

科目名		担当責任者	
放射線管理・計測学実習		川村慎二、橋田昌弘、徳森謙二、前畑京介、高木昭浩、 牧永綾乃、亀澤秀美、信太圭一、中村舞、関川祐矢	
Practice in Radiation control and measurement			
標準履修年次	必修選択別	単位数	科目ナンバー
3年・前期	必修	1単位	4D308
授業の概要(ねらい)			
<p>放射線の利用は人類の繁栄に大きく寄与する一方、扱い方を誤ると人に害するものとなる危険性があります。放射線の利用を有用なものとするには、放射線や放射性物質に対する正しい知識と正しい扱い方、および放射線計測の測定原理や適応を身に付ける必要があります。特に、患者に対して放射線を利用する診療放射線技師にとって、放射線管理や計測学に関する知識や技術は必須です。放射線管理・計測学実習を通してこれらの実践的な力をつけます。</p> <p>本科目は、実務経験のある教員による授業です。担当教員は、臨床現場における放射線管理の実務経験があります。放射線管理学で学んだ基礎知識を基に、臨床における実務に応用するための実習を行います。</p> <p>一部担当教員によっては、LMSを利用して、講義資料配布、予習課題、復習課題、課題レポート提出などを行います。</p>			
授業の到達目標			
<p>【ディプロマ・ポリシーとの関連:①・②】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サーベイメーターの種類と特性の違いを説明でき、取扱うことができる。 ・放射線検出器の種類や測定原理、その適応範囲を説明できる。 ・非密封RIの取り扱いや除染の方法を説明できる。 ・放射線計測データの取り扱いについて説明できる。 ・放射線スペクトル計測の方法や原理、データの取り扱いについて説明できる。 ・モンテカルロ法の原理やシミュレーション計算について説明できる。 ・放射性物質の購入手続き・放射性廃棄物処理手続き・放射性発生装置の購入手続きについて説明できる。 			
成績評価の方法および基準			
<ul style="list-style-type: none"> ・すべてのテーマの実験・実習に参加し、レポート提出する事が単位認定の最低基準となる。 ・提出レポートの内容を100%とし60%以上を合格とする。(GP基準で1.0以上が合格となる。) <p>レポートについては、新たに配布するルーブリックによって評価する。 レポートに対し、講義の中で解説等のフィードバックを行う。</p>			
教科書		参考書	
『アイソトープ手帳』 日本アイソトープ協会 各回の実習テーマごとに、担当教員が作成した実験書を配布する。		『放射線技術学シリーズ 放射線安全管理学』 鈴木昇一、西谷源展著 オーム社 『放射線・医療安全管理学』 藤瀬俊王・杜下淳次編 南山堂 『図解診療放射線技術実線ガイド』 遠藤啓吾著 文光堂 『放射線概論—第1種放射線試験受験用テキスト』 柴田徳思 通商産業研究社 『放射線計測学』 納富昭弘著 国際文献社 放射線計測ハンドブック(第4版) オーム社 『放射線計測学(診療放射線技師スリム・ベーシック)』	
準備学修(予習・復習等)の具体的な内容およびそれに必要な時間			
<p>予習 実習課題資料を事前に配布しておくので、課題内容や実験方法、レポート作成方法などについて調べておくこと。</p> <p>復習 実験実習では取得したデータを基に課題レポートを作成する。 実習資料や参考書を調べて、「目的」、「方法」、「使用機器」、「結果」、「考察」、「結論」のレポート様式に沿った課題レポートを提出する。</p> <p>・当該期間に15時間以上の予復習が必要。</p>			
その他履修上の注意事項			
<p>X線発生装置や表示付認証機器を利用するテーマでは、必ず個人線量計を着用すること。 この科目とディプロマ・ポリシーとの関連をカリキュラム・マップを参照し、理解すること。 1回の授業は2コマ続きで実施する。</p>			

回数	担当者	授業内容
1	川村 慎二 横田 昌弘 徳森 謙二 前畑 京介 高木 昭清 牧 永穂乃 亀澤 秀美 信太 圭一 中村 舞 関川 祐矢	<ul style="list-style-type: none"> ・サーベイメータ(電離箱・シンチレーション・GM)の放射線計測方法 基本的なサーベイメータの測定方法を理解し、異なる線源を各サーベイメータにて計測する ・方向依存性の測定 各サーベイメータにおける方向依存性を測定し、方向特性を理解する
