

日本放射線技術学会 教育プログラム概要

Ver. 2.0

学術委員会 教育小委員会 編

はじめに：

日本放射線技術学会は、一貫性・継続性を重点においた実践基礎と高度専門教育を行い、臨床実践研究および学術実践研究を行える人材育成を目的として教育プログラムを作成しました。このプログラムは平成 22 年から施行されたが、医療機器などの急速な進歩などに呼応して、若干のシラバス内容の追加し Ver. 2.0 として改訂を行いました。

この教育プログラムは、専門教育カリキュラム（専門講座）と卒後間もない会員に基礎的な知識を身につけるための基礎教育カリキュラム（入門講座）の 2 つから構成されています。この教育プログラムは日本放射線技術学会の学術的な要素を担保し、新しい技術・理論などにも柔軟に対応出来る人材を育み育てるプログラムです。この教育プログラムに沿って春季学術総会および秋季学術大会において専門性を高める「専門講座」と実践基礎を身につける「入門講座」を開催し、長期に渡る一貫性・継続性のある実践・専門教育をおこないます。これらの講座はインターネットを通じて JSRT の会員サイトから学ぶことが可能なシステムとなっているため、学会に参加出来なかった会員などの幅広い教育ツールとして広く利用されています。また、講演資料（Hand-Out）も Web 上に公開され、講演の前の資料として手助けになっています。

プログラムの内容は、「入門講座」及び「専門講座」からなりそれぞれの分野・領域のカリキュラムから構成されています。最初に各分野・領域に関する重要項目を列挙したコースカタログと、そのコースカタログに沿った講演内容を記載したシラバスを示します。各講座に共通する分野・領域は、画像工学分野、計測学分野、放射線防護分野、医療情報分野、医療安全分野、撮影分野（一般撮影領域、血管造影領域、超音波領域、CT 領域、MR 領域）、放射線治療分野および核医学分野の 8 分野 5 領域から構成されています。

各講座の目的として、「入門講座」は新人などに対して実践的基礎教育を行います。「専門講座」は専門実践能力をより向上させるために、専門支持科目（専門関連科目）の充実を図り、その専門支持科目の知識の向上を図ることで専門性を揺るぎない高度専門実践教育を目指します。専門支持分野としては、画像工学分野、放射線防護分野、放射線計測分野、医療情報分野などがあり、専門分野・領域としては撮影分野（各領域）、放射線治療分野および核医学分野から構成されています。

コースカタログ：その分野・領域の全体的な重要項目をカタログ的に掲載
シラバス：講演する目的と内容および理解すべき項目を掲載

以上、このプログラムの実施により「日本放射線技術学会から臨床実践研究および学術実践研究に有能な人材をより多く輩出することが可能となる」と確信いたします。

平成 25 年 1 月 1 日
教育小委員会委員長 大西 英雄

目 次

1, コースカタログ (入門講座&専門講座)

1). 画像工学分野	-----	1
2). 計測学分野	-----	2
3). 放射線防護分野	-----	3
4). 医療情報分野	-----	4
5). 医療安全分野	-----	6
6). 撮影分野 (一般, 血管, TV)	-----	7
7). 一般撮影領域	-----	9
8). 血管造影・TV 領域	-----	11
9). 超音波(US)領域	-----	13
10). C T 領域	-----	15
11). MR 領域	-----	16
12). 放射線治療分野	-----	17
13). 核医学分野	-----	18

2, 「入門講座」シラバス

専門支持分野:

1). 画像工学分野	-----	1
2). 計測学分野	-----	3
3). 放射線防護分野	-----	4
4). 医療情報分野	-----	5
5). 医療安全分野	-----	7

専門分野・領域:

6). 撮影分野 (一般, 血管, TV)	-----	9
7). 超音波(US)領域	-----	9
8). C T 領域	-----	10
9). MR 領域	-----	12
10). 放射線治療分野	-----	14
11). 核医学分野	-----	17

3, 「専門講座」 シラバス

専門支持分野：

1). 画像工学分野	-----	1
2). 計測学分野	-----	2
3). 放射線防護分野	-----	3
4). 医療情報分野	-----	4

専門分野・領域：

5). 一般撮影領域	-----	5
6). 血管造影・TV 関係領域	-----	6
7). 超音波（US）領域	-----	7
8). C T 領域	-----	8
9). MR 領域	-----	10
10). 放射線治療分野	-----	12
11). 核医学分野	-----	14

尚, 今まで予定した教育内容（2013 年度まで）を各入門・専門講座のシラバスに色を付けていますので, 参考にしてください.

入門講座・専門講座 コースカタログ						
専門支持分野						
画像工学						
分野	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野
画 像 工 学	画像数学	直交変換	コサイン変換	専門講座		
			フーリエ変換	入門＆専門講座		
			Wavelet変換	専門講座		
		畳み込み積分と相関	畳み込み積分	入門＆専門講座		
			相互相関と自己相関	入門＆専門講座		
		ディジタル化	標本化と量子化	入門講座		
			ディジタル化に伴う誤差	入門講座		
		統計処理	データマイニング			
	X線画像撮影システム	CR	IPの構造	専門講座		
			画像読み取りシステム	専門講座		
		FPD	FPDの構造	専門講座		
			画像読み取りシステム	専門講座		
	画像形成理論	X線の発生と性質	X線の発生	専門講座		
			X線と物質の相互作用	専門講座		
		X線画像の形成	線形システム	入門＆専門講座		
			画像形成	入門＆専門講座		
			散乱線と画質	入門講座		
	医用画像解析	物理解析	入出力特性	入門＆専門講座		
			コントラスト	入門＆専門講座		
			解像特性	入門＆専門講座		
			ノイズ特性	入門＆専門講座		
			SNR、NEQ、DQE	入門＆専門講座		
		主観解析	視覚特性と視覚評価	入門＆専門講座		
			信号検出理論	入門＆専門講座		
			ROC解析	入門＆専門講座		
			検定	入門＆専門講座		
	医用画像処理	幾何学的変換	座標の一次変換	専門講座		
			補間法	専門講座		
		階調処理	入出力特性の変換	入門＆専門講座		
			ヒストグラム変換	入門＆専門講座		
			ダイナミックレンジ圧縮	入門＆専門講座		
		空間フィルタ処理	平滑化	入門＆専門講座		
			鮮鋭化	入門＆専門講座		
			エッジ強調	入門＆専門講座		
			統計フィルタ	入門＆専門講座		
		空間周波数フィルタ処理	平滑化	入門＆専門講座		
			鮮鋭化	入門＆専門講座		
		曲面の分析	曲率と曲面	専門講座		
		2値画像処理	画像の2値化	入門＆専門講座		
			ラベリング	入門＆専門講座		
			モルフォロジカルフィルタ	入門＆専門講座		
		3次元画像処理	3次元画像の生成	入門＆専門講座		
			MIP、VR	入門＆専門講座		
			平滑化	入門＆専門講座		
			鮮鋭化	入門＆専門講座		
			エッジ強調	入門＆専門講座		
		カラー画像	カラー画像の表示と処理	入門＆専門講座		
		画像フォーマットと圧縮	DICOM			
			JPEG、MPEG			
	画像認識	パターンマッチング	画像の整合	入門＆専門講座		
		分類器	線形判別分析	入門＆専門講座		
			SVM	入門＆専門講座		
			ANN	入門＆専門講座		
	CAD技術	病変の選択的強調	マッチドフィルタ	入門＆専門講座		
		特徴量分析	特徴量	入門＆専門講座		
			テスト法	入門講座		
		画像重ね合わせ	剛体マッチング	入門＆専門講座		
			画像の非線形ワーピング	入門＆専門講座		
			相互情報量による重ね合わせ	入門＆専門講座		
		画像処理プログラミング	ImageJのPluginプログラミング	入門講座		
			C言語プログラミング	入門講座		
			画像処理の高速化	入門講座		

計測学						
分野	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野
計 測 学	放射線計測概説	計測の目的と対象	計測の目的－物理量の計測	入門講座		
			計測の対象－計数と線量測定	入門講座		
	放射線量と単位	放射線場の強さ	粒子フルエンス	入門講座		
			エネルギーフルエンス	入門講座		
		相互作用の係数	断面積	専門講座		
			減弱係数	専門講座		
			エネルギー転移係数			
			エネルギー吸収係数			
			阻止能	専門講座		
			限定阻止能			
		放射線量計測量	照射線量	入門 & 専門講座		
			カーマ	入門 & 専門講座		
			シーマ	入門 & 専門講座		
			吸収線量	入門 & 専門講座		
		放射能	放射能			
			空気カーマ率定数			
		放射線防護量	等価線量と実効線量	専門講座		
	放射線の挙動	光子と物質との相互作用	吸収過程(光電吸収, 電子対生成)			
			散乱過程(干渉性散乱, 非干渉性散乱)			
		モンテカルロ法	EGS5コード			
	放射線計測の理論	放射線検出の原理	放射線の種類と線源			
			一般的検出器の性質	専門講座		
		吸収線量	荷電粒子平衡	専門講座		
			ブラッグ・グレイの空洞理論	専門講座		
		統計的処理	統計量	入門講座		
			確率分布モデル	入門講座		
			計測値のゆらぎ	入門講座		
			相関と最尤法	専門講座		
			検定と推計	専門講座		
	放射線検出器	電離箱	自由空気電離箱			
			指頭形電離箱			
			平行平板型電離箱			
			電離箱にかかる補正係数	入門講座		
		シンチレーション検出器	Nal(Tl)シンチレーション検出器			
			Nal(Tl)以外のシンチレータ			
		半導体検出器	センサーとしての半導体とファノ因子			
			応答関数とアンフォールディング法			
		電離、発光を利用しない検出器	蛍光ガラス線量計			
			常温液体カロリーメータ			
	放射線計測の実際と応用	線量測定技術	測定装置の回路	入門講座		
			時間特性とエネルギー特性			
		患者線量の測定	トレーサビリティと校正	入門講座		
			照射線量と空気カーマの測定	入門講座		
			吸収線量の測定			
			実用量と防護量	入門講座		
			入射皮膚線量の測定	専門講座		
			平均乳腺線量の測定	専門講座		
			CTDIの測定	専門講座		
			内部被曝線量測定			
		放射線治療分野の測定	高エネルギー光子線の吸収線量標準測定法			
			電子線の吸収線量標準測定法			
			治療施設の遮蔽計算			
		エネルギー測定技術	エネルギースペクトル測定	入門講座		
			加速器からの放射線エネルギー			

放射線防護						
分野	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野
放射線防護	放射線防護体系	防護の基本的な考え方	放射線防護の3原則	入門講座		
			被ばく対象区分	入門講座		
		国内機関	放射線審議会, 原子力安全委員会等	入門講座		
			文部科学省, 厚生労働省等の放射線安全行政	入門講座		
		国際的機関	ICRP主勧告, Publication	入門&専門講座		
			IAEA, BSS	入門&専門講座		
			UNSCEAR	入門&専門講座		
	放射線防護に用いられる線量	線量の単位と使い方	実効線量と等価線量	入門&専門講座		
			照射線量と吸収線量	入門&専門講座		
			実用線量	入門&専門講座		
	医療被ばく	世界的動向と基本的な考え方	医療被ばくの現状と世界的動向	入門講座		
			診断参考レベル等の基本的な考え方	入門講座		
		比較指標線量と標準患者線量の評価と低減方策	一般撮影	入門&専門講座		
			乳房撮影	入門&専門講座		
			透視・IVR	入門&専門講座		
			X線CT	入門&専門講座		
			核医学	入門&専門講座		
	放射線管理	放射線関係法令	医療法	入門講座		
			放射線障害防止法	入門講座		
			電離則, 人事院規則	入門講座		
			放射線診療従事者の管理	入門&専門講座		
			放射線診療従事者の被ばく低減方法	入門&専門講座		
			線量基準としゃへい計算	入門&専門講座		
			放射化物と放射性廃棄物	入門&専門講座		
	放射線影響	放射線の人体への影響	確定的影響	入門講座		
			確率的影響	入門講座		
			身体的影響と遺伝的影響	入門講座		
			胎児の被ばく影響	入門講座		
			放射線リスク	専門講座		
			DNA損傷とがん誘発モデル	専門講座		
			低線量影響の考え方	専門講座		
	リスクコミュニケーション	リスクコミュニケーションの基本と対応	リスクコミュニケーションの基本的考え方	入門講座		
			放射線診療従事者	専門講座		
			患者と家族等	専門講座		
			放射線災害被災者と周辺住民	専門講座		
	放射線災害	放射線災害時の防護	線量基準	入門講座		
			被ばく線量評価方法	入門&専門講座		
			放射線障害と治療法	入門&専門講座		
			放射能汚染評価と除染方法	入門&専門講座		
			スクリーニング方法と育成	入門&専門講座		

医療情報						
分野	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野
医 療 情 報	医用画像情報総論	医用画像情報の基礎	データ・情報・知識	入門講座		
			デジタル情報	入門講座		
			情報学と情報工学の違い	入門講座		
			情報の信頼性	入門講座		
			情報の種類	入門講座		
	サーバー・ コンピュータの基礎	コンピュータのの利用形態	サーバーとクライアント	入門＆専門講座		
			クラウド・コンピューティング	入門＆専門講座		
			モバイル・コンピューティング	入門＆専門講座		
		ハードウェアとソフトウェア	コンピュータの構成要素	入門講座		
			主記憶装置と補助記憶装置	入門講座		
			入出力装置	入門講座		
			モバイルデバイス	入門講座		
			オペレーティングシステム	入門講座		
		仮想化技術	サーバーの仮想化	入門＆専門講座		
			ストレージの仮想化	入門＆専門講座		
			デスクトップの仮想化	入門＆専門講座		
			ファイルとメモリの仮想化	入門＆専門講座		
		運用管理と障害対策	サーバ管理技術	入門講座		
			リモートメンテナンス	入門講座		
			クライアント管理	入門講座		
			ユーザ管理	入門講座		
			冗長化	入門講座		
			電源・空調設備	入門講座		
	ネットワーク技術	ネットワークの構成	WANとLANの構成	入門講座		
			ネットワークを使用した処理形態	入門講座		
		通信プロトコル	OSI参照モデルとTCP/IP	入門講座		
			代表的な通信プロトコル	入門講座		
		ネットワークを構築する機器とケーブル	IPアドレスとMACアドレス	入門講座		
			ルーティングとスイッチング	入門講座		
			ドメイン名と名前解決	入門講座		
			ネットワークケーブルの種類	入門＆専門講座		
			無線LAN	入門＆専門講座		
		仮想化技術	ネットワークの仮想化	入門＆専門講座		
			VLAN	入門＆専門講座		
			ロードバランサー	入門＆専門講座		
			冗長化	入門＆専門講座		
		運用管理と障害対策	ネットワーク構築時の留意点	入門講座		
			日常の運用管理	入門講座		
			障害時の切り分け方法	入門講座		
	医療情報システム	病院情報システムとは	システムの種類	入門講座		
			運用形態と情報連携	入門講座		
		システム構築	ワークフローの記述と分析	専門講座		
			開発工程	専門講座		
			仕様書	専門講座		
		システム運用論	保守(障害対応含む)	入門講座		
			管理(マスタ含む)	入門講座		
		病院情報システム	電子カルテ	入門講座		
			医事会計システム	入門講座		
			オーダーエントリーシステム	入門講座		
			運用形態	入門講座		
		RIS	機能要件	入門講座		
			運用形態	入門講座		
		PACS	医用画像保管	入門講座		
			通信	入門講座		
			画像表示装置(選択、運用、管理)	入門講座		
			確定保存と情報の利用	入門講座		

