して行くことが予想される。すべての放射線診療分野で防護の最適化を実現するためには、時宜を得た放射線診療の頻度・医療被ばく線量評価による効率的な実態把握と、生物学的及び疫学的知見を加えたリスク評価が必須である。実際、海外では国家レベルの放射線防護専門機関を有し、被ばく関連データを一元的に収集・管理している国々もある。また、医療被ばくのリスク評価を目的とした大規模な疫学調査も複数の国で計画・実施されている。日本として国際的に比肩し得る線量・リスク評価データを確保し、医療放射線防護の先端に位置するためには、十分な人的・物的資源の確保と、広範な協力体制（防護対策委員会など）の構築が急務である。

4. 国内外における放射線医学総合研究所の活動
(安全確保のための活動にかかわるコミュニケーション)

リスクコミュニケーションに関わる活動

放射線の影響に対する不安や、放射線防護対策に関する疑問などに応えるため、定期的な対話セミナーやアンケート等を通じた、双方向でのコミュニケーションにより、人々の要望に応えながら、放射線影響、放射線安全研究の成果の普及に努める。

- ダイアログ(対話)セミナー、アンケート調査等により、放射線への不安や、疑問などに応える。
- 放射線影響・防護研究成果に対する理解を促進する。

リスクコミュニケーション関連の過去の成果 ダイアログセミナー開催

○H18-20年度の3年間で7回開催

(チェルノブイリ事故影響, ICRP新勧告, NORM利用, 航空乗務員の宇宙線被ばく, 国際基本安全基準 (BSS), 医療被ばく、放射性廃棄物処分)

○ダイアログセミナーの報告書

航空機乗務員のための教材

○CD「航空乗務員の宇宙線被ばくについて」

一般向けの本

○虎の巻「低線量放射線と健康影響」



ダイアログセミナー「医療被ばくを最適化を考える」

○「医療被ばくの最適化を考える」の実施

- ・重粒子治療推進棟大会議室にて平成21年1月24日に開催
- ・参加者数：所外42名、所内26名
- ・キーワード（例）

現場の抱える問題点の把握

QA/QCと正確な実態調査

最適化に関するこれまでの取り組み

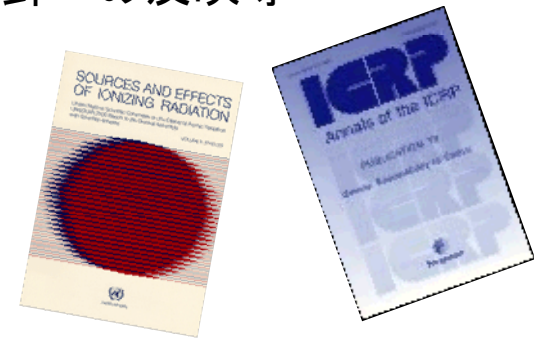
合意形成のための仕掛け



4. 国内外における放射線医学総合研究所の活動（国際協力）

国際協力、海外における関連分野の取組・状況の調査、基準・指針への反映等

国際的な活動



◆放射線影響防護に関わる国際動向の把握

- IAEA: 放射線安全基準委員会 (RASSC), BSS改訂作業への参加、RCA放射線防護プロジェクト, EMRAS (環境モデル)
- WHO: 国際ラドンプロジェクト, 医療被ばくに関するグローバルイニシアティブ
- OECD/NEA: 放射線防護及び公衆衛生委員会 (CRPPH), EGIR (ICRP新勧告関連), EGPH (公衆衛生関連)
- UNSCEAR: 国内対応委員会事務局, UNSCEAR報告書検討

◆海外の放射線防護関連研究との連携

- 仏IRSN, 独BfS, 中国NIRP, フィリピンPNRI等との情報交換

国連科学委員会(UNSCEAR)の活動への貢献

- 報告書附属書ドラフトの精査とコメント取りまとめ
- 国内対応活動の拠点（国内対応委員会事務局）
- UNSCEAR会合への出席（毎回日本代表を含む数名程度）
- シンポジウム等の開催によるUNSCEARの成果普及



UNSCEAR国内対応委員会

- ✕ UNSCEARの諸課題に対して組織的に国内対応活動を行うため2003年に発足。事務局は放医研。
- ✕ 2009年11月現在、14人の委員と114人のコレスポンデンスメンバーから構成。
- ✕ 定期的な会合およびメールでの議論。
- ✕ UNSCEAR報告書ドラフトのレビュー、コメント作成、線源データの取りまとめなどの活動。



その他の国際機関への貢献と海外の研究機関との情報交換

- ICRP関連
2007年勧告作成において、専門家の意見をまとめたコメントを提出
2007年勧告の内容について原子力安全委員会の原子力安全審査指針類への取り込みに関する検討(委託調査)
- IAEA関連
放射線安全基準委員会(RASSC)への専門家派遣
国際基本安全基準(BSS)改訂作業への参加(ドラフト作成会合への専門家派遣)
RCA放射線防護プロジェクト(酒井センター長:コーディネーターとして参加)
EMRAS(環境モデル)
- WHO関連
国際ラドンプロジェクト(専門家として参加)
医療被ばくに関するグローバルイニシアティブ(専門家として参加)
- OECD/NEA関連
放射線防護及び公衆衛生委員会(CRPPH), EGIR(ICRP新勧告関連), EGPH(公衆衛生関連)に委員や専門家として貢献
- 海外の放射線防護関連研究機関との情報交換
仏IRSN、独BfS、中国NIRP、フィリピンPNRI等と情報交換の協定締結

放射線防護情報の ハブ機能の強化

