

新規医療イノベーションのためのシンポジウム2015

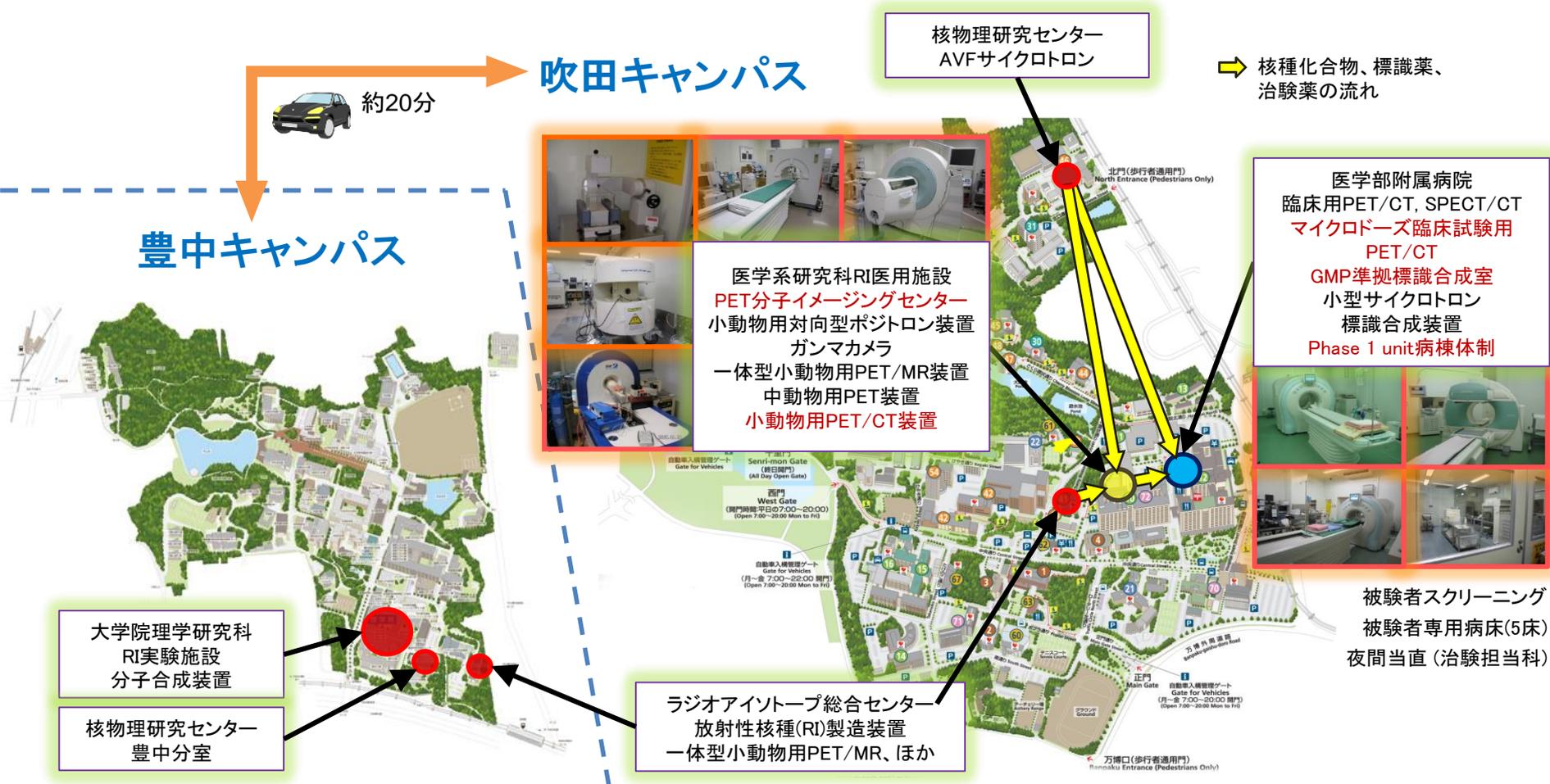
2015.10.21. 於 千里阪急ホテル

連携拠点形成の進捗状況と計画

大学院理学研究科

篠原 厚

大阪大学の充実した治験用設備と 強固な連携体制



- 医学系研究科・医学部附属病院には**First-in-Human治験**を行うための設備・体制が**既に整備**されている。
- **一つのキャンパス**(吹田)内に核種化合物の製造・分離・合成・臨床を行うための施設が存在する。
- 豊中・吹田・両キャンパスに跨がるラジオアイソトープ総合センターと核物理研究センターが**組織リエゾン**として機能する。