医 療 情 報		遠隔画像診断と地域連携	情報交換(PDIなど)	入門講座		
			情報共有	入門講座		
			運用形態	入門講座		
	標準と標準規格	標準化の必要性	概論	入門講座		
		DICOM	規格の構成	入門&専門講座		
			情報モデルとオブジェクト	入門&専門講座		
			サービス	入門&専門講座		
			オブジェクトのデータ構造	入門&専門講座		
			通信プロトコル	入門&専門講座		
			適合性宣言について	入門&専門講座		
			JJ1017	入門講座		
		HL7	メッセージ規格	入門&専門講座		
			永続的オブジェクト	入門&専門講座		
			システム連携機能	入門&専門講座		
		IHE	相互接続性	入門&専門講座		
			相互運用性	入門&専門講座		
			Technical FrameworkとIntegration Profile	入門&専門講座		
	電子保存と安全管理	安全管理	人的安全管理	専門講座		
			物理的安全管理	専門講座		
			組織的安全管理	専門講座		
			技術的安全管理	専門講座		
		電子保存	電子保存の要件	入門&専門講座		
		ネットワークセキュリティ	脅威と脆弱性	入門&専門講座		
			セキュリティ対策	入門&専門講座		
	法令・ガイドライン	医療情報関連の法令	医療情報の電子化に関する法令	入門講座		
			個人情報保護に関する法令	入門講座		
			ネットワークシステムにおける不正行為に関する法令	入門講座		
		医療情報関係のガイドライン	各省庁、団体からのガイドライン	入門&専門講座		
	マネージメント	行政によるIT化施策	各種施策	入門講座		
		医療経営概要	医療情報と医療経営	入門&専門講座		
		医療支援のためのデータ 分析・評価	医療情報とEBM	入門&専門講座		
			医療統計学概論	入門&専門講座		
			データマイニング	入門&専門講座		
		情報倫理	医療情報と情報倫理	入門&専門講座		
		組織運営	プロジェクトマネジメント	入門&専門講座		
			チーム運営と管理、コミュニケーション	入門&専門講座		
		災害・障害対策とBCP	システム形態	入門&専門講座		
			運用形態	入門&専門講座		
	知識工学	医療情報の体系化	ターミノロジー	専門講座		
			オントロジー	専門講座		

医療安全								
分野	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野		
医 療 安 全	総論	患者管理	必要性	入門講座				
			患者管理	入門講座				
			ペイシエントケア	入門講座				
	X線撮影	X線一般撮影	X線発生装置系(X線束, 照射野, 装置の動作)	入門講座				
			X線受光器系(グリッド, CR, FPD, キャリブレーション, 歪, アーチファクト)	入門講座				
			撮影(更衣, 姿勢, 患者取扱, 小児, 立位撮影, 長尺撮影, クレーム対策)	入門講座				
			放射線防護(撮影条件, 患者防護, 術者防護, 患者説明)	入門講座				
		移動型X撮影装置	X線発生装置系(X線束, 照射野, アームの動作, 装置の走行)	入門講座				
			撮影(患者取扱(容体, ルート, 患者保持))	入門講座				
	X線造影検査	X線TV系造影検査	X線発生装置系(X線束, 照射野, 装置の動作(安全装置))	入門講座				
			X線受光器系(キャリブレーション, 輝度測定)	入門講座				
			使用薬品(検査目的, 必要量, 事前準備)	入門講座				
			使用医療器具(検査目的, 安全保守管理)	入門講座				
			造影(問診票, アレルギー履歴, 造影剤の種類)	入門講座				
			撮影(患者状況, 付随の医療器具, X線透視, 絞り, フィルタ)	入門講座				
			放射線防護(撮影条件, 透視時間, 術者防護)	入門講座				
			X線CT検査	X線発生装置系(X線管, X線開口幅, X線管の回転, X線の冷却, ガントリ角)	入門講座			
		X線受光器系(キャリブレーション, 検出器数, スライス厚, データサンプリング数)		入門講座				
		禁忌(ペースメーカー, 造影剤, 薬剤(アルコールなど))		入門講座				
		撮影(更衣, テーブル動作, 音声)		入門講座				
		画像(通信系, ウィンドレベル・幅, アーチファクト, 均一度, 歪, SNR, 画像処理)		入門講座				
		造影(問診票, アレルギー履歴, 造影剤注入器の動作, 造影剤の種類)		入門講座				
		放射線防護(撮影条件, CTDIvol, DLP)		入門講座				
		血管造影検査		X線発生装置系(X線管, 駆動系)	入門講座			
				X線受光器系(FPD(II), 歪, 均一性, キャリブレーション)	入門講座			
				禁忌(ペースメーカー, 造影剤, 薬剤(アルコールなど))	入門講座			
			撮影(更衣, 音声, 患者状況, 付随の医療器具, X線透視, 絞り, フィルタ)	入門講座				
			画像(通信系, ウィンドレベル・幅, アーチファクト, 均一度, 歪, 画像処理)	入門講座				
			使用薬品(検査目的, 必要量, 事前準備)	入門講座				
			使用医療器具(検査目的, 安全保守管理, 自動注入器の管理)	入門講座				
			放射線防護(撮影条件, 透視時間, 術者防護)	入門講座				
			非X線検査	MRI検査	検査室(酸素モニタ, ヘリウム量, ヘリウム排気口, 漏えい磁場)	入門講座		
					精度管理(磁場均一度, 磁場歪, スライス厚, SNR)	入門講座		
					送信コイル(送信パワー, 送信バランス)	入門講座		
					受信コイル(受信感度, 感度分布)	入門講座		
		検査承諾(問診票, 腎機能, 造影剤過敏, 副作用履歴)			入門講座			
		禁忌(体内金属(埋め込み医療器具, 事故履歴), 閉所恐怖症)			入門講座			
		人体への影響(静磁場, 変動磁場, 発熱, SAR, 騒音)			入門講座			
		撮像(更衣, 持ち込み金属チェック, 緊急通知, ヘッドホン(耳栓), 音声)			入門講座			
	画像(通信系, アーチファクト, 画像処理)	入門講座						
	撮像パラメータ(各パルスの適正使用)	入門講座						
	核医学検査(核医学)	検査室(環境放射線, 遮蔽, モニタリング)		入門講座		核医学		
		装置管理(装置の動作(安全機構), 駆動部管理, コリメータ, エネルギー選別)		入門講座				
		医薬品管理(放射性医薬品の取扱, 標識, キュリーメータ)		入門講座				
		被検者管理(放射性医薬品注入後の管理, 検査終了後の説明)		入門講座				
		撮影(更衣, 患者説明, 緊急通知, データ収集条件の設定)		入門講座				
		放射線治療管理		放射線治療	画像(画像処理, アーチファクト)	入門講座		治療
検査室(漏えい放射線, 遮蔽)					入門講座			
装置管理(装置の精度管理, 駆動部管理, 安全機構の確認, 照射野, コリメータ)					入門講座			
放射線管理(X線・電子線の管理, 出力校正)					入門講座			
照射(線種, 照射体位, 照射量, 照射回数, コリメータ動作, 患者監視)	入門講座							
放射線安全管理	治療計画(位置決め, 線量分布, 治療位置照合, リニアックグラフィ)		入門講座		防護			
	副作用(患者のQOL, 患者説明)		入門講座					
	放射線防護(医療被曝, 職業被曝, 公衆被曝)		入門講座					
	法的規制(診療放射線技師法, 医療法, 障害防止法, 労働安全法)		入門講座					
	放射線管理(外部被曝, 内部被曝, 表面汚染, 線源管理, 放射性廃棄物, 医療廃棄物)		入門講座					

専門分野・領域						
一般撮影・血管撮影・TV分野						
領域	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野
一般撮影・血管造影・TV関係	X線の発生のメカニズム	X線管	構造の理解と解析	入門講座		
			動作特性の理解と解析	入門講座		
			最近の動向	入門講座		
		X線発生装置・他	X線源装置	入門講座		
			X線高電圧装置	入門講座		
			X線機械装置	入門講座		
	検出器の特性を理解する	素材による特徴	その他	入門講座		
			screen film sy専門em	入門講座		
			II、TVカメラシステム	入門講座		
			FPD	入門講座		
		電気的特性	CCD・他	入門講座		
			screen film sy専門em	入門講座		
			II、TVカメラシステム	入門講座		
			FPD	入門講座		
		信号の入出力特性	CCD・他	入門講座		
			screen film sy専門em	入門講座		
			II、TVカメラシステム	入門講座		
			FPD	入門講座		
	被ばく管理	放射線の人体への影響	（総論）放射線の人体への影響	入門講座		防護
			放射線皮膚障害	入門講座		
		被ばく低減方法	患者の被曝線量低減	入門講座		
			医療従事者の被曝線量低減	入門講座		
		被ばく線量に影響する因子と測定法	被曝線量に影響する因子	入門講座		
			撮影装置の管理	入門講座		
			患者の被曝線量測定法	入門講座		
			作業環境の線量測定法	入門講座		
	画質評価	デジタル化の基礎	視覚の特性の理解	入門講座		画像
			標本化定理・他	入門講座		
		物理的評価	MTF	入門講座		
			WS	入門講座		
			NEQ・DQE	入門講座		
			CNR	入門講座		
		心理的評価	その他	入門講座		
			ROC	入門講座		
			官能検査法	入門講座		
	画像の保管・管理	デジタル画像の保管	その他	入門講座		医療情報
			DICOM画像の理解	入門講座		
			非DICOM画像の理解	入門講座		
			保管システムの理解	入門講座		
		デジタル画像の管理	サーバの管理	入門講座		
			表示端末の管理	入門講座		
			管理規定の要点	入門講座		
			セキュリティの担保	入門講座		
		画像の受渡し	IHE (PDI)	入門講座		
			その他	入門講座		

領域	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野
一般撮影・血管造影・TV関係	機器の管理	X線の発生と制御	X線管の変遷	入門講座		
			自動露出制御装置	入門講座		
		検出器	screen film システム	入門講座		
			II、TVカメラシステム	入門講座		
			FPD	入門講座		
			CCD・他	入門講座		
		表示系	film	入門講座		
			CRT	入門講座		
			LCD	入門講座		
			プラズマ・他	入門講座		
		生体モニター	カテラポの機能	入門講座		
			測定精度	入門講座		
	検査方法の理解	一般撮影	骨・関節の解剖と機能	入門講座		
			撮影法の考え方	入門講座		
			一般撮影のチェックポイント	入門講座		
			画像処理の基礎	入門講座		
			被曝管理の考え方	入門講座		
		IVR	血管解剖と検査法の変遷	入門講座		
			IVRの方法と考え方	入門講座		
			画像処理の基礎	入門講座		
			被曝管理の考え方	入門講座		
		消化管透視	上部消化管検査の考え方	入門講座		
			下部消化管検査の考え方	入門講座		
			その他の部位	入門講座		
			画像処理の基礎	入門講座		
			被曝管理の考え方	入門講座		
		その他の検査	脊髓腔造影の基礎	入門講座		
			関節腔造影の基礎	入門講座		
	正常解剖の理解	骨系の働きと画像化技術	頭部	入門講座		
			脊椎	入門講座		
			胸郭	入門講座		
			骨盤	入門講座		
			上肢	入門講座		
			下肢	入門講座		
		臓器の働きと生理機能	中枢神経系	入門講座		
			頭頸部	入門講座		
			胸部	入門講座		
			腹部	入門講座		
			骨盤臓器	入門講座		
			四肢	入門講座		
		動静脈の解剖と走行	血管の構成要素	入門講座		
			頭部	入門講座		
			頸部	入門講座		
			胸部	入門講座		
			腹部	入門講座		
			骨盤	入門講座		
			脊椎	入門講座		
			上肢	入門講座		
			下肢	入門講座		

