

科目名 (科目番号)	放射線計測学 I (基礎) (時間割参照)	教員名 中里 一久	学科等	診療放射線	必修	履修年次	2
			曜日・時限等	時間割表参照	単位数	2	
			オフィスアワー		水5	B314研究室	
授業概要	放射線を測定することは、放射線利用のあらゆる分野における基礎的および応用的事項の行動決定の基準を得ることである。放射線計測学 I では、放射線計測機器に関して、その検出原理および計測されたデータの統計的な解釈法を教授すると共に、放射線線量の概念およびその測定法などについても講義する。これらの放射線計測のセンサーリング技術を駆使することにより、現代の放射線診療における診断画像その他の基本的情報が導き出されていることを理解する。						
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	放射線計測学概論	到達目標:計量学的諸量の意味を理解する。 学習内容:計測学・計量学における一般的な概念を学習する。				
	2	放射線と放射線計測	到達目標:放射線計測諸量の特徴を知る。 学習内容:物質の計量の意義と放射線計測の関連性を学ぶ。				
	3	放射線の量と単位	到達目標:MK S 単位系による放射線諸量を理解する。 学習内容:放射線計測に関わる諸量とその単位を学習する。				
	4	放射線計測基礎原理	到達目標:放射線と物質との相互作用の計測学的側面を理解する。 学習内容:光子および電子その他を計測するためのセンサー物質との相互作用の基礎等を学習する。				
	5	電離箱	到達目標:電離箱の基本構造、計測量から算出される線量概念等を理解する。 学習内容:電離箱の原理とその線量計測への応用を学ぶ。				
	6	比例計数管	到達目標:気体をセンサーとする放射線検出計数管のうち、比例計数管について理解する。 学習内容:比例計数管の原理および計数特性ならびその応用を学習する。				
	7	GM計数管	到達目標:放射線検出計数管のうち、GM計数管について理解する。 学習内容:GM計数管の構造、原理および分解時間当の諸特性等を学習する。				
	8	シンチレーション検出器	到達目標:放射線による励起現象と蛍光現象を利用する検出器を学ぶ。 学習内容:種々の固体結晶の発光特性とデータ解析用スペクトルの意義を学習する。				
	9	半導体検出器	到達目標:種々の半導体検出器による放射線測定の基本原理を理解する。 学習内容:半導体検出器の測定原理および諸特性を学ぶ。				
	10	放射線計測学演習(中間試験)	到達目標:これまで学んだ事項の修得度合いを自己診断する。 学習内容:放射線計測の基礎事項を演習により学習する。				
	11	放射線被ばく線量の測定器	到達目標:防護的線量と実用的線量を知り、実用線量の意義を理解する。 学習内容:放射線被ばく線量の測定法を学習する。				
	12	化学線量計その他	到達目標:鉄線量計、セリウム線量計他の化学的な測定原理を理解する。 学習内容:高線量場の線量評価の実際的手法について学習する。				
	13	吸収線量の放射線計測	到達目標:吸収線量に係わる様々な線量・係数等の相関関係を把握する。 学習内容:ブラッグ・グレイの空洞原理を学び、吸収線量の測定方法を学習する。				
	14	放射線変強度の測定 各種計数法	到達目標:放射性物質の同定・定量のための測定技術を概観し、エネルギースペクトルの解析法等による応用計測も知る。 学習内容:スペクトル上の各種ピークの意義とその定量解析法を学習する。				
15	放射線リスクマネジメント論 総論	到達目標:放射線計測における誤差の要因とその評価法を理解する。 学習内容:計測値の標準偏差の役割を知り、相対誤差の概念を把握する。					
成績評価の方法・基準	中間試験(40%)および期末試験(60%)による。						
教科書	改訂第2版 診療放射線技師スリムベーシック 放射線計測学	福士政広編	メディカルビュー社				
参考図書	(1)放射線技術学シリーズ 放射線計測学 改訂2版 (2)放射線双書 放射線計測学	(1)日本放射線技術学会監修西谷源展, 山田勝彦, 前越久編 (2)古徳純一, 保田浩志, 大谷浩樹	(1)オーム社(2013) (2)通商産業研究社(2018)				
教員からのメッセージ	放射線を計測するための諸事項を学ぶが、これまでの理科の知識だけでは理解できないと自覚してほしい。放射線計測に関係する放射線物理の基礎事項も併せて徹底的に理解する(暗記する)事が望ましい。						