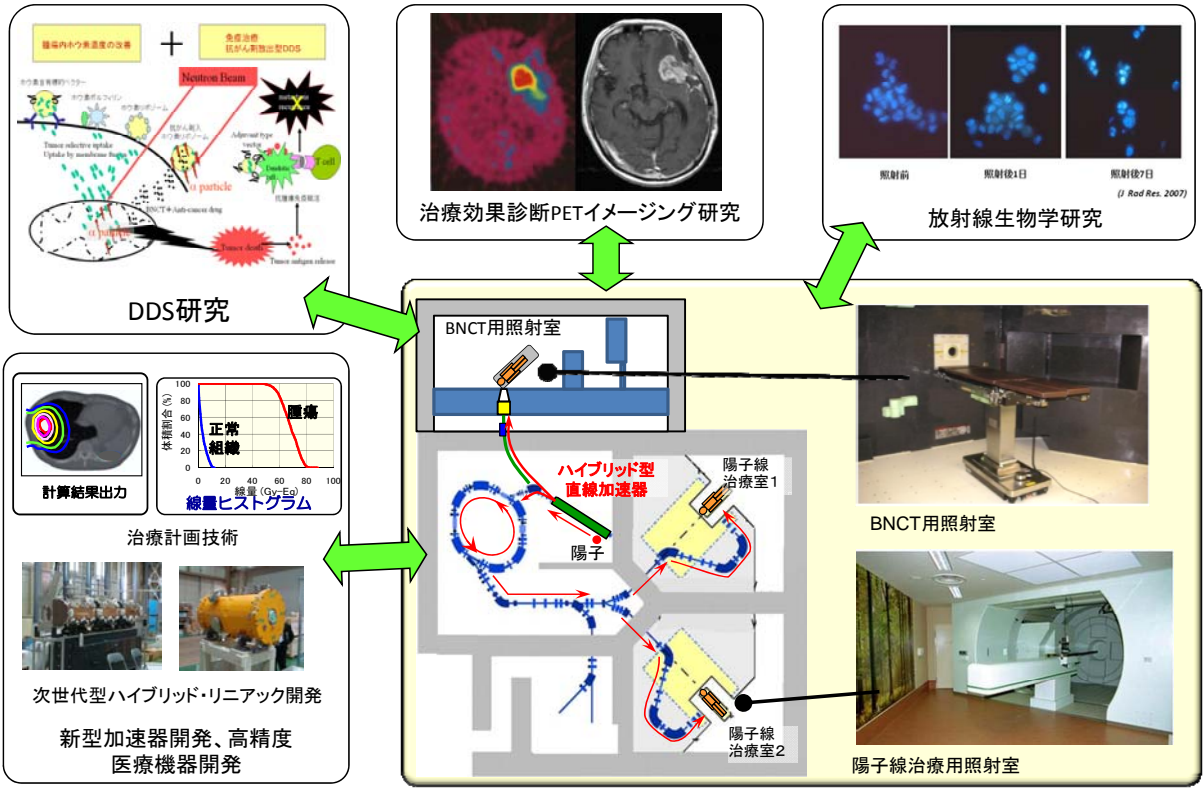


リサーチグループの名称		次世代型粒子線がん治療の確立研究			
リサーチグループの名称(英語)		Particle radiotherapy for next generation			
名前	所属部局	職名	専門	学位	役割分担
櫻井英幸	医学医療系臨床医学域	教授	放射線腫瘍	医学	代表者
奥村敏之	医学医療系臨床医学域	准教授	放射線腫瘍	医学	
石川 仁	医学医療系臨床医学域	准教授	放射線腫瘍	医学	
盛武 敬	医学医療系臨床医学域	講師	放射線腫瘍	医学	
橋本孝之	医学医療系臨床医学域	講師	放射線腫瘍	医学	
水本斉志	医学医療系臨床医学域	講師	放射線腫瘍	医学	
坪井康次	医学医療系生命医科学域	教授	放射線生物	医学	
榮武二	医学医療系生命医科学域	教授	医学物理学	工学	
熊田博明	医学医療系生命医科学域	准教授	医学物理学	医学	
磯辺智範	医学医療系生命医科学域	准教授	医学物理学	医学	
安岡 聖	医学医療系生命医科学域	講師	医学物理学	理学	
照沼利之	医学医療系生命医科学域	助手	医学物理学	工学修士	
松村 明	医学医療系臨床医学域	教授	脳神経外科	医学	
山本哲哉	医学医療系臨床医学域	講師	脳神経外科	医学	
中井 啓	医学医療系臨床医学域	講師	脳神経外科	医学	
長崎幸夫	数理物質系	教授	生体機能材	工学	
吉岡正和	高エネルギー加速器研究機	特任教授	加速器工学	理学博士	
小林 仁	高エネルギー加速器研究機	特任教授	加速器工学	理学博士	
松本 浩	高エネルギー加速器研究機	教授	加速器工学	理学博士	
西村伸太郎	(株)アステラス製薬		有機化学	理学博士	
中村浩之	学習院大学理学部	教授	有機化学	理学博士	
金田安史	大阪大学医学研究科	教授	遺伝子治療	医学博士	