一般撮影								
領域	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野		
一般撮影	機能解析法の理解とモダリティー連携を含む撮影法の開発	頭部	頭蓋骨(顎関節)	専門講座				
			顔面骨	専門講座				
			副鼻腔	専門講座				
			咽頭	専門講座				
			歯	専門講座				
		胸椎	専門講座					
		腰椎	専門講座					
		仙椎・尾骨	専門講座					
		肘関節	専門講座					
		手関節	専門講座					
		手部の関節	専門講座					
		胸鎖関節	専門講座					
		肩鎖関節	専門講座					
		股関節	専門講座					
		膝関節	専門講座					
		足関節	専門講座					
		足部の関節	専門講座					
		胸腹部単純X線撮影法の理解と利用方法の開発	胸部	胸部の解剖と組織	入門＆専門講座			
				基本の撮影法	入門＆専門講座			
				正常画像と異常画像	入門＆専門講座			
	腹部		腹部の解剖と組織	入門＆専門講座				
			基本の撮影法	入門＆専門講座				
			正常画像と異常画像	入門＆専門講座				
	軟部単純X線撮影法の理解と利用方法の開発	乳房	乳房の解剖と組織	入門＆専門講座				
			基本の撮影法	入門＆専門講座				
			正常画像と異常画像	入門＆専門講座				
	断層撮影法の理解と利用方法の開発	回転軌道と画質特性	直線、回転、その他	専門講座				
		デジタルトモシンセシス	原理	専門講座				
	X線発生装置及び関連機器の開発	X線発生装置	構造の理解と解析	専門講座				
			動作特性の理解と解析	専門講座				
			最近の動向と熱容量の推移	専門講座				
			screen filmシステム	専門講座				
		検出器システム	CRシステム	専門講座				
			IIシステムの理解	専門講座				
			FPDシステムの理解と新展開	専門講座				
	X線発生装置及び関連装置の管理技術の理解と開発	X線管およびX線発生装置	管理技術	専門講座				
			安定性及び安全性の向上	専門講座				
		検出器システム	管理技術	専門講座				
			安定性及び安全性の向上	専門講座				
		画像処理装置	管理技術	専門講座				
			診断精度への回帰方法の検討	専門講座				
		画像表示装置	管理技術	専門講座				
			診断精度への回帰方法の検討	専門講座				
	画質・画像管理技術の確立と開発	画質管理	精度管理技術	専門講座				
			診断精度への影響	専門講座				
			社会的要求の解析	専門講座				
		画像管理	保管・管理技術	専門講座				
			送受信方法とネットワーク管理	専門講座				
			外部媒体管理技術	専門講座				
	デジタル画像処理の応用技術の開発	一般撮影系の画像処理	階調処理	専門講座				
			フィルタ処理	専門講座				
			ダイナミックレンジ圧縮	専門講座				
			その他の画像処理	専門講座				
			CAD	専門講座				
		新しい処理方法の開発	特徴抽出・評価	専門講座				
			相対値評価(時系列比較等)	専門講座				
			その他の評価	専門講座				
			撮影条件と画質の理解と応用技術	線質の選択と画質特性	軟線撮影	専門講座		
					低圧撮影	専門講座		
高圧撮影	専門講座							
検出器特性を踏まえた線質選択と画質	screen filmシステム	専門講座						
	CRシステム	専門講座						
	FPDシステム	専門講座						
	動画像取得システム	専門講座						
検出器特性を踏まえた線量選択と画質	screen filmシステム	専門講座						
	CRシステム	専門講座						
	FPDシステム	専門講座						
動画像取得システム	専門講座							

領域	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野
一 般 撮 影	画質評価方法の理解と応用	物理的評価法	評価結果の理解	専門講座		
			評価結果の検証	専門講座		
			臨床応用の可否を判断	専門講座		
		心理的評価法	臨床画像を検証	専門講座		
			評価結果の理解	専門講座		
			評価結果の検証	専門講座		
			臨床応用の可否を判断	専門講座		
			臨床画像を検証	専門講座		
	画像表示系装置の理解と応用 開発	表示装置の特徴	CRTシステム	専門講座		
			LCDシステム	専門講座		
			プラズマシステム	専門講座		
			その他(シャーカステン等)	専門講座		
		表示装置の評価方法	輝度	専門講座		
			コントラスト	専門講座		
			解像度	専門講座		
			その他(照度)	専門講座		
		表示装置の管理	端末の管理技術	専門講座		
			ネットワーク型管理技術	専門講座		
			その他	専門講座		
	患者及びスタッフの被ばく管理	放射線の人体への影響と 被ばく低減方法	(総論)放射線の人体への影響	専門講座		防護
			患者の被曝線量低減	専門講座		
			医療従事者の被曝線量低減	専門講座		
		被ばく線量に影響する因子と測定法	被曝線量に影響する因子	専門講座		
			撮影装置の管理	専門講座		
			患者の被曝線量測定法	専門講座		
			作業環境の線量測定法	専門講座		
	救急撮影技術の理解と開発	救急医療概論	内因性疾患患者の診療指針	専門講座		
			外傷患者診療指針(JATEC)とトリアージ概念	専門講座		
		救急撮影	内因性疾患の診療における撮影技術	専門講座		
			外傷診療における撮影技術	専門講座		
		画像認識	代表的内因性疾患	専門講座		
			代表的外傷疾患	専門講座		
		患者対応と危機管理	救急患者対応技術	専門講座		
			危機管理(感染防止、事故防止)	専門講座		
	患者への対応	パシエントケア	看護学(体位変換・バイタルサイン)	専門講座		医療安全
			危機管理(感染防止、事故防止)	専門講座		
			メンタルケア	専門講座		
		患者心理の理解とコミュニケーション技術	インフォームドコンセント	専門講座		
			コミュニケーション技術	専門講座		

血管造影・TV関係						
領域	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野
血管造影・TV関係	患者及びスタッフの被ばく管理	放射線の人体への影響	(総論)放射線の人体への影響	専門講座		防護
			IVRによる放射線皮膚障害	専門講座		
		被ばく低減方法	患者の被ばく線量低減	専門講座		
			医療従事者の被ばく線量低減	専門講座		
		被ばく線量に影響する因子と測定法	被ばく線量に影響する因子	専門講座		
			撮影装置の管理	専門講座		
			患者の被ばく線量測定法	専門講座		
			作業環境の線量測定法	専門講座		
	デジタル画像処理の応用と新しい処理方法の開発	画像の表示技術	画像の諧調処理	専門講座		
			画像の強調	専門講座		
			画像のノイズ処理	専門講座		
			臨床から求められるナビゲーション技術・他	専門講座		
		再構成技術	画像の再構成技術	専門講座		
			3D画像処理	専門講座		
		画像評価	臨床から求められる3D投影技術	専門講座		
			画像の物理的評価	専門講座		
		画像の保管技術	画像の心理的評価	専門講座		
			圧縮技術(静止画・動画)	専門講座		
		機能解析	DICOMファイル(静止画・動画)	専門講座		
			DICOM以外のファイル形式(静止画・動画)	専門講座		
		新しい処理方法の開発	心機能解析	専門講座		
			血流解析	専門講座		
			特徴抽出・評価	専門講座		
			CAD	専門講座		
	循環器用X線診断装置・TV装置及び関連機器の特徴と開発	X線映像装置	その他の評価	専門講座		
			X線検出器の種類と特性	専門講座		
			X線検出器の構造	専門講座		
			X線TV装置の原理	専門講座		
			MTF,NPS,DQEなどの物理特性	専門講座		
		X線発生装置	線量と画質	専門講座		
			X線高電圧装置	専門講座		
			X線源装置	専門講座		
			保守管理技術	専門講座		
		X線画像処理装置	DF装置の基本構成	専門講座		
			DR装置の基本構成	専門講座		
		X線機械装置と関連機器	画像処理過程の理解	専門講座		
			患者支持器(透視撮影台)	専門講座		
			保持装置(X線源装置-X線検出器)	専門講座		
			その他の関連機器	専門講座		
		血管造影技術の理解	頭部	診断	専門講座	
IVR	専門講座					
頭頸部	診断		専門講座			
	IVR		専門講座			
胸部	診断		専門講座			
	IVR		専門講座			
心臓(小児含む)	診断		専門講座			
	IVR		専門講座			
腹部	診断		専門講座			
	IVR		専門講座			
骨盤	診断		専門講座			
	IVR		専門講座			
四肢	診断		専門講座			
	IVR		専門講座			

領域	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野
血 管 造 影 ・ T V 関 係	使用器具・薬剤・処置の理解	デバイス	シースセット	専門講座		
			カテーテル	専門講座		
			ガイドワイヤ	専門講座		
			バルーンカテーテル	専門講座		
			ステント	専門講座		
			アテレクトミー	専門講座		
			フィルタ	専門講座		
			リザーバ	専門講座		
		塞栓物質	コイル	専門講座		
			その他の物質	専門講座		
		薬剤	血栓溶解薬	専門講座		
			造影剤	専門講座		
			負荷薬剤	専門講座		
		消化管用Ba製剤	撮影法とBa製剤	専門講座		
			撮影条件とBa製剤	専門講座		
			映像系とBa製剤	専門講座		
			前処置方法	専門講座		
	消化管撮影技術の理解と新展開	上部消化管	基本的な撮影法の理解と応用技術	専門講座		
			標準撮影法の理解と応用技術	専門講座		
			付加撮影法の理解と応用技術	専門講座		
		下部消化管	基本的な撮影法の理解と応用技術	専門講座		
			標準撮影法の検討	専門講座		
			付加撮影法の検討と応用技術	専門講座		
	特殊造影法の理解と応用	脊髓腔造影	検査方法の理解	専門講座		
			検査技術の理解	専門講座		
			必要な装置機能と開発	専門講座		
		関節腔造影	検査方法の理解	専門講座		
			検査技術の理解	専門講座		
			必要な装置機能と開発	専門講座		
		各モダリティとの比較と臨床応用技術の開発	MRI	専門講座		
			CT	専門講座		
			その他(IVUS等)	専門講座		
		非血管系IVRの適応と手技の理解	ステント留置術	専門講座		
			ドレナージ術	専門講座		
			胆道系砕石術	専門講座		
			胃瘻造設術	専門講座		
			神経ブロック	専門講座		
			経皮エタノール注入療法	専門講座		
			ラジオ波あるいはマイクロ波による凝固療法	専門講座		
			卵管開通術	専門講座		
			経皮的生検	専門講座		
			経皮的腎瘻造設術	専門講座		
			経皮的椎体形成術	専門講座		
		食道静脈瘤硬化療法	適応と手技	専門講座		
		ERCP	適応と手技	専門講座		
		ブロンコ	適応と手技	専門講座		
	予防医療の理解と応用	検診技術の評価と応用	検査方法の理解	専門講座		
			検査技術の理解	専門講座		
			統計処理・情報通信技術	専門講座		
			画質の確保と線量の管理	専門講座		
			EBMの評価	専門講座		
			必要な装置機能と開発	専門講座		
			その他	専門講座		
		モダリティ間の比較と臨床応用技術の開発	肺がん	専門講座		
			消化器がん	専門講座		
			乳がん	専門講座		
			その他	専門講座		

超音波(US)						
領域	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野
超音波（US）	超音波の原理及び基礎に関する理解	超音波の物理的特性	周波数	入門講座		
			伝搬	入門講座		
			反射	入門講座		
			減衰	入門講座		
			音場	入門講座		
		アーチファクト	サイドローブ	入門講座		
			グレーティングローブ	入門講座		
			多重反射	入門講座		
			スライス幅によるアーチファクト	入門講座		
			外側陰影	入門講座		
			レンズ効果	入門講座		
			鏡面現象(ミラーイメージ)	入門講座		
			音響陰影	入門講座		
			後方エコー増強	入門講座		
	超音波装置及び関連機器の理解と開発	超音波装置の仕組み	装置の基本構成	専門講座		
			超音波の発生	専門講座		
			分解能	専門講座		
			走査方式	専門講座		
			プローブの特性	専門講座		
		走査方法と検査対象	Aモード	専門講座		
			Bモード	専門講座		
			Mモード	専門講座		
			ドプラモード	専門講座		
			カラードプラ	専門講座		
			パワードプラ	専門講座		
		超音波装置の性能管理	装置の受け入れ試験	専門講座		
			装置の初期コントロールデータの作成	専門講座		
			装置の日常点検(始業・終業)	専門講座		
			装置の定期性能評価試験	専門講座		
	デジタル画像処理の応用と新しい処理方法の開発	ティッシュハーモニックイメージ	理論・原理の理解	専門講座		
			適切な設定および使用方法	専門講座		
			適応部位	専門講座		
		コントラストハーモニックイメージ	理論・原理の理解	専門講座		
			適切な設定および使用方法	専門講座		
			適応部位	専門講座		
		コンパウンドスキャン	理論・原理の理解	専門講座		
			適切な設定および使用方法	専門講座		
			適応部位	専門講座		
		エラストグラフィ	理論・原理の理解	専門講座		
			適切な設定および使用方法	専門講座		
			適応部位	専門講座		
		その他の最新画像処理	理論・原理の理解	専門講座		
			適切な設定および使用方法	専門講座		
			適応部位	専門講座		

領域	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野
超音波（US）	超音波検査技術の理解と開発	装置の調整方法	超音波装置	専門講座		
			記録装置もしくは記録媒体	専門講座		
		超音波画像の表示	超音波画像の表示方法	専門講座		
			超音波画像の輝度の表現方法	専門講座		
			超音波画像における基本サイン	専門講座		
				専門講座		
		心臓	正常解剖および生理	専門講座		
			基本走査法および撮像法	専門講座		
			異常の把握および応用走査	専門講座		
			適切な報告書作成	専門講座		
		腹部	正常解剖および生理	専門講座		
			基本走査法および撮像法	専門講座		
			異常の把握および応用走査	専門講座		
			適切な報告書作成	専門講座		
		乳腺・甲状腺・体表臓器	正常解剖および生理	専門講座		
			基本走査法および撮像法	専門講座		
			異常の把握および応用走査	専門講座		
			適切な報告書作成	専門講座		
		頸動脈	正常解剖および生理	専門講座		
			基本走査法および撮像法	専門講座		
			異常の把握および応用走査	専門講座		
			適切な報告書作成	専門講座		
		上肢・下肢血管	正常解剖および生理	専門講座		
			基本走査法および撮像法	専門講座		
			異常の把握および応用走査	専門講座		
			適切な報告書作成	専門講座		
		胎児（脳血管・心臓・臍帯を含む）	正常解剖および生理	専門講座		
			基本走査法および撮像法	専門講座		
			異常の把握および応用走査	専門講座		
			適切な報告書作成	専門講座		
	超音波検査の特殊性に関する理解	US検査の特殊性	暗所での検査	専門講座		
			術者と被検者が1対1の検査	専門講座		
			術者と被検者が終始近距離の検査	専門講座		
			観察部位を露出する検査	専門講座		
			術者の手・腕が被検者の体に接触	専門講座		
		対応	インフォームドコンセント	専門講座		
			適切なコミュニケーション	専門講座		
			セクハラに対するリスクマネジメント	専門講座		
			USスタッフ間の技術レベル統一	専門講座		
			USスタッフ間の意識統一	専門講座		
	使用器具・薬剤・処置の理解と開発	USガイド下 BIOPSY	甲状腺	専門講座		
			乳腺	専門講座		
			肝臓	専門講座		
			腎臓	専門講座		
			その他	専門講座		
		USガイド下 IVR	PTCD・PTGBD	専門講座		
			PTPDD	専門講座		
			腎瘻	専門講座		
			PEIT	専門講座		
			RFA	専門講座		
		プローブの滅菌・消毒	中心静脈カテーテル挿入	専門講座		
			術前の滅菌(方法・使用薬品)	専門講座		
		超音波ゲル	術後の消毒(方法・使用薬品)	専門講座		
			品質管理	専門講座		
			温度管理	専門講座		
	特殊造影法の理解と応用	レボリストによる造影検査	検査終了後の対応	専門講座		
			装置の選択・音圧設定(高音圧)	専門講座		
			対象臓器・対象疾患	専門講座		
			プロトコルの確認	専門講座		
			造影剤の使用量の設定	専門講座		
			記録画像	専門講座		
		ソナゾイドによる造影検査	副作用発現時の対応	専門講座		
			装置の音圧設定(中～低音圧)	専門講座		
			対象臓器・対象疾患	専門講座		
			RFA併用の有無	専門講座		
			プロトコルの確認	専門講座		
			造影剤の使用量の設定	専門講座		
			記録画像	専門講座		
			副作用発現時の対応	専門講座		