夢のアルファ線内用療法を世界に先駆けて実現

横断的且つ組織的な医理連携

理学研究科

RI分離とバイオコンジュゲーション、がんターゲティング

RIセンター

RI分離法開発

核物理研究センター

RI製造、スケルトン・サイクロトロン開発

医学系研究科

各種生物試験
臨床試験

新規医療 医理連携教育 研究倫理

アルファ線内用療法

アルファ線放出核種を投与し
体内から照射

- 高効率ターゲティングによりがん細胞だけを攻撃
- アルファ線の短い飛程のため周辺臓器の侵襲がない

H27

H28

H29

H30

H31

第1期：開発ステージ

- 豊中拠点中心の研究開発
- 基礎理学プロジェクト研究センター内に医理核連携センター準備室を設置

第2期：実証ステージ

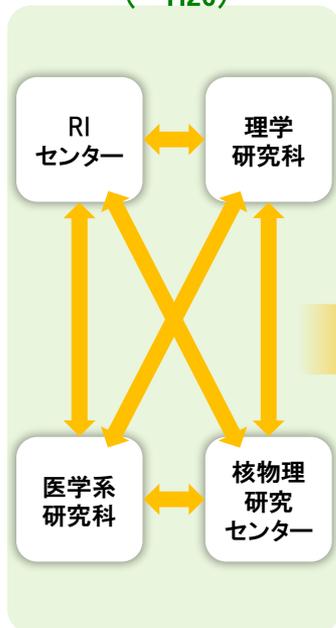
- 吹田拠点、新型サイクロトロン稼働
- 大規模製造体制、臨床研究へ大阪大学医理核連携センター推進室の設置

有効な治療法がない
初診時進行がんの
治療法

高いQOLを維持する
治療法

事業の実施体制 組織展開と連携による大学の機能強化

これまでの体制 (~H26)



現状

本事業の前段階である研究をAVFサイクロトロンと医理連携専用ビームラインを用いて、相互連携にて実施している。

特別経費事業実施期間

第1期: 開発ステージ (H27~H29)



組織形態

- 理学研究科基礎理学プロジェクト研究センター内に**医理核連携センター準備室**を設置し**連携拠点化**の準備

事業展開

- 高効率ターゲティング用分子合成法、大規模RI製造装置の開発
- スケルトン・サイクロトロンの開発、等

第2期: 実証ステージ (H30~H31)



