

革新的な医療・創薬・診断の 実現に向けた文部科学省の取組み

平成17年9月28日

文部科学省研究振興局長

清水 潔

文部科学省における医療機器重点開発 促進テーマに関連する取組み

1. 分子イメージング技術を活用した創薬 技術及び疾患の早期診断技術の開発

(関連: 画像診断機器の高度化やDDS分野の技術を活用した分子イメージングによる診断・治療)

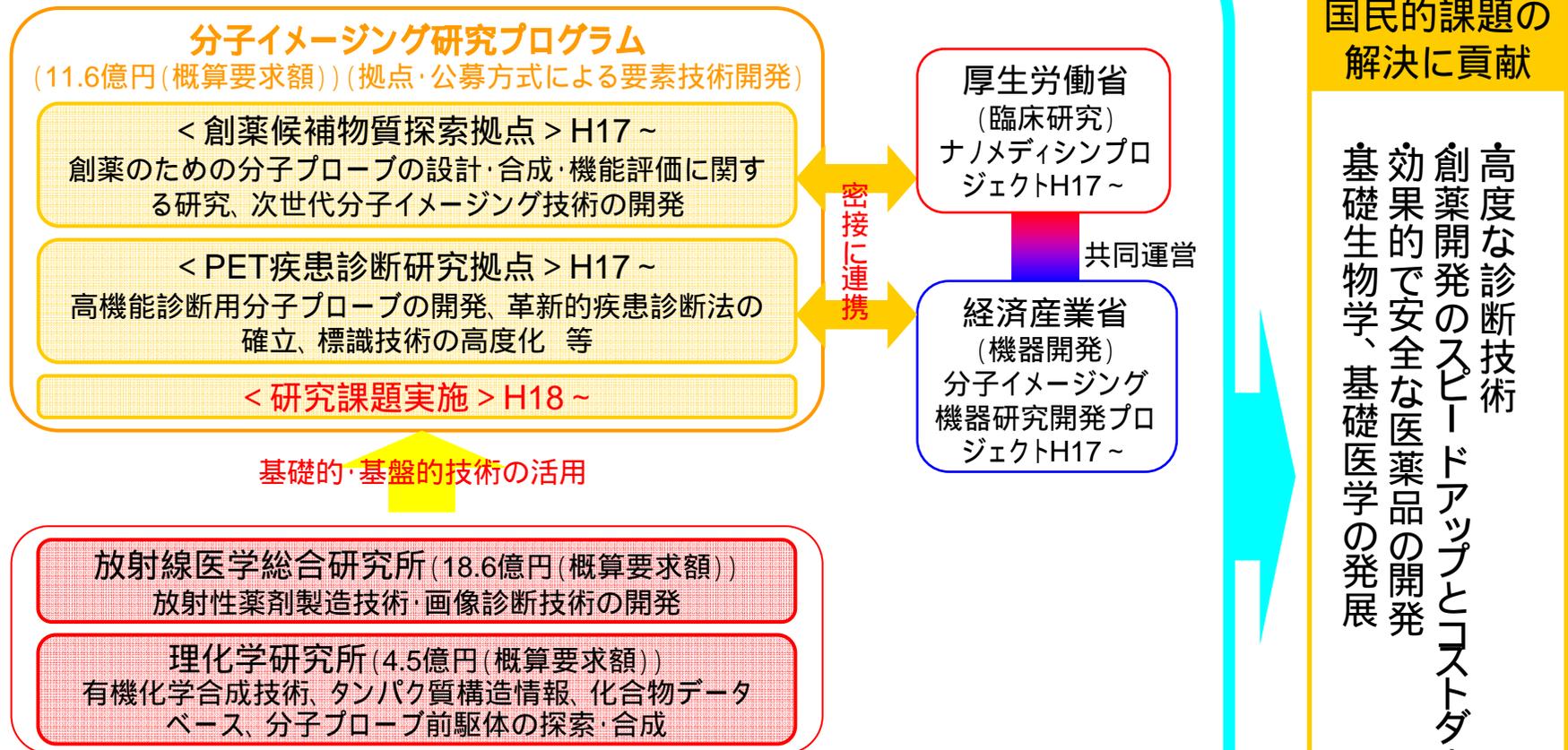
2. 重粒子線がん治療の普及・高度化

(関連: 超音波関連装置やカテーテル等の医療機器を用いるDDS・標的治療)

関連: IV 内視鏡手術ロボット等の高機能手術ロボットや画像技術を活用した低侵襲治療機器)

1. 分子イメージング技術を活用した創薬技術及び疾患の早期診断技術の開発 (18年度概算要求額: 35億円)