C T						
領域	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野
CT	X線CTの基礎	X線CT装置の基本構成 (医療安全)	システムの構成	入門＆専門講座		医療安全
			X線発生装置	入門＆専門講座		
			ガントリー	入門＆専門講座		
			検出器	入門＆専門講座		
			最新のハードウェア	入門＆専門講座		
		X線CT装置の周辺機器	周辺機器	専門講座	造影剤インジェクター、ワークステーションを含む	
		画像再構成法	ラドン変換、投影と逆投影	入門＆専門講座		
			フィルタ補正逆投影法(FBP)	入門＆専門講座		
			画像再構成関数	入門＆専門講座		
			他の画像再構成法	入門＆専門講座		
		CT値と表示画像	CT値	入門＆専門講座		
			ウィンドウイング	入門＆専門講座		
			アーチファクトと抑制技術	入門＆専門講座		
		高速CT	ヘリカルCTの機構	入門＆専門講座		
			補間再構成法・ヘリカルピッチ	入門＆専門講座		
			マルチスライスCTの機構	入門＆専門講座		
			マルチスライスCTの再構成技術	入門＆専門講座		
		スキャン技術	心臓用スキャン技術(心電同期等)	入門＆専門講座		
			線量制御機構	入門＆専門講座		
			2管球CT	入門＆専門講座		
			コーンビームCT	入門＆専門講座		
			デュアルエネルギー技術	入門＆専門講座		
			他のスキャン技術	入門＆専門講座		
		画像処理・解析	画質改善処理	入門＆専門講座		
			3次元画像処理	入門＆専門講座		
			CAD	入門＆専門講座		
			機能画像解析法(血流、骨代謝)	入門＆専門講座		
			他の画像処理・解析法	入門＆専門講座		
		造影剤	造影剤の種類と特徴	入門＆専門講座		
			造影剤によって得られる生体情報	入門＆専門講座		
			造影剤の注入方法と体内動態	入門＆専門講座		
			造影剤の副作用と処置	入門＆専門講座		
			最新の造影剤	入門＆専門講座		
	領域ごとの撮影技術	脳神経・頭頸部	頭部・脳神経	入門＆専門講座		
			脳血管	入門＆専門講座		
			CT perfusion	入門＆専門講座		
			副鼻腔	入門＆専門講座		
			眼窩	入門＆専門講座		
			側頭骨	入門＆専門講座		
			頸部	入門＆専門講座		
		胸部	肺	入門＆専門講座		
			乳房	入門＆専門講座		
		心血管	心臓	入門＆専門講座		
			大血管	入門＆専門講座		
			末梢血管	入門＆専門講座		
			肺塞栓深部静脈血栓症	入門＆専門講座		
		腹部	肝胆膵他	入門＆専門講座	亜硝酸剤、ベータブロッカーなど、心電図と生理的動態や不整脈なども解説	
			消化管	入門＆専門講座		
			泌尿・生殖器	入門＆専門講座		
			婦人科領域	入門＆専門講座		
		整形外科領域	脊椎・脊髄	入門＆専門講座	抗コリン剤などの説明、仮想内視鏡に関することも含む	
			四肢	入門＆専門講座		
			その他	入門＆専門講座		
		IVR-CT・CTガイド下IVR	装置の概要と機能	入門＆専門講座		
			検査の概要	入門＆専門講座		
			検査の進め方とスキャン法	入門＆専門講座		
		救急CT	救急医療におけるCT検査	専門講座		
		QA・QC	受け入れ試験 不変性試験	入門＆専門講座		医療安全
			始業・終業点検	入門＆専門講座		
			定期点検	入門＆専門講座		
			安全管理	入門＆専門講座		
	管理と計測(医療安全)	画質計測	解像特性	入門＆専門講座	機器管理(医療法、薬事法、漏洩線の測定、モータ管理、設置時の許認可申請など)も含む	
			ノイズ特性	入門＆専門講座		
			スライス厚	入門＆専門講座		
			時間分解能	入門＆専門講座		
			画質計測の臨床応用	入門＆専門講座		
		線量計測	線量単位	入門＆専門講座		
			X線量と画質	入門＆専門講座		
			CT検査における線量測定法	入門＆専門講座		
			線量計測の臨床応用	入門＆専門講座		

M R						
領域	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野
MR	MRIの基礎	基礎知識	数学(ベクトル, 複素数, フーリエ変換等)	入門&専門講座		医療安全
			物理学(量子力学, 波動方程式等)	入門&専門講座		
			電磁気学(共振回路, マクスウェルの方程式等)	入門&専門講座		
			化学(化合物, 不対電子等)	入門&専門講座		
			電子情報工学(信号処理等)	入門&専門講座		
		核磁気共鳴現象	共鳴現象と信号の取得	入門&専門講座		医療安全
			緩和	入門&専門講座		
			Blochの方程式	入門&専門講座		
			種々の効果・現象	入門&専門講座		
		MRI装置	システムの構成	入門講座		
			マグネット	入門講座		
			傾斜磁場コイル	入門講座		
			RFコイル	入門講座		
			RF・磁気シールド	入門講座		
		イメージングの原理	最新のハードウェア	専門講座		
			2次元フーリエ変換法	入門講座		
			3次元フーリエ変換法	入門講座		
			k空間	入門&専門講座		
		代表的パルスシーケンス	他のイメージング手法	専門講座		
			スピンエコー(SE)	入門講座		
			グラディエントエコー(GRE)	入門講座		
			インバージョンリカバリ(IR)	入門&専門講座		
		MRアンギオグラフィ(MRA)	他のパルスシーケンス	専門講座		
			流体力学の基礎	入門&専門講座		
			タイムオブフライト(TOF)	入門講座		
			フェーズコントラスト(PC)	入門講座		
			他の非造影MRA	専門講座		
		高速イメージング法	造影MRA	専門講座		
			高速スピンエコー	入門講座		
			EPI	入門講座		
			パラレルイメージング	入門&専門講座		
		画像コントラスト取得技術	他の高速イメージング法	専門講座		
			脂肪抑制法	入門&専門講座		
			MRハイドログラフィー	入門&専門講座		
			拡散強調画像	入門&専門講座		
			磁化率強調画像	入門&専門講座		
		機能イメージング	交差緩和(磁化移動)	専門講座		
			他の画像コントラスト取得法	専門講座		
			血流動態	入門&専門講座		
			fMRI(脳賦活試験)	専門講座		
			他の機能イメージング	専門講座		
		MRスペクトロスコピー(MRS)	定量解析・検出法	専門講座		
			MRSの基礎	入門&専門講座		
			1H-MRS	専門講座		
			31P-MRS	専門講座		
			他の核種	専門講座		
		造影剤	ケミカルシフトイメージング(CSI)	専門講座		
			造影剤の種類と特徴	入門&専門講座	造影剤の特徴と活用法に絞る	医療安全
			造影剤によって得られる生体情報	入門&専門講座		
			造影剤の副作用と処置	入門&専門講座		
			最新の造影剤	専門講座		
	領域ごとの撮像技術	脳神経・頭頸部	脳神経	入門&専門講座		
			頭頸部	入門&専門講座		
		胸部	肺・縦隔	入門&専門講座		
			乳房	入門&専門講座		
		心血管	心臓	入門&専門講座		
			動脈	入門&専門講座		
			静脈	入門&専門講座		
		腹部	肝胆脾他	入門&専門講座		
			消化管	入門&専門講座		
			女性生殖器	入門&専門講座		
			泌尿器・男性生殖器	入門&専門講座		
		脊椎・脊髄	頸椎・頸髄	入門&専門講座		
			胸椎・胸髄	入門&専門講座		
			腰椎・腰髄	入門&専門講座		
		骨軟部	骨・関節(脊椎以外)	入門&専門講座		
			軟部組織	入門&専門講座		
	管理と評価	安全管理(医療安全)	人体に及ぼす作用	入門&専門講座		
			チェック項目と対処法	入門&専門講座		
			緊急時の処理	入門&専門講座		
		QA・QC(医療安全)	受け入れ試験	入門&専門講座		
			始業・終業点検	入門&専門講座		
			定期点検	入門&専門講座		
		画質評価法	画像信号雑音比	入門&専門講座		
			画像均一性	入門&専門講座		
		管理と評価	画質評価法(医療安全)	スライス厚	入門&専門講座	
			歪み	入門&専門講座		
			他の画質評価法	入門&専門講座		
		アーチファクト(医療安全)	装置由来のアーチファクトと対処法	入門&専門講座		
			人体由来のアーチファクトと対処法	入門&専門講座		
			新技術に伴う新たなアーチファクト	入門&専門講座		

放射線治療						
分野	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野
放射線治療	照射技術	患者取扱(医療安全)		入門講座		
		位置設定	患者体位、固定	入門講座		
			照射基準マーク	入門講座		
			位置設定法	入門講座		
			照射野照合	入門&専門講座		
		照射法	疾患、部位別照射法	入門講座		
			隣接照射野接合	入門講座		
			X線全身照射	専門講座		
			電子線全身照射	専門講座		
			脳定位照射	専門講座		
			体幹部定位照射	専門講座		
			IMRT	専門講座		
			粒子線照射	専門講座		
		密封小線源治療	RALS	専門講座		
			前立腺永久挿入	専門講座		
	放射線治療装置	医用加速器(X線、電子線)	原理概論	入門講座		
			JIS規格	入門講座		
		医用加速器(粒子線)	原理概論	入門講座		
			RALS	入門講座		
	放射線治療関連機器	X線シミュレータ	原理概論	入門講座		
			治療計画	入門講座		
			JIS規格	入門講座		
		治療計画用CT	撮影条件	入門講座		
			データ転送	入門講座		
		データ照合システム	患者設定法	入門講座		
			R&Vシステム	入門講座		
		位置照合システム	EPID	専門講座		
			IGRT	専門講座		
	線量評価	線量評価の基本概念		入門講座		
		線量計	電離箱、半導体	入門講座		
		線量分布	深部線量評価関数	入門&専門講座		
			等線量分布	入門&専門講座		
		出力関数	OPF、Sc、Sp	入門講座		
		点線量評価法(MU値計算)	照射法別の計算法	入門講座		
			MU値の計算法	入門&専門講座		
		水吸収線量評価体系の理解	標準測定法01の理論	入門講座		
			X線測定法	入門講座		
			電子線測定法	入門講座		
			陽子、重粒子測定法	専門講座		
		密封小線源治療	線量計算	入門講座		
			治療計画	専門講座		
		フィルム法	評価法	専門講座		
			誤差解析	専門講座		
		検証	一般的外部照射	専門講座		
			IMRT等	専門講座		
	品質保証と品質管理	QA/QCの概念	治療全般	入門講座		
		管理プログラム	高エネルギー加速装置	専門講座		
			治療計画工程	専門講座		
			外部照射	専門講座		
			密封小線源治療	専門講座		
		スタッフの訓練	新人教育	専門講座		
			新システム導入訓練	専門講座		
	放射線治療計画システム	誤差解析		専門講座		
		ビームモデリング		専門講座		
		線量計算アルゴリズム	X線	専門講座		
			電子線	専門講座		
		コミショニング		専門講座		
	放射線管理	治療計画手法	患者データ取得	専門講座		
			治療計画の評価	専門講座		
		関係法規	障害防止法	入門講座		防護
			医療法	入門講座		
		遮蔽計算		専門講座		
	放射線物理	放射線安全	管理手順	入門講座		
			廃棄時の管理	入門講座		
		線量評価に係る物理量	照射線量、カーマ	入門講座		計測
			粒子フルエンス	入門講座		
			エネルギーフルエンス	入門講座		
			阻止能	入門講座		
			吸収線量	入門講座		
			種々の評価量の関係	入門講座		
			空洞理論	入門講座		
			放射能	入門講座		
		放射線と物質との相互作用	荷電粒子	入門講座		
			光子	入門講座		
	放射線生物学	概論	放射線感受性	入門講座		
			急性放射線障害、晩発性放射線障害	入門講座		
			分割効果	入門講座		
			危険臓器など	入門講座		
		放射線生物の数理モデル	ヒット理論	入門講座		
			LQモデル	入門講座		
	臨床放射線腫瘍学	概論		入門講座		

