

科目名 (科目番号)	粒子線工学 (時間割参照)	教員名 崔岡 大	学科等	診療放射線	必修	履修年次	3
			曜日・時限等	時間割表参照	単位数	2	
			オフィスアワー		火12	B216研究室	
授業概要	放射線治療の最新治療法である粒子線治療に関する基礎的な知識と技術の習得を目指す。放射線治療は日々進歩しているが、最新の治療方法である粒子線治療を理解することは、従来の放射線治療であるX線や γ 線等の放射線治療をより深く理解することの助けとなる。粒子線の歴史や種類と特徴・粒子線を発生させる装置・治療をするための機器・治療に用いる粒子線生成方法について概説する。						
準備学習	毎回の授業について少なくとも1時間程度の予習・復習をすること。						
授業計画	回	授業項目	到達目標・学習内容				
	1	ガイダンス	到達目標:本講義ではどんな授業を行うか、どのような授業の進め方をするのか、また何を習得して欲しいかを理解する。 学習内容:講義のガイダンスを行う。				
	2	放射線の単位	到達目標:放射線の単位について理解する。 学習内容:放射線場の測定に関する量、相互作用の係数とその関係量、線量測定に関する量、放射能に関する量について復習する。				
	3	電子線と物質との相互作用	到達目標:電子線の阻止能、比電離、減弱、飛程について理解する。 学習内容:電子線と物質との相互作用について復習する。				
	4	重荷電粒子線と物質との相互作用	到達目標:重荷電粒子線の阻止能、比電離、W値、減弱、飛程について理解する。 学習内容:重荷電粒子線と物質との相互作用について復習する。				
	5	π 中間子と物質との相互作用、 中性子と物質との相互作用	到達目標:ブラックピーク、スター現象、中性子散乱について理解する。 学習内容: π 中間子と物質との相互作用について学習する。				
	6	加速器について I	到達目標:高電圧加速器、線形加速器について理解する。 学習内容:粒子線を発生させる加速器について学習する。				
	7	加速器について II	到達目標:円形加速器について理解する。 学習内容:粒子線を発生させる線形加速器について学習する。				
	8	粒子線治療の特徴について	到達目標:重粒子線治療とX線治療について理解する。 学習内容:粒子線治療の特徴とX線治療について学習する。				
	9	PET CTについて	到達目標:陽電子放出の原理、陽電子飛程、消滅放射線について理解する。 学習内容:PET CTの基礎を学習する。				
	10	中性子線治療について	到達目標:中性子とホウ素による中性子線治療について理解する。 学習内容:中性子線治療について学習する。				
	11	粒子線治療についての論文講読 I	到達目標:粒子線治療についての報告を読み、粒子線治療に意義を理解する。 学習内容:粒子線治療について学習する。				
	12	粒子線治療についての論文講読 II	到達目標:粒子線治療についての報告を読み、粒子線治療に意義を理解する。 学習内容:粒子線治療について学習する。				
	13	粒子線治療についてのまとめ I	到達目標:粒子線治療に関して理解する。 学習内容:粒子線治療について理解を深めるためグループ討議を行う。				
	14	粒子線治療についてのまとめ II	到達目標:粒子線治療に関して理解する。 学習内容:粒子線治療について理解を深めるためグループ討議を行う。				
15	まとめ	到達目標:放射線治療と放射線物理学との関係をまとめる。 学習内容:これまで学習した内容をまとめる。					
成績評価の方法・基準	中間試験(50%)、定期試験(50%)で評価する。						
教科書	適時資料を準備する。						
参考図書	特に指定しない。						
教員からのメッセージ	粒子線工学は近年重要な項目となっており、演習を中心に講義を進めていくため、放射線物理学等の復習をしっかりと行ってから講義を受けることが望ましい。						