組織形態

- 理学研究科と核物理研究センターの組織再編により、大阪大学医理核連携センター推進室を設立し機能強化

事業展開

- スケルトン・サイクロトロン稼働によるα線放射性核種の多量製造体制
- α線内用療法の治験開始、等

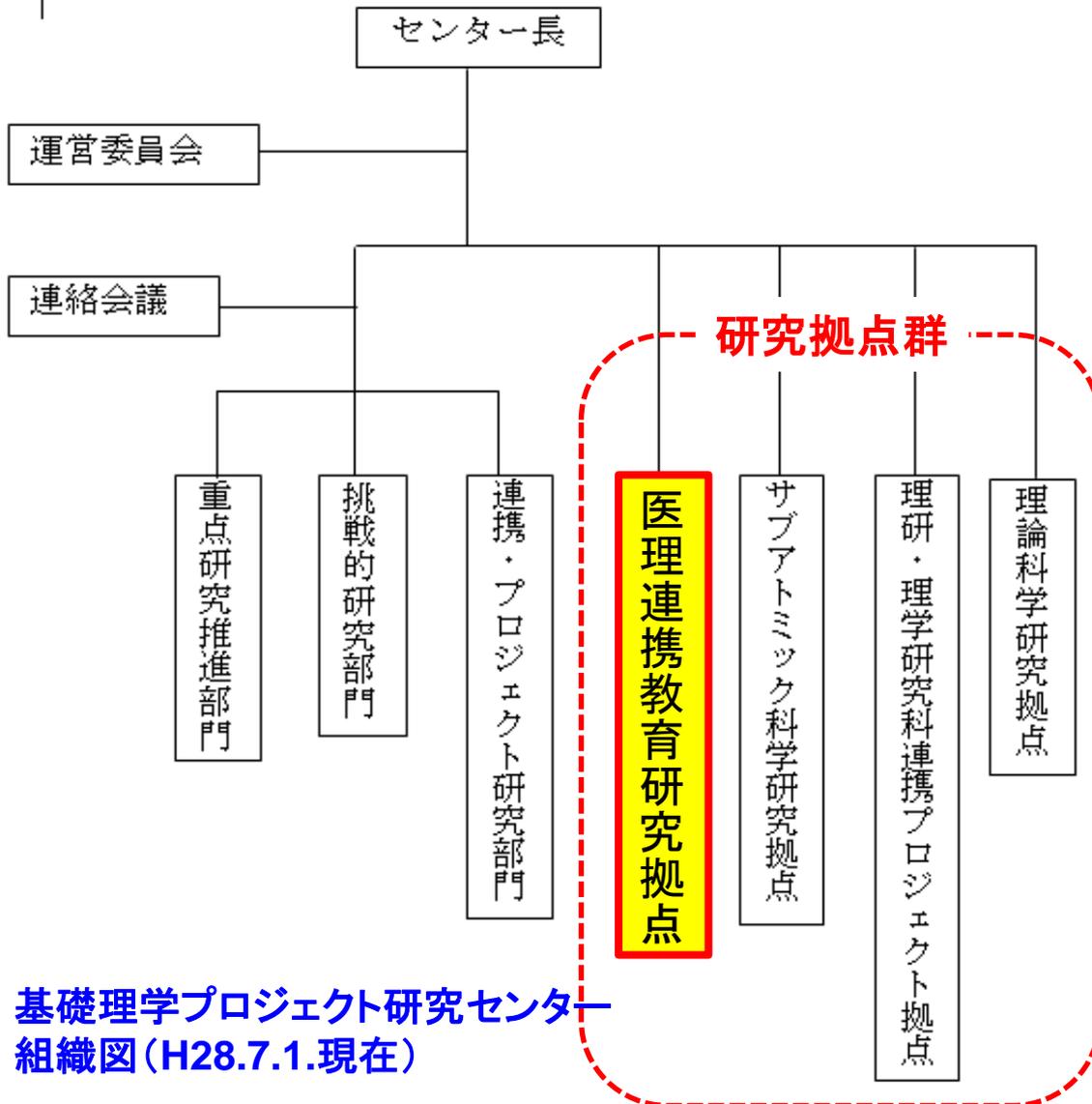
実用ステージ (H32~)



本事業の出口

- 国際医療拠点形成
- 新治療法の国際標準化
- グローバルな教育、人材育成システムの確立、等

医理連携教育研究拠点の設置(H27.7.1.)



[改組の概要]