核医学						
分野	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野
核 医 学	核医学診療における診療放射線技師の役割と義務	医療倫理	患者の接遇	入門講座		
			倫理規定	入門講座		
		医療安全	感染予防	入門講座		
	理工学に関する基礎知識	放射線物理学	放射性同位元素	入門講座		
			物質との相互作用	入門講座		
			放射線の量と単位	入門講座		
		医用統計学	正規性・基本統計量・相関係数	専門講座		
			二群の平均値の検定	専門講座		
			多変量解析	専門講座		
			標本数(サンプルサイズ)	専門講座		
			放射性医薬品	シングルフォトン放射性医薬品	Tc-99m化合物とその標識方法	専門講座
	放射性ヨウ素化合物(I-123、I-131)	入門 & 専門講座				
	ガリウム化合物(Ga-67)	入門 & 専門講座				
	インジウム化合物(In-111)	入門 & 専門講座				
	タリウム化合物(Tl-201)	入門 & 専門講座				
		キセノン(Xe-133)		入門 & 専門講座		
	インビトロ放射性医薬品	特徴		入門 & 専門講座		
		放射性ヨウ素による標識		入門 & 専門講座		
	ポジトロン放射性医薬品	放射性薬剤の特徴		専門講座		
		標識方法(標識薬剤の合成)と自動合成装置		専門講座		
		体内動態と集積機序		専門講座		
	核種の製造と放射性医薬品の品質管理	ジェネレータ		入門講座		
		放射性医薬品の品質管理		専門講座		
	核医学装置	シンチレーションカメラシステム		検出器	入門 & 専門講座	
			コリメータの種類と性能	入門 & 専門講座		
			ガントリ・寝台など	入門講座		
			位置演算回路	入門講座		
			エネルギー弁別機構	入門講座		
		SPECT装置	原理とデータ収集法	入門 & 専門講座		
			各種補正機構	入門 & 専門講座		
		その他の測定装置	ベンダー形シンチレーションカメラ	入門 & 専門講座		
			半導体カメラ	入門 & 専門講座		
		検査支援周辺機器	ドーズキャリブレータ	入門講座		
			ウェル型シンチレーションカウンタ	入門講座		
		PETおよびPET/CT装置	PETと検出器の構造	入門講座		
			同時計数の原理およびイベントの種類	入門講座		
			二次元収集と三次元収集	入門講座		
			トランスミッション収集	入門講座		
			計数率と統計雑音	入門講座		
		PET関連機器	サイクロトロン	専門講座		
			合成装置	専門講座		
			自動品質管理装置	専門講座		
			ホットセル	専門講座		
			放射性薬剤投与器	専門講座		
	画像技術	核医学画像の特性	核医学におけるデジタル画像	入門講座		
			ナイキスト周波数	入門講座		
			画像のデジタル化による影響	入門講座		
			撮像理論(収集マトリックス・サイノグラム)	入門講座		
		画像処理	フィルタ処理	入門 & 専門講座		
			時間放射能曲線および同期(呼吸・心電図)画像処理	入門 & 専門講座		
三次元画像処理			入門 & 専門講座			
画像重ね合わせ			専門講座			
画像再構成に関する基礎知識			入門 & 専門講座			
画像再構成		フィルタ補正逆投影法	入門 & 専門講座			
		逐次近似法	入門 & 専門講座			
各種補正法		SPECTでの各種補正法	専門講座			
		PETでの各種補正法	専門講座			
動態機能検査解析法		血流測定と動態機能解析	専門講座			
		摂取率および排泄能測定	専門講座			
		結合能・代謝機能解析	専門講座			
		コンパートメントモデル	専門講座			
画像表示と出力		表示および出力に関する因子	入門講座			
	カラーパターンおよびモニタ診断	入門講座				
	アーチファクト	機器に起因するアーチファクト	入門 & 専門講座			
	収集・処理に起因するアーチファクト	入門 & 専門講座				

分野	大項目	中項目	小項目	講座名	備 考	関連分野
核 医 学	シンチレーションカメラを用いた検査	脳神経系	脳血流シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			神経受容体シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			脳脊髄腔シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
		循環器系	心筋血流シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			心電図同期心筋シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			心ブールシンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			心筋脂肪酸代謝シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			心筋交感神経シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			心筋ピロリン酸シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
		呼吸器系	肺血流シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			肺換気シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			肺吸入シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
		内分泌系	甲状腺シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			副甲状腺シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			副腎シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
		骨・腫瘍・炎症系	骨シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			ガリウムシンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			センチネルリンパ節シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			その他の腫瘍シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
		消化器系	肝・脾臓シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			肝受容体シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			肝・胆道シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			消化管出血シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			唾液腺シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			その他のシンチグラフィ	入門 & 専門講座		
		泌尿器系	腎静態シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			腎動態シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
		血液・末梢系	下肢静脈シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			RIアンギオグラフィ	入門 & 専門講座		
			リンパ節シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			骨髄シンチグラフィ	入門 & 専門講座		
			循環血液量・鉄代謝・赤血球寿命測定	入門 & 専門講座		
	PETおよびPET/CT装置を用いた検査	PETの撮像法	脳	入門 & 専門講座		
			心筋	入門 & 専門講座		
			腫瘍	入門 & 専門講座		
		PETの臨床	脳	専門講座		
			心筋	専門講座		
		インビトロ核医学検査	腫瘍(集積の生理学・生化学的背景含む)	専門講座		
			直接飽和分析法(DSA)	専門講座		
			放射免疫測定法(RIA)	専門講座		
			親和的蛋白結合能測定法(CPBA)	専門講座		
			放射受容体測定法(RRA)	専門講座		
			免疫放射定量測定法(IRMA)	専門講座		
			非放射性測定法	専門講座		
			測定の基本知識	専門講座		
			検査の精度保証	専門講座		
	内服治療	甲状腺疾患のI-131治療	I-131による甲状腺機能亢進症の内用療法	入門 & 専門講座		
			I-131による甲状腺ガン転移の内用療法	入門 & 専門講座		
		その他の放射線内照射治療	I-131 MIBGによる悪性神経内分泌腫瘍の内用療法	専門講座		
			Sr-89による骨転移の疼痛緩和	専門講座		
			Y-90によるB細胞性悪性リンパ腫の内用療法	専門講座		
	安全管理と法令	核医学診療と法令	放射線防護関連法令	入門講座		防護
			核医学診療施設の構造設備と基準	入門講座		
			管理者および放射線診療従事者の義務	入門講座		
			許認可・届出などの法手続	入門講座		
			放射性廃棄物のクリアランス	専門講座		
			放射線防護体系と線量限度	入門講座		
		核医学診療における放射線防護	患者の被ばく防護	入門講座		
			患者家族および公衆被ばく防護	入門講座		
			術者の被ばく防護	入門講座		
			核医学診療施設での医療事故防止	入門講座		
		医療事故防止	核医学診療における事故防止	入門講座		
			患者排泄物に関する安全確保	入門講座		
			センチネルリンパ節の核医学的検出方法ガイドライン	専門講座		
			FDG-PET検査における安全確保	専門講座		
			内用療法における安全確保	専門講座		
	装置の性能評価と安全実施上の保守点検	シンチレーションカメラ・SPECT装置	保守点検	入門 & 専門講座		
			性能評価(NEMA NU 1-2007)	専門講座		
		PETおよびPET/CT装置	保守点検	入門 & 専門講座		
			性能評価(NEMA NU 2-2007)	専門講座		
	分子イメージング技術	分子イメージング装置	SPECTおよびPET装置	専門講座		
			蛍光イメージングおよびX線CT装置	専門講座		
		臨床研究における医療倫理	臨床研究の倫理指針とPET研究	専門講座		
			トランスレーショナルリサーチ	専門講座		
		次世代放射性薬剤	腫瘍診断における次世代トレーサ	専門講座		
			認知症診断における次世代トレーサ	専門講座		
			心疾患における次世代トレーサ	専門講座		

入門講座 シラバス

専門支持分野

画像工学 (1)

科目名	画像数学
講義の主題	よくわかる畳み込み積分とフーリエ変換
講義の目的	画像理論を理解するために必要な畳み込み積分とフーリエ変換について学ぶ
講義の概要	畳み込み積分、フーリエ変換、スペクトル解析の基本をわかりやすく講義する
科目名	画像数学
講義の主題	デジタル画像の誤差とノイズ - エリアシングって何者? -
講義の目的	デジタル化、エリアシング誤差、量子化ノイズを学ぶ
講義の概要	デジタル画像特有の誤差とノイズ、特にエリアシング誤差について詳しく講義する
科目名	医用画像解析
講義の主題	X線画像の入出力特性とコントラスト
講義の目的	画像の入出力特性とコントラストの基本を学ぶ
講義の概要	X線画像の入出力特性とコントラストについて画像を提示しながら講義する
科目名	医用画像解析
講義の主題	X線画像の解像特性
講義の目的	画像の解像特性、MTFの基本を学ぶ
講義の概要	X線画像の解像特性について画像を提示しながら講義する
科目名	医用画像解析
講義の主題	X線画像のノイズ特性
講義の目的	ノイズ特性、WSの基本を学ぶ
講義の概要	画像のノイズ特性について画像を提示しながら講義する
科目名	医用画像解析
講義の主題	撮影条件の画質への影響
講義の目的	撮影条件によって画質がどのような影響を受けるかを学ぶ
講義の概要	撮影条件と画質との関係をわかりやすく講義する
科目名	医用画像処理
講義の主題	幾何学的変換の基礎
講義の目的	画像の幾何学的変換の基礎を学ぶ
講義の概要	画像の幾何学変換に必要な座標変換、補間の基礎について講義する
科目名	医用画像処理
講義の主題	医用画像の空間処理と空間周波数処理
講義の目的	空間領域と空間周波数領域の医用画像処理の基礎を詳細に学ぶ
講義の概要	空間フィルタ処理、空間周波数フィルタ処理、統計画像処理法の基礎を詳細に講義する
科目名	コンピュータ支援診断(CAD)技術
講義の主題	ImageJによる画像処理プログラミング
講義の目的	ImageJのマクロプログラムやPluginプログラムで画像処理を行う方法を学ぶ
講義の概要	ImageJの基礎、マクロプログラム、Pluginプログラムなどの基本技術について講義する
科目名	コンピュータ支援診断(CAD)技術
講義の主題	C言語による画像処理プログラミングの基礎と高速化技術
講義の目的	C言語による画像処理プログラミングの基礎と高速化技術を実例を通して学ぶ
講義の概要	C言語プログラミングの基本と画像処理の高速化技術について講義する

入門講座 シラバス

画像工学 (2)

科目名	画像認識
講義の主題	画像特徴量の解釈と抽出法
講義の目的	画像の特徴量がどのような意味を持ち、どのように抽出すればよいかを学ぶ
講義の概要	画像特徴量の種類、意味、抽出法の基礎についてわかりやすく講義する
科目名	画像認識
講義の主題	Rを用いた数理統計解析の実践
講義の目的	数理統計ソフトRを用いて、LDA、ANN、SVMなどの分類法を学ぶ
講義の概要	LDA、ANN、SVMについて、具体的な特徴量分析の例をあげながら説明する
科目名	医用画像解析
講義の主題	画像データベースの評価方法
講義の目的	画像データベースを用いて評価するための方法について学ぶ
講義の概要	画像データベースをどのように用いて評価するのか具体的に講義する
科目名	医用画像解析
講義の主題	ROCの理解に必要な基礎知識
講義の目的	ROCを理解するために必要な基礎知識について学ぶ
講義の概要	信号検出理論、連続確信度法、検定などについてわかりやすく講義する
科目名	医用画像解析
講義の主題	CAD評価のためのROC解析
講義の目的	CADの性能評価に用いられるROCやFROC解析などについて学ぶ
講義の概要	CAD性能評価に用いられるROC、FROCなどをどのように行えばよいか、具体的に説明する

入門講座 シラバス

計測学

科目名	放射線計測学概説
講義の主題	計測の目的に適した検出器を選択し、誤差と偏りの少ない測定法について学ぶ
講義の目的	放射線計測の目的、放射線種に適した検出器とその理由について理解する
講義の概要	物理量測定としての放射線計測 計数と線量測定 測定の幾何学的条件
科目名	放射線計測学基礎1
講義の主題	エネルギーフルエンス、平均エネルギー、実効エネルギーなどの物理的意味を学ぶ
講義の目的	放射線場の強さを定義から学び直し、エネルギー測定的基础を理解する
講義の概要	エネルギーと強度 粒子フルエンス エネルギーフルエンス X線スペクトル
科目名	放射線計測学基礎2
講義の主題	放射線計測を学び、放射線量の基礎を習得する
講義の目的	放射線量計測量の定義を理解し、直接取得できる量とできない量を理解する
講義の概要	照射線量 カーマ、空気カーマ シーマ 吸収線量
科目名	放射線計測理論
講義の主題	放射線計測における測定値の統計処理について学び、データ解析の基礎を修得する
講義の目的	確率則に従ってゆらぐ測定値の総計処理について理解する
講義の概要	代表値と分散 ポアソン分布とガウス分布 誤差と標準偏差
科目名	放射線検出器1
講義の主題	温度気圧、イオン再結合、極性効果など電離箱に必要な補正係数について学ぶ
講義の目的	照射線量測定に必要な各種補正の物理的な意味を理解する
講義の概要	温度気圧補正係数 イオン再結合補正係数 極性効果補正係数
科目名	放射線検出器2
講義の主題	放射線測定回路の基礎を学び、検出器の特性を理解する基礎を習得する
講義の目的	放射線測定回路の特性を理解し、計測の最適化を考える力を養う
講義の概要	増幅器の基礎知識 微小電流の測定 ADコンバータの動作原理
科目名	放射線検出器3
講義の主題	線量計と計測器の校正定数とトレーサビリティについて学ぶ
講義の目的	照射線量(吸収線量)の正しい測定には校正定数は不可欠であることを理解する
講義の概要	トレーサビリティ 校正定数の意味 診断領域線量計標準センター
科目名	放射線計測学応用1
講義の主題	測定可能な計測量である照射線量とその派生量である空気カーマについて学ぶ
講義の目的	照射線量と空気カーマを定義から学び直し、線量測定的基础を理解する
講義の概要	照射線量の定義とその物理的意味 カーマ(衝突カーマ) 空気カーマの物理的意味
科目名	放射線計測学応用2
講義の主題	放射線防護に用いる線量の定義、概念とその問題点について学ぶ
講義の目的	物理量、防護量、実用量の相互関係を理解し、防護に用いる線量の有用性と制限を考える
講義の概要	実用量と防護量 防護量の概念 荷重係数の問題点
科目名	放射線計測学応用3
講義の主題	エネルギースペクトルの測定(X線エネルギー測定)の理論的基礎と応用について学ぶ
講義の目的	スペクトロメータにおける応答関数とスペクトル測定の意義を理解する
講義の概要	フルエンス、エネルギーフルエンス、照射線量スペクトル 応答関数とアンフォールディング X線スペクトル測定とその応用