キーワード(5つまで)	陽子線	中性子線	分子イメージング	DDS	PET
キーワード(英語)	Proton	Neutron	Molecular Imaging	Drug Delivery System	PET
研究グループHP	URLを記載してください。 http://www.pmr.c.tsukuba.ac.jp/				
研究グループ概要(100字程度)					
陽子線治療及びBNCTの基礎的、臨床的研究を行うとともに臨床プロトコルを整備し、臨床研究、治験を推進する。BNCTにおいては先進医療化を、陽子線治療においてはさらなる高度化を進め、世界的な粒子線治療研究拠点の構築を目指す。					
We promote both basic and clinical researches for proton therapy and BNCT. By conducting clinical trials for these two particle therapy, BNCT will be upgraded to advanced medical care, and proton therapy will be sophisticated. Final goal of work of the unit is establishment of the international hub for the particle radiotherapy research institute.					
設置の目的及び必要性					
本研究ユニットは、陽子線と中性子線を有機的に組み合わせ、がん患者に対して最適な粒子線治療を提供できる次世代型がんハイブリッド粒子線治療センターを構築することを最終目的に、医学物理・工学研究、放射線生物学研究、DDS型新規薬剤研究、PET診断研究及び陽子線治療、BNCTの臨床研究の各分野の基礎基盤研究及び高度化・実証研究を実施する。さらに2つの異なる粒子線治療技術を確立し、陽子線治療とBNCTを同時実施可能なハイブリッド型粒子線治療装置の最適設計を行う。この成果を基に世界的な粒子線治療研究拠点の構築を目指す。 本ユニットの活動は、国の国際戦略総合特区にも指定された事業の一環であり、この特区事業の成功にも寄与する。 粒子線治療は、医学・医療分野だけでなく物理工学分野、生物学分野が結合してはじめて成立する治療である。特にBNCTは原子炉・中性子工学分野と、薬学分野、従来の粒子線治療研究に関わってこなかった新しい分野を取り込んだ研究開発が必要となる。さらに当該研究の最終目的であるハイブリッド粒子線治療の実現においては、これら異なる分野を有機的に結合することが不可欠である。従って当該目的を達成するためには異なる専門分野の研究者で構成する当ユニットが不可欠である。					
研究計画					
医学物理分野においては、既に複数の競争的資金を獲得し、高エネルギー加速器研究機構や日本原子力研究開発機構等と連携して加速器ベースのBNCT用治療装置を開発中である。このBNCT治療装置を完成させる。また、陽子線治療とBNCTの装置高度化に伴い、高精度粒子線治療に必要な機器、装置を開発する。この2つの異なる粒子線治療技術を確立し、陽子線治療とBNCTを同時実施可能なハイブリッド型粒子線治療装置の最適設計を行う。 放射線生物学分野においては、陽子線センターに整備した生物照射施設を使用し、細胞照射、動物照射を実施して陽子線に対する影響解析、マイクロドナトリ研究を行う。また開発中のBNCT治療装置を用いて、中性子線に対する細胞、動物照射を実施して影響解析等を実施する。 DDS創薬開発分野、PETイメージング研究分野では、これまで学習院大学やアステラス製薬と共同で実施してきた薬剤研究、PETによるホウ素イメージング研究を継続し、新規のホウ素薬剤研究と、生体内のホウ素分布のイメージング技術の研究、高度化を行う。 臨床研究分野においては、陽子線治療では、局所進行癌に対する集学的治療としての陽子線の利用、治療の短期化に関わる臨床試験を開始し、さらなる高度化と適応拡大を推進する。BNCTにおいては開発整備中の施設を用いて悪性脳腫瘍に対する臨床試験を開始して当該施設での先進医療化をはかる。また、頭頸部がん、悪性黒色腫や他の部位の難治がんに対しても適用を広げ、プロトコルを整備し臨床試験をおこなう。これらの結果を基に異なるモダリティを組み合わせた治療手法についても検討してプロトコルを立案し、臨床研究を実施していく。					
研究・教育に期待される効果(箇条書き)					
<ul style="list-style-type: none"> ●BNCT分野において世界のスタンダードとなる治療技術、装置の開発、実用化 ●陽子線治療技術の高度化 ●新しいDDS技術、PET診断技術の確立 ●難治性がん、再発がん等に対する治療法確立 ●医学、工学、薬学等、各分野の高度化と異種分野の有機的結合 ●先端的粒子線治療の実施に不可欠な医学物理分野、放射線腫瘍分野等の人材育成 ●先端的粒子線治療を実施できる人材育成のための教育プログラムの構築 ●異なる2つの留意線治療を扱う世界でも類を見ない治療研究拠点の形成 					

研究プロジェクト計画の概念図



世界初の陽子線-BNCTハイブリッド型粒子線治療センターの構築