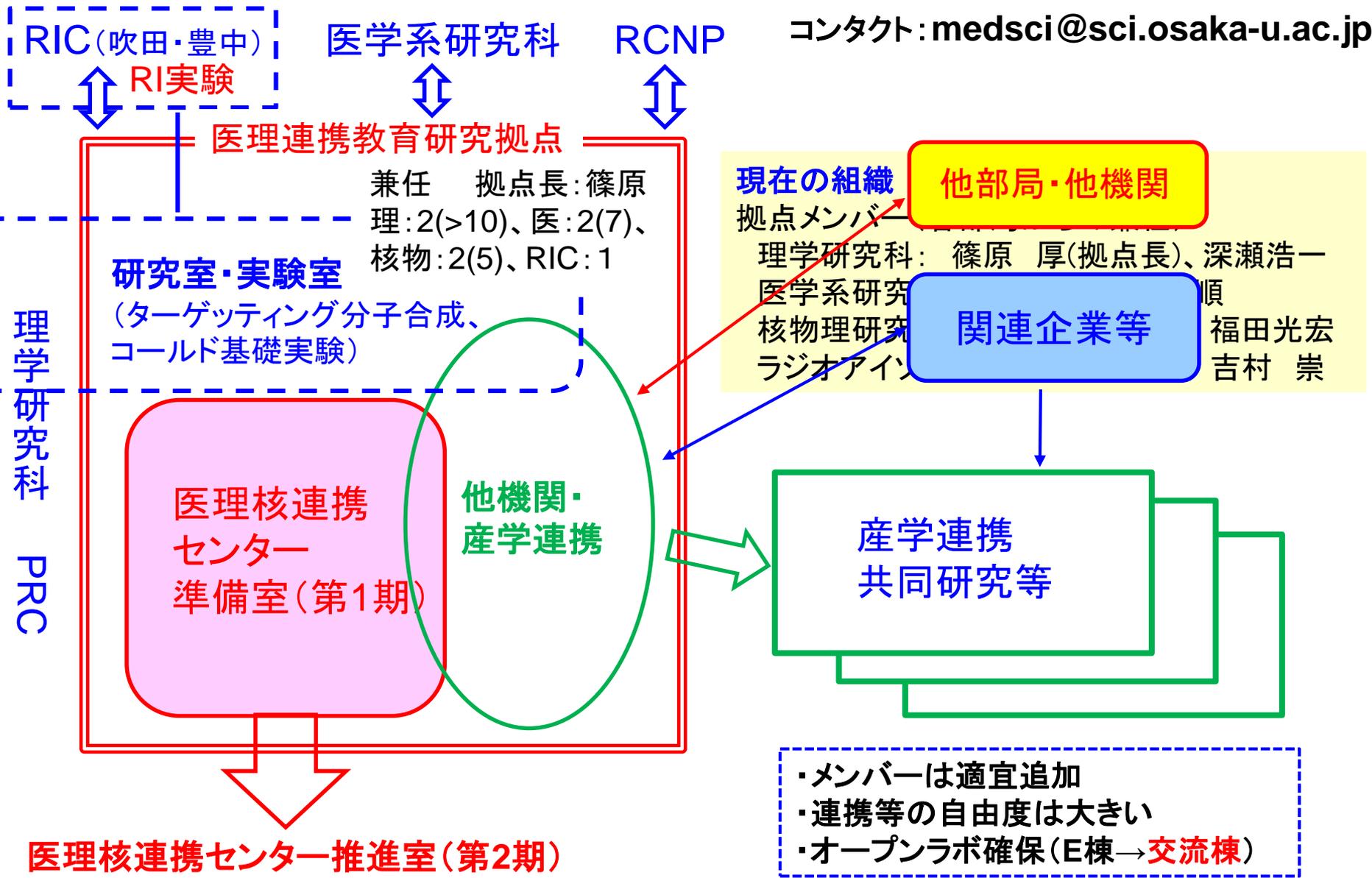
基本的に現在のセンターの機能は維持し、新設の挑戦的研究部門で新たな研究推進システムの実現を試みる。
また、プロジェクト等に混在していた各種研究拠点をより自由に大きく展開できるように独立した位置づけとする。

研究拠点 (改組時点で4拠点を設置)

- ・**医理連携教育研究拠点(新設)**
H27概算要求事項に含まれた改組に対応
- ・サブアトムック科学研究拠点
核物理研究センターとの協力連携
- ・理研・理学研究科連携プロジェクト拠点
- ・理論科学研究拠点
理化学研究所、南部コロキウムとの協力連携

医理連携教育研究拠点 2015.7.1設置

コンタクト: medsci@sci.osaka-u.ac.jp



理学研究科・教育研究交流棟

(新設、H28年度末竣工予定)

地上5階建て・3000m²

- ・オープンラボスペース(1F,3F,4F,5F)
- ・南部陽一郎ホール、交流サロン(2F)
- ・福利厚生(コンビニエンスストア)(1F)

→PRC(改組)-新研究推進システム

→豊中キャンパスの強みを生かした
新しい産学連携-基礎研究拠点の
形成

医理連携教育研究拠点
入居予定

部局間、他機関との連携
産官学連携の展開の場

コンタクト: medsci@sci.osaka-u.ac.jp

旧リノベーションセンター跡地
(理学部と基礎工学部の間)