入門講座 シラバス

放射線防護

科目名	放射線影響論
講義の主題	放射線の人体への影響
講義の目的	電離放射線と生体との相互作用やDNA損傷等放射線障害の機序について理解する
講義の概要	放射線と生体との相互作用、医学的影響について理解する
科目名	放射線影響論
講義の主題	放射線による確定的影響
講義の目的	放射線障害のうち確定的影響について、その種類や閾値、臓器ごとの影響を学ぶ
講義の概要	確定的影響の種類や閾値について学ぶ
科目名	放射線影響論
講義の主題	放射線による遺伝的影響
講義の目的	放射線の遺伝的影響と妊婦の被ばくと胚や胎児への影響について学ぶ
講義の概要	放射線による遺伝的影響、妊婦の被ばくについて講義する
科目名	放射線管理学
講義の主題	放射線安全管理に関する法令
講義の目的	原子力基本法、放射線障害防止法、医療法、労働安全衛生法、作業環境測定法、診療放射線技師法の概要について理解する
講義の概要	関係法令の種類とその概要を講義する
科目名	放射線管理学
講義の主題	放射線障害防止法による現場の管理
講義の目的	放射線障害防止法について医療現場での遵守項目を中心に理解する
講義の概要	放射線障害防止法の内容について講義する
科目名	放射線管理学
講義の主題	医療法施行規則による現場の管理
講義の目的	医療法施行規則の内容と医療現場での管理項目について理解する
講義の概要	医療法施行規則の内容について講義する
科目名	放射線管理学
講義の主題	放射線発生装置の安全取り扱い
講義の目的	加速器、X線発生装置の定義や種類、装置、施設の管理法について理解する
講義の概要	放射線発生装置の安全取り扱いについて講義する
科目名	放射線防護学
講義の主題	外部放射線の防護
講義の目的	外部線源が周辺につくる放射線場と線量、放射線防護の三原則について理解する
講義の概要	外部放射線被曝の評価と施設設計について講義する
科目名	放射線防護学
講義の主題	内部放射線の防護
講義の目的	内部被曝の線源と被ばくモデル、内部被曝線量評価、内部被曝の防護について理解する
講義の概要	内部放射線被曝の評価と施設設計について講義する
科目名	放射線防護学
講義の主題	リスクコミュニケーション
講義の目的	リスクコミュニケーションの基本と対応
講義の概要	リスクコミュニケーションの基本的考え方(福島原発事故後の対応を含む)について講義する

入門講座 シラバス

医療情報

科目名	医用画像情報の基礎
講義の主題	医用画像情報に関する基礎的なことを学習する
講義の目的	医用画像情報に関する基礎的なことを理解することを目標とする
講義の概要	データ・情報・知識 デジタル情報 情報学と情報工学の違い 情報の信頼性 情報の種類
科目名	サーバ・コンピュータの基礎
講義の主題	基本的なサーバ・コンピュータ技術について修得する。
講義の目的	基本的なサーバ・コンピュータ技術について理解することを目標とする。
講義の概要	コンピュータの利用形態、ハードウェア、ソフトウェア、仮想化技術、運用管理と障害対策
科目名	ネットワーク技術
講義の主題	基本的なネットワーク技術について修得する。
講義の目的	基本的なネットワーク技術について理解することを目標とする。
講義の概要	ネットワークの構成、通信プロトコル、仮想化技術、無線LAN、運用管理と障害対応
科目名	病院情報システム概論
講義の主題	放射線領域を中心に医療情報システムの基礎を修得する
講義の目的	放射線領域を中心に医療情報システムの基礎を理解することを目的とする。
講義の概要	HIS、RIS、PACS、検像、医事会計、運用形態、情報連携、保守、管理
科目名	システム構築(RIS)
講義の主題	放射線情報管理システムの基礎
講義の目的	放射線情報管理システムに関する初歩的な要件を学ぶ
講義の概要	RISの機能、情報共有・交換、運用に関する基礎的な要件を講義する
科目名	システム構築(PACS)
講義の主題	医用画像保管の基礎
講義の目的	医用画像保管に関する初歩的な要件を学ぶ
講義の概要	保管に関するハードウェア、ソフトウェア、運用に関する基礎的な要件を講義する
科目名	システム構築(PACS)
講義の主題	病院情報システム構築における新しい知識・技術について修得する。
講義の目的	医用画像保管システムの構成から画像配信までを理解することを目標とする。
講義の概要	医用画像保管 通信 画像表示
科目名	システム構築(地域連携)
講義の主題	医療情報の交換および共有とその運用形態について修得する
講義の目的	医療情報の交換および共有とその運用形態について理解することを目標とする。
講義の概要	医療情報の交換 医療情報の共有 運用形態
科目名	標準規格(DICOM)
講義の主題	DICOM規格の初歩的なことを学習する
講義の目的	DICOM規格の初歩的な内容について理解することを目標とする
講義の概要	DICOM規格のサービスクラス、フォーマットなど基礎的な部分について講義する
科目名	標準規格(HL7)
講義の主題	HL7の初歩的なことを学習する
講義の目的	HL7の初歩的な内容について理解することを目標とする
講義の概要	HL7 JAHIS放射線交換規約
科目名	標準化とIHE
講義の主題	IHEの初歩を修得する
講義の目的	標準化の概要とIHEの初歩的な内容について理解することを目標とする
講義の概要	IHE(相互接続性、相互運用性)

入門講座 シラバス

科目名	標準コード(JJ1017)
講義の主題	放射線領域の標準コードについて修得する。
講義の目的	放射線領域の標準コードについて理解することを目標とする
講義の概要	JJ1017コード
科目名	医療情報システムに関する安全管理対策
講義の主題	電子保存の安全管理について修得する。
講義の目的	電子保存の安全管理について理解することを目標とする。
講義の概要	電子保存の要件、人的、組織的、物理的、技術的安全管理、セキュリティ
科目名	医療情報関連の法令・政策・ガイドライン
講義の主題	医療情報に関連する法令・政策・ガイドラインについて修得する。
講義の目的	医療情報に関連する法令・政策・ガイドラインについて理解することを目標とする。
講義の概要	個人情報保護に関する法令、e文書法、その他の法令、関係ガイドライン、IT化政策
科目名	情報マネジメントの基礎
講義の主題	医療情報管理、システム構築の基本的なマネジメントについて修得する。
講義の目的	医療情報管理、システム構築の基本的なマネジメントについて理解することを目的とする。
講義の概要	医療経営・分析・評価、情報倫理、災害対策
科目名	法令
講義の主題	医療情報に関連する法令について深く修得する。
講義の目的	医療情報に関連する法令について深く理解することを目標とする。
講義の概要	個人情報保護に関する法令 その他の法令

入門講座 シラバス

医療安全（１）

科目名	医療安全学
講義の主題	医療安全の定義
講義の目的	誰のために、何のために医療安全管理が必要かを学ぶ
講義の概要	1. 患者の安全を守る。2. 技師の安全を守る。3. 装置の安全を守る。の3原則を通じて、「予防」「予測」「発見」「対処」について理解する
科目名	医療安全管理学
講義の主題	医療安全管理の具体的方策
講義の目的	医療安全管理を行うための具体的な方法について学ぶ
講義の概要	1. 医療安全のためのチェック項目。2. 想定される事故と事例。3. 対策方法。を通じて、「リスクマネジメント」について学ぶ
科目名	医療機器管理学Ⅰ
講義の主題	医療機器の精度管理と安全管理
講義の目的	信頼性と安全性を担保するための管理技術を学ぶ
講義の概要	1. 受け入れ試験。2. 添付文書の遵守。3. 装置の精度管理（日常点検、定期点検）。を通じて、装置が正しく動作し安全に運用するための方法を学ぶ
科目名	医療機器管理学Ⅱ
講義の主題	X線発生系の精度管理と安全管理
講義の目的	信頼性と安全性を担保するための管理技術を学ぶ
講義の概要	1. 管電圧。2. 管電流。3. 撮影用タイマ。4. 管電流時間積。が表示とおり出力され、安定した値が得られるかの試験方法と評価方法を学ぶ
科目名	医療機器管理学Ⅲ
講義の主題	デジタル系X線受光器系の精度管理と安全管理
講義の目的	信頼性と安全性を担保するための管理技術を学ぶ
講義の概要	CRとFPDの特性をまなび、それぞれの均一性試験と歪試験ならびにキャリブレーションなど保守管理方法について学ぶ
科目名	X線管理学
講義の主題	X線の管理・防護・測定
講義の目的	職業被曝を低減のためのX線の管理測定・防護対策・個人モニタリング手法を学ぶ
講義の概要	1. X線診療室内の散乱線などの測定。2. 鉛入り防護プロテクタ・防護眼鏡などによる被曝防護。3. 個人モニタ装着と線量測定結果の評価。などから職業被曝を低減する手法を学ぶ
科目名	医薬品管理学
講義の主題	医療に用いる薬剤の安全な使用法
講義の目的	薬剤の使用目的、使用方法、使用上の注意を学ぶ
講義の概要	消化管用造影剤、ヨード系造影剤、MRI用造影剤における 1. 使用目的。2. 問診票。3. 添付文書。4. 使用方法。5. アレルギ－。6. 禁忌。についての学ぶ
科目名	医療器具管理学
講義の主題	検査に付随の医療器具の安全管理
講義の目的	医療器具を安全に管理し使用するための方法について学ぶ
講義の概要	X線TVや血管撮影で使用する医療器具や自動注入器について、1. 目的ごとの医療器具の準備。2. 安全保守管理術。3. 正しい使用方法。などについて学ぶ
科目名	患者管理学
講義の主題	患者対応技術とペイシエントケア
講義の目的	安全を確保した上で正しく撮影することを学ぶ
講義の概要	1. 患者心理の理解。2. コミュニケーション技術。3. インフォームドコンセント。4. 更衣。5. 撮影時のポジショニング。6. 患者状況の把握。7. 放射線治療における患者のQOL。8. 患者移動対策。9. クレーム対策・対応。を通じて患者のコントロール術を学ぶ

入門講座 シラバス

医療安全 (2)

科目名	検査安全学Ⅰ
講義の主題	一般撮影・病室撮影・X線TV・血管撮影系における患者の安全管理
講義の目的	安全に検査を行うために注意しなければならないことを学ぶ
講義の概要	撮影時や移動時、または装置駆動時に注意しなければならないことや、周囲への配慮の方法などいかにリスクを減らして検査を行うか。また、どのような時にインシデントが起こっていることを学ぶ
科目名	検査安全学Ⅱ
講義の主題	患者装着器具と検査の安全管理
講義の目的	安全に検査を行うために患者の装着器具など患者自身が原因となる禁忌事項を学ぶ
講義の概要	1. CTや血管撮影でのペースメーカー。2. MRIにおけるペースメーカー。3. コンタクトレンズ。4. 医療器具。5. 体内金属。などが患者に及ぼす影響を学ぶ
科目名	検査安全学Ⅲ
講義の主題	MRI装置が人体に及ぼす影響
講義の目的	MRI検査において原理的な理由で装置が人体に及ぼすメカニズムを学ぶ
講義の概要	1. 変動磁場による刺激。2. RFパルスによる発熱。3. 傾斜磁場による騒音。などが患者に及ぼすメカニズムと影響を学ぶ
科目名	精度管理 CTⅠ
講義の主題	X線CTにおけるX線発生系と受光系の品質管理
講義の目的	X線CT装置の発生系と受光系の精度管理とシステムについて学ぶ
講義の概要	1. X線管。2. X線開口幅。3. X線管の回転。4. X線の冷却。5. ガントリ角。6. 検出器数。7. キャリブレーション8. スライス厚。9. データサンプリング数。などを通じてX線CTのメカニズムと精度管理について学ぶ
科目名	精度管理 CTⅡ
講義の主題	X線CTにおける画質の品質管理
講義の目的	X線CT装置の画質の評価、アーチファクトについて学ぶ
講義の概要	画像の 1. 均一性。2. 画像歪。3. SNR。4. アーチファクトなどを通じてX線CTのメカニズムと精度管理について学ぶ
科目名	精度管理 MRⅠ
講義の主題	MRIのQA・QCと画質評価法
講義の目的	MRIのQA・QC法と画質評価法を学ぶ
講義の概要	MRI装置の受け入れ試験、始業・終業点検、定期点検について解説する。また、MRIにおける画像信号雑音比、画像均一性、スライス厚、歪みやその他の画質評価法について学ぶ。
科目名	精度管理 MRⅡ
講義の主題	MRIのアーチファクト
講義の目的	MRIのアーチファクトの発生のメカニズムとその抑制策を学ぶ
講義の概要	MRIにおける各種アーチファクトの発生原理と抑制法を新技術に伴う新たなアーチファクトを含めて学ぶ。

入門講座 シラバス

専門分野・領域

一般撮影・血管造影・TV関係

科目名	X線の発生
講義の主題	X線の発生のメカニズム
講義の目的	X線管およびX線発生装置の理解
講義の概要	X線管の構造、動作特性の理解と最近の動向、X線源装置、X線高電圧装置等の構造および動作特性の理解
科目名	X線検査で使われる検出器
講義の主題	X線検出器の特性を理解する
講義の目的	検出器の素材、電気特性、信号の入出力特性について理解する
講義の概要	従来のscreen film system、I.I. TVシステム、FPD、CCD他の検出器システムの特徴、電気特性、信号の入出力特性について理解する。
科目名	被曝管理
講義の主題	被曝管理の理解
講義の目的	放射線の人体への影響を知り、被曝低減法を正しく理解する。
講義の概要	放射線皮膚障害を正しく理解し、患者および従事者の被曝低減法を正しく理解する。被曝線量測定法を理解して、被曝に関与する因子をふまえて、装置の管理を含めて理解する。
科目名	画質評価
講義の主題	画質評価法の理解
講義の目的	デジタル化の基礎から評価方法の実際を理解する。
講義の概要	デジタル化の基礎から物理的評価、心理的評価方法の理論と実際を理解する。
科目名	画像の保管・管理
講義の主題	画像の保管・管理方法の理解
講義の目的	デジタル画像の基礎から保管、管理および持ち出し方法の特徴と留意点について理解する。
講義の概要	DICOM、非DICOM画像の基礎と、保管、管理方法の留意点およびPDIの実践について理解する。
科目名	機器の管理
講義の主題	機器の管理方法を理解する。
講義の目的	X線の発生と制御系、検出器、表示系および生体モニターの管理方法を理解する
講義の概要	X線の発生と制御系、各種検出器およびLCD等の表示系の管理技術を理解するとともに、生体モニター管理の管理確認方法について理解する。
科目名	各種検査方法の基礎
講義の主題	各種検査方法に必要な基礎的事項を理解する。
講義の目的	一般撮影、IVR消化管検査、その他の検査に必要な一般的知識と検査方法および画像処理技術の適応方法、被曝管理について理解する。
講義の概要	一般撮影、IVR消化管検査、その他の検査に必要な解剖、生理機能の知識と検査方法と考え方を理解して、適応疾患や必要な画像処理、被曝管理技術を理解する。
科目名	解剖
講義の主題	正常解剖の理解
講義の目的	骨系の機能解剖や血管解剖および臓器の働きと生理機能について理解する。
講義の概要	骨系の構造と機能解剖や必要な血管解剖について理解する。また、臓器の働きと生理機能について理解する。

超音波 (US)