基礎研究・応用研究の推進



大学等と連携した分子イメージング人材育成の推進

社会のニーズへの機動的対応

例: 中皮腫診断研究への応用

(分子イメージング研究プログラムを活用し早期診断研究を実施)

重粒子線がん治療普及・高度化に向けた放医研の取組

18年度概算要求額:58億円
(17年度予算額:52億円)

1.臨床試験の実施

- ・超難治がん(脳腫瘍、膵癌など)への適応疾患の拡大
- ・各疾患での生存率、QOLのさらなる向上
- ・短期照射法の研究
- ・高度先進医療を含めた症例の蓄積と有効性・安全性の実証

2.照射の高精度化研究・次世代照射システム開発の実施

- ・症例の蓄積による治療法の高度化
- ・呼吸同期可能な3次元スキニング照射法、回転ガントリーの要素技術の開発

3.人材の育成

- ・粒子線治療に関連する人材の育成

4.重粒子線治療装置の小型化の研究開発

- ・普及型装置の要素技術開発(16、17年度:10億円×2年間)

重粒子線がん治療の普及促進

重粒子線がん治療装置の小型化(普及型加速器の開発)

小型低コストで高エネルギー化を実現する線形加速器、及びシンクロトロン用高周波加速装置等の開発を行い、小型炭素線治療装置をいつでも製作可能な状態とする。

がん罹患患者数
2000年 49万人

2015年 89万人(推計)

粒子線による治療需要
年間約2~3万人

重粒子線治療装置の小型化・
効率化等の要素技術の開発

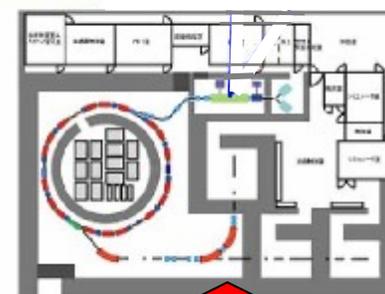
小型で安価(100億円程度)な高性能
重粒子線治療装置
を実現

各種医療機関への普及

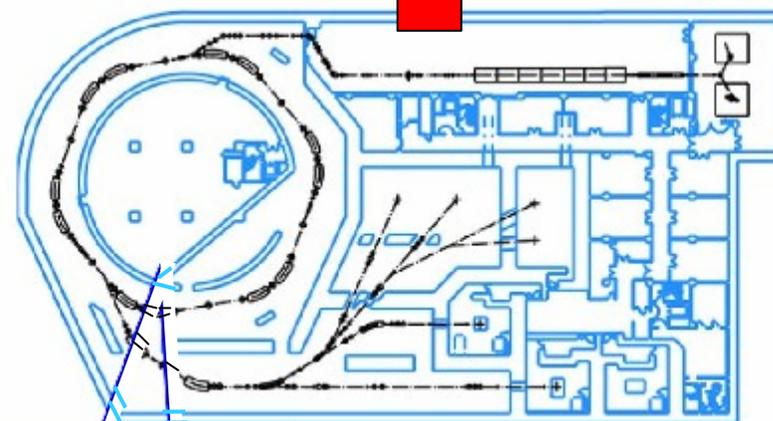
身体的負担が少ない治療による
労働力の確保

がんの克服による国民生活の安定

小型炭素線治療装置



電車1両
20m



HIMAC

経費、サイズともにHIMACの1/3

群馬大学小型重粒子線照射施設の整備

- 重粒子線を利用した世界最先端医療技術の研究・開発 -

平成18年度概算要求額10億円
【新規】

重粒子線治療「切らずに治すがん治療」の全国展開

群馬大学

小型重粒子線照射装置技術実証機
(世界最先端の医療技術の研究・開発)

人材育成
教育研究指導
診療体制
臨床試験

教育研究指導
基礎研究
応用研究

連携大学院・
共同研究

連携大学院・
共同研究



小型重粒子線治療装置
共同研究プロジェクト

21世紀COE
加速器テクノロジーによる
医学・生物学研究

重イオン

マイクロビーム技術開発

小型重粒子線治療装置開発

放射線医学
総合研究所

日本原子力研究所
高崎研究所

計画概要

(1) 設置予定場所

国立大学法人群馬大学昭和
キャンパス

(2) 整備計画

平成16～17年度
放医研との共同研究
平成18～20年度
施設整備
平成21年度～
臨床試験、治療開始

必要性

高齢化社会の進行により、
がん死亡者は年々増加。
がん対策は国策として喫緊
の課題

生活の質(QOL)を重視
した重粒子線がん治療の
全国展開は急務

放医研による小型化開
発の成果に立脚した、小型
普及機の「技術実証機」の
整備・運用は必要不可欠