医理連携による進行がん治療のための 国際医療拠点形成に向けて一背景・課題

事業実施の背景

《日本再興戦略-JAPAN is BACK-(H25.6.14閣議決定)》

社会像と現状の問題点

がん、難病・希少疾病、感染症、認知症等の克服に必要な我が国発の優れた革新的医療技術の核となる医薬品・医療機器・再生医療製品等を世界に先駆けて開発し、素早い承認を経て導入し、同時に世界に輸出することで、日本の革新的医療技術の更なる発展につながる好循環が形成されている社会を目指す。(P.63)

革新的な研究開発の推進

革新的な医薬品・医療機器の研究開発、再生医療等の先端医療研究を推進するとともに、人材育成や革新的医薬品・医療機器・再生医療製品の安全性と有効性の評価法の確立に資する研究の充実、(中略)基盤強化を図る。(P.66)

医療の国際展開

日本の良質な医療を普及する観点から、①相手国の実情に適した医療機器・医薬品、インフラ等の輸出等の促進、②外国人が安心して医療サービスを受けられる環境整備等に係る諸施策も着実に推進する。(P.66)

大学機能強化の推進

ミッションの再定義を踏まえ、第3期中期目標期間に向けて、

本学の強み・特色の一層の伸長を図る方向で大学の機能強化を図る必要。

- 【医学系分野】
- 国内外の企業や医療・研究機関、他大学との連合等により、深い専門性と多様性を持つグローバルな人材を輩出
 - 基礎医学、臨床医学の各領域における研究の実績を活かし、先端的で特色のある研究を推進し、新たな医療技術の開発や医療水準の向上を目指す
 - 世界に先駆ける臨床研究を協力を推進し、革新的な医薬品・医療機器を創出し日本初のイノベーションを目指す

- 【理学分野】
- 先駆的な研究や世界トップクラスの独創的研究を一層推進し、複雑・高度化する先端研究への貢献や新産業創出の基盤構築を図ることで、我が国の発展や学問の進歩に寄与する

国際医療拠点の形成

新たな医療方法の国際標準(グローバルスタンダード)化

- 有効な治療法がない初診時進行がんの国際標準の治療法として、 α 線内用療法を確立する。
- 加速器施設を用いた、核化学《理学分野》と核医学分野《医学系分野》での高い連携研究の実績を基に、 α 線内用療法を世界に先駆けて実現する。
- α 線内用療法を、安全性が高く、通院が可能で、長期間の入院の必要のない等の患者のQOL向上につながる国際標準医療サービスとして提供する。

海外(特にアジア諸国)への普及

- 各企業と連携して、 α 線内用療法に関わる加速器、医療機器、医薬品、病院施設を輸出する。
- 海外から医者や医学物理士を招聘し、 α 線内用療法に関連した加速器使用法、放射線医薬取扱法、投薬ならびに治療法に関する実習を行う。

新医療イノベーション

- 小型高性能医療用加速器から作り出される短寿命 α 線放射性核種を利用した新医療イノベーションを起こす。医療用加速器のみならず、新しい放射線医薬や新しい医療機器を創出する。
- 小型高性能医療用加速器は様々な医療産業へ応用が可能である。

グローバルな教育・人材育成

- 医理連携研究センター(仮称)を設置し、医理連携による国際標準の放射線教育、加速器を用いた物理・化学・生物・教育実習を行う。高度な医理学的知識を備えた医学物理士を養成する。

阪大を α 線内用療法の聖地に

- 阪大の強みを結集する国際医療拠点を築き、研究・教育の両面で大阪大学の機能強化に資する。
- 医理連携により、進行がんを対象とした α 線内用療法の国際医療拠点を築く。
- α 線内用療法の様々ながん治療への応用など新たな展開を図る。

期待される波及効果



医・理・工・連携による
国際標準の放射線教育

治療シミュレーション計算演習

加速器を用いた治療計画実習

高度な医理学的知識を備えた
医学物理士の養成

放射線
教育

人材
育成

粒子線治療装置の
小型化

加速器
技術

アルファ
線内用
療法



ガントリー用偏向電磁石



ハイパワー化

Tc-99m生成法の確立と
国内安定供給

診断用
核種
製造

理学
教育

国	人数	人口100万人当たりの 医学物理士数
アメリカ	7192	24
オーストラリア	267	13
スウェーデン	341	37
スペイン	430	9
中国	1180	1
日本	637	5

アジア地域への供給拠点

加速器を用いた
物理・化学・生物・教育実習