科目名	USの原理と検査技術の基礎
講義の主題	USの原理及び検査技術の基礎に関する理解
講義の目的	超音波の物理特性やアーティファクトを理解する。
講義の概要	超音波の周波数や伝播、反射、減衰等の基礎的物理特性を理解し、各種アーティファクトの原理と具体例を提示する。

入門講座 シラバス

CT (1)

科目名	X線CT装置の構成
講義の主題	X線CTのハードウェア入門
講義の目的	X線CTのハードウェアを理解する
講義の概要	X線CTのシステムの構成, X線発生装置, ガントリ, 検出器などを最新技術も含めて概説する
科目名	画像再構成法
講義の主題	X線CTの画像再構成法入門
講義の目的	X線CTの画像再構成法を理解する
講義の概要	ラドン変換, 投影と逆投影, フィルタ補正逆投影法, 画像再構成関数などの基本的画像再構成技術を中心に, 他の画像再構成法も含めて概説する
科目名	CT値と表示画像
講義の主題	CT値および表示画像の理解
講義の目的	CT値と画像表示法およびアーチファクトに関して理解する
講義の概要	CT値の意味と画像の表示法およびアーチファクトの発生原理と抑制技術に関して概説する
科目名	CT撮影技術
講義の主題	CT撮影技術入門
講義の目的	CT撮影技術のついて学ぶ
講義の概要	ヘリカルCTの機構や補間再構成などについて学び, さらに最新技術についても学ぶ
科目名	画像処理・解析
講義の主題	CTのための画像処理と解析法
講義の目的	X線CTのための様々な画像処理および解析法を理解する
講義の概要	画質改善処理, 3次元画像処理, CAD, 機能画像解析法(血流, 骨代謝)などのX線CT画像処理・解析法に関して解説する
科目名	造影剤
講義の主題	CT造影剤活用術入門
講義の目的	X線CT用造影剤の特徴と活用法を理解する
講義の概要	X線CT用造影剤の種類と特徴, 得られる生体情報, 注入方法と体内動態, 副作用に関して述べながら, 造影剤の有効使用法について概説する
科目名	脳神経・頭頸部
講義の主題	中枢神経CT検査技術入門
講義の目的	中枢神経CTの検査技術について理解する
講義の概要	中枢神経CTの検査技術について概説する
科目名	胸部
講義の主題	胸部CT検査技術入門
講義の目的	胸部CTの検査技術について理解する
講義の概要	胸部CTの検査技術について概説する

入門講座 シラバス

CT (2)

科目名	心血管
講義の主題	心臓CT検査技術入門
講義の目的	心臓CTの検査技術について理解する
講義の概要	心臓CTの検査技術について概説する
科目名	腹部
講義の主題	腹部領域CT検査技術入門
講義の目的	腹部領域CTの検査技術について理解する
講義の概要	腹部領域CTの検査技術について概説する
科目名	整形外科領域
講義の主題	整形外科領域CT検査技術入門
講義の目的	整形外科領域CTの検査技術について理解する
講義の概要	整形外科領域CTの検査技術について概説する
科目名	QA・QC
講義の主題	X線CT装置のQA・QC入門
講義の目的	X線CT装置のQA・QCについて理解する
講義の概要	X線CT装置の受け入れ試験, 始業・終業点検, 定期点検や安全管理に関して概説する
科目名	性能評価・線量評価
講義の主題	X線CTの画質・線量評価入門
講義の目的	X線CTの画質と線量評価法について理解する
講義の概要	解像特性, ノイズ特性, スライス厚, 時間分解能等のCT検査における性能評価や線量単位、画質とX線量、線量評価の臨床応用などX線CTの画質・線量評価法に関して概説する

入門講座 シラバス

MR (1)

科目名	MRI装置
講義の主題	MR信号の取得と装置構成
講義の目的	MR信号の取得と装置構成を理解する
講義の概要	MR信号の発生原理, 信号取得法およびそのためのハードウェアを分かりやすく解説する
科目名	イメージングの原理
講義の主題	MR画像の作られ方
講義の目的	MRイメージング法の概要を理解する
講義の概要	フーリエ変換法と代表的なパルスシーケンスを概説する
科目名	MRアンギオグラフィー(MRA)
講義の主題	MRA入門
講義の目的	MRAの基礎原理を理解する
講義の概要	タイムオブフライト, フェーズコントラスト, 種々の非造影MRAならびに造影MRAの基礎原理を解説する
科目名	高速イメージング法
講義の主題	高速MRイメージング入門
講義の目的	高速MRイメージング法の概要を理解する
講義の概要	高速スピネコー, EPI, パラレルイメージングやその他の高速イメージング手法の概説する
科目名	画像コントラスト取得技術
講義の主題	MRIコントラスト取得技術入門
講義の目的	種々の画像コントラスト取得技術の基礎原理を理解する
講義の概要	脂肪抑制法, 水画像, 拡散強調画像, 磁化率強調画像, 交差緩和(磁化移動)など種々のコントラスト取得法の概説する
科目名	造影剤
講義の主題	MRI造影剤入門
講義の目的	MRI用造影剤の種類, 特徴, 使用法を理解する
講義の概要	MRI用造影剤の種類, 特徴, 利用の留意点について概説する
科目名	脳神経・頭頸部
講義の主題	中枢神経MRI検査入門
講義の目的	中枢神経MRIの基本的撮像技術について理解する
講義の概要	中枢神経MRIの撮像技術と臨床利用について概説する

入門講座 シラバス

MR (2)

科目名	腹部
講義の主題	腹部MRI検査入門
講義の目的	腹部MRIの基本的撮像技術について理解する
講義の概要	腹部MRIの撮像技術と臨床利用について概説する
科目名	骨軟部
講義の主題	骨軟部MRI検査入門
講義の目的	骨軟部MRIの基本的撮像技術について理解する
講義の概要	骨・関節や軟部組織MRIの撮像技術と臨床利用について概説する
科目名	安全管理
講義の主題	MRIの安全管理入門
講義の目的	MRIの安全管理を行うための基本的事項を理解する
講義の概要	MRI装置が人体に及ぼす作用、検査時のチェック項目と対処法および緊急時の処理法における基本的事項を解説する
科目名	QA・QC
講義の主題	MRI装置管理入門
講義の目的	MRI装置の装置管理と評価法を理解する
講義の概要	MRI装置の受け入れ試験、始業・終業点検、定期点検や画質評価法について概説する
科目名	アーチファクト
講義の主題	MRIアーチファクト入門
講義の目的	MRIアーチファクトの種類と対処法を理解する
講義の概要	MRIにおける各種アーチファクトの種類と対処法を概説する

入門講座 シラバス

放射線治療（1）

科目名	照射技術
講義の主題	患者取扱
講義の目的	放射線治療を受ける患者の心理、患者の反応への対応の理解
講義の概要	患者を理解する基礎知識を習得し、治療チームの一員としての役割
科目名	照射技術
講義の主題	位置設定
講義の目的	治療位置の設定に関する技術の理解
講義の概要	体位、固定、マーキング、整位、照射野照合の手法
科目名	照射技術
講義の主題	照射法
講義の目的	疾患、部位別にみた一般的照射法の理解
講義の概要	個々の照射法と照射野接合における留意点
科目名	放射線治療装置
講義の主題	医用加速器（X線、電子線）
講義の目的	加速原理、加速器の構造の理解
講義の概要	加速原理、システムを構成する個々のパーツの機能と役割、JIS等に表示される性能基準
科目名	放射線治療装置
講義の主題	医用加速器（粒子線）
講義の目的	加速原理、加速器の構造の理解
講義の概要	加速原理、システムを構成する個々のパーツの機能と役割
科目名	放射線治療装置
講義の主題	RALS
講義の目的	システムの概要、機能の理解
講義の概要	システムの概要、個々のパーツの機能と役割、JIS等に表示される性能基準と精度
科目名	放射線治療関連機器
講義の主題	X線シミュレータ
講義の目的	システムの概要と性能及びX線シミュレータによる治療計画
講義の概要	システムの概要と性能、安全使用とX線シミュレータによる治療計画
科目名	放射線治療関連機器
講義の主題	治療計画用CT
講義の目的	治療計画に供するためのCT情報の取得を理解
講義の概要	CT寝台位置精度、治療計画に適した撮影条件、CT撮影の基準マーク、データのファイリングと転送
科目名	放射線治療関連機器
講義の主題	データ照合システム
講義の目的	装置間のデータ転送と検証、臨床での運用を理解
講義の概要	治療計画システムから加速器へのデータ転送時の注意点、データ検証時の作業、照射時の運用

入門講座 シラバス

放射線治療 (2)

科目名	線量評価
講義の主題	電離箱を用いた線量評価の基本
講義の目的	電離箱を用いた線量評価の背景理論と技術的な流れの理解
講義の概要	X線と電子線のついて、電離箱測定量から吸収線量への展開
科目名	線量評価
講義の主題	線量計
講義の目的	線量計の種類と特性の理解
講義の概要	検出器の種類、測定対象と検出器の適合性
科目名	線量評価
講義の主題	線量分布
講義の目的	ビームデータの測定、線量分布を評価、表現する手法の理解
講義の概要	測定技術、深部線量関数、軸外線量比、等線量分布などを理解する。また、X線と電子線などのモダリティによる特徴
科目名	線量評価
講義の主題	出力係数
講義の目的	加速器からの出力変化の要因を知る
講義の概要	出力係数、コリメータ散乱係数、ファントム散乱係数の説明因子と各係数の応用
科目名	線量評価
講義の主題	点線量評価法
講義の目的	MU値の計算
講義の概要	MU値計算の定式、具体的計算法
科目名	線量評価
講義の主題	水吸収線量評価体系の理解
講義の目的	標準測定法の理解(X線)
講義の概要	水吸収線量校正定数、線質指標、測定値処理、出力校正
科目名	線量評価
講義の主題	水吸収線量評価体系の理解
講義の目的	標準測定法の理解(電子線)
講義の概要	水吸収線量校正定数、線質指標、測定値処理、出力校正
科目名	線量評価
講義の主題	密封小線源治療
講義の目的	放射能校正、出力同定
講義の概要	放射能測定器、強度表示量、空中測定
科目名	品質保証と品質管理
講義の主題	QA/QCの概念と放射線治療での役割
講義の目的	安全な放射線治療と質の向上に必須のQA/QCを理解する
講義の概要	放射線治療に必要なQA/QCの全般的展開

入門講座 シラバス

放射線治療（３）

科目名	放射線管理
講義の主題	関係法規
講義の目的	放射線治療に関わる障害防止法と医療法の理解
講義の概要	外部照射系と密封小線源治療系における関係法規の遵守項目
科目名	放射線管理
講義の主題	放射線安全
講義の目的	管理手順の理解
講義の概要	放射線管理（加速器系と密封小線源）の項目と手順、管理記録
科目名	放射線物理
講義の主題	放射線と物質との相互作用
講義の目的	放射線治療分野で必要な減弱系の相互作用、エネルギー転移系の相互作用の理解
講義の概要	上記目的に沿った減弱係数、吸収係数の物質と光子エネルギーの依存、荷電粒子の相互作用
科目名	放射線物理
講義の主題	線量評価に関係する物理量
講義の目的	吸収線量の評価において必要な種々の物理量の理解
講義の概要	照射線量、カーマ、粒子フルエンス、エネルギーフルエンス、阻止能、吸収線量、およびこれらの関連、空洞理論、放射能
科目名	放射線生物学
講義の主題	放射線生物の数理モデル
講義の目的	分割照射のモデル展開
講義の概要	放射線の効果、ヒット理論、LQモデルといった概論
科目名	放射線生物学
講義の主題	放射線生物学の概論
講義の目的	生体、細胞に対する放射線の効果
講義の概要	放射線感受性、急性放射線障害、晩発性放射線障害、分割効果、危険臓器など
科目名	臨床放射線腫瘍学
講義の主題	概論
講義の目的	照射法や処方量の放射線腫瘍学的にみた意味の理解
講義の概要	放射線治療の適用、治療中の反応、処方量の意味、予後

入門講座 シラバス

核 医 学 (1)

科目名	核医学撮像技術学Ⅰ
講義の主題	核医学における散乱補正の基礎を修得する。
講義の目的	核医学画像における散乱補正法の原理や問題点などについて理解することを目標とする。
講義の概要	Dual energy window 法 Triple energy window 法 Transmission dependent convolution subtraction 法
科目名	核医学撮像技術学Ⅱ
講義の主題	核医学における減弱補正の基礎を修得する。
講義の目的	核医学画像における減弱補正法の原理や問題点などについて理解することを目標とする。
講義の概要	均一吸収体に対する補正法 不均一吸収体に対する補正法
科目名	核医学撮像技術学Ⅲ
講義の主題	核医学における空間分解能補正の基礎を修得する。
講義の目的	核医学画像における空間分解能補正法の原理や問題点などについて理解することを目標とする。
講義の概要	Collimator broad correction 法 Frequency distance relation 法
科目名	核医学検査安全学Ⅰ
講義の主題	核医学における検査の安全管理
講義の目的	核医学検査を安全に行うために必要な放射線の防護、感染予防および倫理規定を習得する
講義の概要	PET検査における患者の接遇や安全確保 治験における倫理規定 定量検査に必要な動脈採血に対する感染予防
科目名	核医学検査安全学Ⅱ
講義の主題	SPECT収集の特徴、機器および収集に起因するアーチファクトおよび各種安全機構
講義の目的	核医学検査を安全に行うために必要なSPECT収集の特徴および各種安全機構を習得する
講義の概要	SPECT装置の動作原理 測定上の注意点 アーチファクト(体動や金属含む) コリメータの種類 各種安全機構
科目名	医用画像情報学Ⅰ
講義の主題	核医学におけるデジタル画像の基礎について修得する。
講義の目的	医用画像におけるデジタル画像の基礎および特徴について理解する。
講義の概要	標準化 量子化 空間周波数 放射性同位元素の崩壊(確率現象)
科目名	医用画像情報学Ⅱ
講義の主題	核医学における画像フィルタリングおよび各種画像処理を修得する。
講義の目的	核医学画像に用いられる画像フィルタリングの基礎、三次元画像処理および各種画像処理について理解する。
講義の概要	平滑化フィルタ 辺縁保存フィルタ 鮮鋭化フィルタ MIP処理 時間放射能曲線 輪郭抽出 Wavelet解析 フラクタル解析
科目名	医用画像情報学Ⅲ
講義の主題	核医学における融合画像処理の基礎を修得する。
講義の目的	核医学画像と他の医用画像とを重ね合わせるアルゴリズムおよび各種方法の特徴について理解する。
講義の概要	線形変換(剛体変換) 非線形変換