2	川村 慎二 横田 昌弘 徳森 謙二 前畑 京介 高木 昭清 牧 永穂乃 亀澤 秀美 信太 圭一 中村 舞 関川 祐矢	<ul style="list-style-type: none"> ・サーベイメータ・X線発生装置を用いた半価層の測定および実効エネルギーの測定 ・作業放射線マップの測定、漏洩線量測定
3	川村 慎二 横田 昌弘 徳森 謙二 前畑 京介 高木 昭清 牧 永穂乃 亀澤 秀美 信太 圭一 中村 舞 関川 祐矢	デジタル式個人線量計と蛍光ガラス線量計の取り扱いとデータ分析
4	川村 慎二 横田 昌弘 徳森 謙二 前畑 京介 高木 昭清 牧 永穂乃 亀澤 秀美 信太 圭一 中村 舞 関川 祐矢	鉛当量の測定 <ul style="list-style-type: none"> ・鉛当量の測定方法、並びに計測器の取扱いや統計データ処理方法について実習を通して学ぶ
5	川村 慎二 横田 昌弘 徳森 謙二 前畑 京介 高木 昭清 牧 永穂乃 亀澤 秀美 信太 圭一 中村 舞 関川 祐矢	<ul style="list-style-type: none"> ・診断参考レベル(DRL)の意義と内容を理解し、医療放射線防護の重要性を認識する。 ・入射表面線量(ESD)の測定 入射表面線量の測定方法、並びに計測器の取扱いを実習を通して学ぶ。
6	川村 慎二 横田 昌弘 徳森 謙二 前畑 京介 高木 昭清 牧 永穂乃 亀澤 秀美 信太 圭一 中村 舞 関川 祐矢	GM計数管の特定数測定 <ul style="list-style-type: none"> ・GM計数管のプラトー曲線の測定について ・2線源法による分解時間の測定について
7	川村 慎二 横田 昌弘 徳森 謙二 前畑 京介 高木 昭清 牧 永穂乃 亀澤 秀美 信太 圭一 中村 舞 関川 祐矢	光子線スペクトロメトリー <ul style="list-style-type: none"> ・シングルチャネルとマルチチャネル分析システムについて ・NaI(Tl)シンチレーション検出器、HPGe検出器による光子線スペクトロメトリーについて
8	川村 慎二 横田 昌弘 徳森 謙二 前畑 京介 高木 昭清 牧 永穂乃 亀澤 秀美 信太 圭一 中村 舞 関川 祐矢	CdTe検出器を用いたX線発生装置のエネルギースペクトルの計測実験 <ul style="list-style-type: none"> ・CdTe検出器の原理、機器の取り扱い、およびセットアップについて説明を行う。 ・データの取得および解析を行う。 ・実験内容について発表を行い、ディスカッションを行う。
9	川村 慎二 横田 昌弘 徳森 謙二 前畑 京介 高木 昭清 牧 永穂乃 亀澤 秀美 信太 圭一 中村 舞 関川 祐矢	非密封RI取り扱い(Mo-Tcジェネレータを用いたTc溶出のコールドラン)実習
10	川村 慎二 横田 昌弘 徳森 謙二 前畑 京介 高木 昭清 牧 永穂乃 亀澤 秀美 信太 圭一 中村 舞 関川 祐矢	γ線の遮蔽シミュレーション計算について <ul style="list-style-type: none"> ・鉛・鉄・コンクリート・水の実効線量透過率評価
11	川村 慎二 横田 昌弘 徳森 謙二 前畑 京介 高木 昭清 牧 永穂乃 亀澤 秀美 信太 圭一 中村 舞 関川 祐矢	荷電粒子の飛程シミュレーション計算について <ul style="list-style-type: none"> ・物質中の荷電粒子飛程の評価
12	川村 慎二 横田 昌弘 徳森 謙二 前畑 京介 高木 昭清 牧 永穂乃 亀澤 秀美 信太 圭一 中村 舞 関川 祐矢	リニアック装置ビームシミュレーション計算について <ul style="list-style-type: none"> ・リニアック装置モデリング・ビーム特性の評価
13	川村 慎二 横田 昌弘 徳森 謙二 前畑 京介 高木 昭清 牧 永穂乃 亀澤 秀美 信太 圭一 中村 舞 関川 祐矢	計算10~12のレポートプレゼンテーションとディスカッション
14	川村 慎二 横田 昌弘 徳森 謙二 前畑 京介 高木 昭清 牧 永穂乃 亀澤 秀美 信太 圭一 中村 舞 関川 祐矢	実験1のレポートプレゼンテーションとディスカッション
15	川村 慎二 横田 昌弘 徳森 謙二 前畑 京介 高木 昭清 牧 永穂乃 亀澤 秀美 信太 圭一 中村 舞 関川 祐矢	実験8~9のレポートプレゼンテーションとディスカッション