入門講座 シラバス

核 医 学 (2)

科目名	核医学機器工学Ⅰ
講義の主題	核医学検査に用いられる装置の基礎を修得する。
講義の目的	核医学検査に用いられる装置の原理や撮像方法について理解する。
講義の概要	SPECT装置 PET装置 その他の装置(半導体カメラ、ドーズキャリブレータ、ウェル型シンチレーションカウンタ)
科目名	核医学機器工学Ⅱ
講義の主題	核医学検査に用いられる装置の性能評価法を修得する。
講義の目的	核医学検査に用いられる装置の性能評価法や測定方法について理解する。
講義の概要	National Electrical Manufacturers Association 法 International Electrotechnical Commission 法 Japanese Engineering Standards of Radiological Apparatus 法 PET-CT診断装置引渡しにおけるガイドライン
科目名	核医学機器工学Ⅲ
講義の主題	核医学検査に用いられる装置の性能評価法を修得する。
講義の目的	核医学検査に用いられる装置の性能評価法や測定方法について理解する。
講義の概要	National Electrical Manufacturers Association 法 International Electrotechnical Commission 法 Japanese Engineering Standards of Radiological Apparatus 法 PET-CT診断装置引渡しにおけるガイドライン
科目名	関係法令
講義の主題	核医学診療および研究における関係法令について修得する。
講義の目的	核医学診療を適正に安全管理するために必要な関係法令について理解する。
講義の概要	医療法施行規則 電離放射線障害防止規則 放射線障害防止法

専門講座シラバス

専門支持分野

画像工学

科目名	画像形成理論
講義の主題	X線スペクトルとデジタル画像の形成
講義の目的	X線の発生からデジタル画像の形成を理解する
講義の概要	デジタルX線画像が形成される過程をX線スペクトルと関連させながら説明する
科目名	X線検出器
講義の主題	デジタル画像の画質改善技術
講義の目的	デジタル画像の画質向上に関する技術を学ぶ
講義の概要	画像の読み取り、ノイズ除去法などの技術について講義する
科目名	画像数学
講義の主題	直交変換の基礎と応用
講義の目的	直交変換の基礎と応用を学ぶ
講義の概要	コサイン変換、フーリエ変換、ウェーブレット変換の基礎とその応用について講義する
科目名	医用画像解析
講義の主題	画像の基本特性を生かすには
講義の目的	コントラスト、解像度、粒状性などの基本特性が異なる画像を的確に臨床で利用するための方法について学ぶ
講義の概要	画像解析とその評価、そして画像の個性をどのように臨床で生かせばよいかについて講義する
科目名	医用画像解析
講義の主題	画像のSN比とDQE
講義の目的	画像のSN比とDQEについて学ぶ
講義の概要	SNR、NEQ、DQEを画像を提示しながら講義する
科目名	医用画像解析
講義の主題	モニタ診断時代の画像評価
講義の目的	モニタの画像評価法について学ぶ
講義の概要	モニタを含めた物理評価、総合評価、主観評価などを解説する
科目名	医用画像処理
講義の主題	医療で実用化されている画像処理
講義の目的	医療で実用化されている画像処理の詳細を学ぶ
講義の概要	階調処理、周波数処理、DR圧縮などの線形・非線形画像処理について講義する
科目名	医用画像処理
講義の主題	3次元画像処理の基礎と応用
講義の目的	3次元画像表示法と画像処理法について学ぶ
講義の概要	VR、MIPを基本とする様々な3次元画像表示法と3次元画像処理法の基本について講義する
科目名	画像認識
講義の主題	画像認識の基本と医用画像への応用
講義の目的	画像認識の基本的な流れと、特徴量解析・識別の方法、その評価法について学ぶ
講義の概要	画像中の物体を解析しその物体が何であるか認識する という画像認識の基本を学び、さまざまな特徴量や解析・識別方法、それらを評価するときの問題点について講義を行う
科目名	コンピュータ支援診断(CAD)
講義の主題	CADの過去・現在・未来
講義の目的	CADの軌跡と現状、そして今後の展開について学ぶ
講義の概要	CADの過去・現在・未来について講義する

専門講座シラバス

計測学

科目名	放射線計測学基礎特論1
講義の主題	放射線と物質との相互作用を司る相互作用の係数について学ぶ
講義の目的	相互作用の係数が物性値であることを理解し、放射線計測学に応用できる力を養う
講義の概要	断面積(減弱係数) エネルギー転移係数 エネルギー吸収係数 阻止能
科目名	放射線計測学基礎特論2
講義の主題	放射線場の強さと物質の相互作用の係数から得られる放射線量計測量について学ぶ
講義の目的	物理的過程としての計測と物理的結果としての計測値を理解できる力を養う
講義の概要	照射線量 カーマ、空気カーマ シーマ 吸収線量
科目名	放射線計測学基礎特論3
講義の主題	放射線防護量である実効線量の歴史的変遷および現状の国際的コンセンサスを学ぶ
講義の目的	等価線量の意味、実効線量の算出過程を知り、有効性と限界を理解する
講義の概要	体外被曝と体内汚染 等価線量の解釈 実効線量の物理的意味
科目名	放射線計測理論特論1
講義の主題	放射線検出器モデルを仮定し、検出器の一般的特性および検出限界について学ぶ
講義の目的	検出器の現状を理解し、実際の計測に計測に適した検出器を選択できる能力を養う
講義の概要	検出器内での放射線挙動 検出器の時間特性 検出器のエネルギー特性
科目名	放射線計測理論特論2
講義の主題	吸収線量測定の本質をなす2次電子平衡と(古典的)ブラッググレイの空洞理論を学ぶ
講義の目的	2次電子平衡成立下での吸収線量測定を中心に、吸収線量測定条件を理解する
講義の概要	絶対的電子平衡 相対的電子平衡(過渡平衡) ブラッググレイの空洞理論とその拡張
科目名	放射線計測理論特論3
講義の主題	偶発的変動と系統的変化が混在する場合の放射線計測に必要な統計学について学ぶ
講義の目的	計測値に系統的な変化が重なるとき、系統的変化と計測値との関係を理解する
講義の概要	相関と相対回帰係数 相関の有意さ 最尤法(最小2乗法など)
科目名	放射線計測理論特論4
講義の主題	データ数が非常に少ない場合の放射線計測に必要な統計学について学ぶ
講義の目的	計測を反復できない場合や多数例が得られない場合の計測値の取り扱いを理解する
講義の概要	推計学 無作為標本と不偏分散 少数例を取り扱う検定法
科目名	放射線計測学応用特論1
講義の主題	一般撮影、透視検査における患者線量指標である入射皮膚線量について学ぶ
講義の目的	入射皮膚線量が一般撮影、透視検査のもっとも適切な患者線量指標であることを理解する
講義の概要	入射皮膚面での照射線量測定 等価照射野と後方散乱係数 実効エネルギーと吸収線量変換係数
科目名	放射線計測学応用特論2
講義の主題	乳房撮影における患者線量指標である平均乳腺線量について学ぶ
講義の目的	平均乳腺線量が乳房撮影のもっとも適切な患者線量指標であることを理解する
講義の概要	入射皮膚面での照射線量測定 半価層と平均乳腺線量変換テーブル 圧迫乳房厚と組織組成比の問題
科目名	放射線計測学応用特論3
講義の主題	X線CT検査における患者線量指標であるCT Dose Indexについて学ぶ
講義の目的	CTDIがX線CT検査のもっとも適切な患者線量指標であることを理解する
講義の概要	線量プロフィール CTDI ₁₀₀ マルチスライスCTでのCTDI

専門講座シラバス

放射線防護

科目名	放射線影響論
講義の主題	放射線による発がん
講義の目的	確率的影響のうち、放射線誘発がんについて最新の知見を学ぶ
講義の概要	放射線誘発がんについて原爆被爆者疫学調査結果や細胞、動物実験データなどから講義する
科目名	放射線影響論
講義の主題	急性被ばくと慢性被ばく
講義の目的	急性被ばくと慢性被ばくそれぞれの特徴や違い(DDREF)について理解する
講義の概要	放射線被ばくの形式による違いを講義する
科目名	放射線管理学
講義の主題	放射線施設の管理内容
講義の目的	遮蔽計算、放射性物質濃度計算、放射性汚染の監視と除去、放射性物質の排気・排水の取扱、放射性廃棄物の取扱について理解する
講義の概要	放射線施設の施設設計と管理内容について講義する
科目名	放射線管理学
講義の主題	放射線業務従事者の管理
講義の目的	従事者被ばくの概要と個人被ばく測定、教育訓練、健康診断について理解する。
講義の概要	個人モニタリングの評価法と管理項目を講義する
科目名	放射線防護学
講義の主題	放射線防護領域の放射線計測
講義の目的	個人モニタリング、環境モニタリングといった防護量の計測器とその使用方法について理解する
講義の概要	計測した量から防護量への換算、目標とする評価対象量と単位について講義する。
科目名	放射線防護学
講義の主題	診療放射線技師の役割と義務
講義の目的	医療従事者への放射線教育施行のための知識を取得する。
講義の概要	医療従事者への放射線教育に必要な項目・内容、ノウハウについて解説する。
科目名	放射線防護学
講義の主題	診療放射線技師の役割と義務
講義の目的	患者への放射線説明(インフォームドコンセント含む)に必要な知識を取得する。
講義の概要	患者への放射線説明の項目・内容、ノウハウについて解説する。
科目名	放射線防護学
講義の主題	ICRPの取り組み
講義の目的	ICRPの体制や過去に出された勧告、また新勧告(Publ.103)の内容について学ぶ。
講義の概要	ICRPの基本概念や新勧告について講義する
科目名	放射線防護学
講義の主題	国際的動向
講義の目的	IAEA、WHO、UNSCEAR等、国際機関の取り組みを学ぶ。
講義の概要	IAEA、WHO、UNSCEAR等の取り組みを解説し、動向について講義する。
科目名	放射線防護学
講義の主題	放射線防護・安全管理に用いられる量と単位
講義の目的	ICRU、ICRPが定義する量と単位について理解する
講義の概要	放射線防護に関する量と単位について講義する
科目名	放射線防護学
講義の主題	医療被ばく
講義の目的	医療被ばくの特長を理解し、その現状と将来への課題について理解する
講義の概要	医療被ばくと放射線防護の最適化、DRLについて講義する
科目名	放射線防護学
講義の主題	放射線災害時の対応
講義の目的	放射線災害時の対応について理解する
講義の概要	放射線災害時の被ばく線量評価法、汚染評価法や対応方法について講義する。

専門講座シラバス

医療情報

科目名	システム構築(ワークフロー)
講義の主題	病院情報システム構築における新しい知識・技術について修得する。
講義の目的	ワークフローの記述と分析についての知識・技術について理解することを目標とする。
講義の概要	ワークフローの記述 ワークフローの分析
科目名	システム構築(工程管理)
講義の主題	工程の作成と管理
講義の目的	病院情報システム構築における工程管理の知識・技術について理解することを目標とする。
講義の概要	Work Breakdown Structureなどによるプロジェクトの工程の細分化作業と管理について講義する
科目名	システム構築(仕様書)
講義の主題	病院情報システム構築における実践的な知識・技術について深く修得する。
講義の目的	仕様書を作成するために必要な知識・技術について深く理解することを目標とする。
講義の概要	仕様書の作成 提案書の分析
科目名	システム構築(運用形態)
講義の主題	病院情報システムの運用形態、情報共有、災害・障害対策、BCPについて修得する。
講義の目的	病院情報システムの運用形態、情報共有、災害・障害対策、BCPについて深く理解することを目標とする。
講義の概要	運用形態(クリニカルパス含む)、情報共有、障害対策の分析
科目名	システム構築(地域連携)
講義の主題	医療情報の地域連携について知識、技術、運用について修得する。
講義の目的	医療情報の地域連携について知識、技術、運用について深く理解することを目標とする。
講義の概要	ネットワークによる施設間、システム間の情報共有・交換の分析、政策実証事業の分析
科目名	システム構築(PACS)
講義の主題	全ての医用画像を対象とした医用画像管理保管システムについて修得する。
講義の目的	全ての医用画像を対象とした医用画像管理保管システムについて深く理解することを目的とする。
講義の概要	エンタープライズ型PACSの技術と運用、非DICOM画像、標準化が遅れているモダリティ対策(歯科等)の扱い
科目名	標準規格(DICOM)
講義の主題	DICOM規格の中上級的なことを学習する
講義の目的	DICOM規格の中上級的な内容について理解することを目標とする
講義の概要	Conformance Statementの読み方など実際に接続する上で必要な知識を習得する
科目名	標準化とIHE
講義の主題	IHEの中上級的なことを学習する
講義の目的	IHEの中上級的な内容について理解することを目標とする
講義の概要	Profile単位で詳細の解説を行う
科目名	サーバ・コンピュータ技術
講義の主題	最新のサーバ・コンピュータ技術、仮想化技術について修得する。
講義の目的	最新のサーバ・コンピュータ技術、仮想化技術について深く理解することを目標とする。
講義の概要	クラウドコンピューティング、シンクライアント、ブレードサーバの実装
科目名	プロジェクトマネジメント
講義の主題	医療情報システムのプロジェクトマネジメントについて修得する。
講義の目的	医療情報システムのプロジェクトマネジメントについて理解することを目的とする。
講義の概要	医療情報、放射線システム構築におけるプロジェクトマネジメント
科目名	医療情報システムに関する安全管理対策
講義の主題	医療情報の電子保存とこれを安全に管理するための知識と技術を修得する。
講義の目的	医療情報の電子保存とこれを安全に管理するための知識と技術を深く理解することを目標とする。
講義の概要	医療情報システムの安全管理のガイドライン、画像情報の確定に関するガイドライン
科目名	ネットワークセキュリティ
講義の主題	最新のネットワークセキュリティに関する知識と技術を修得する。
講義の目的	最新のネットワークセキュリティに関する知識と技術を深く理解することを目標とする。
講義の概要	脅威と脆弱性 セキュリティ対策
科目名	医療経営
講義の主題	情報を活用したマネジメントについて修得する。
講義の目的	情報を活用したマネジメントについて理解することを目標とする。
講義の概要	医療経営 EBM
講義の概要	Profile単位で詳細の解説を行う
科目名	知識工学
講義の主題	医療情報や画像情報の新たな集合知の体系化について修得する。
講義の目的	医療情報や画像情報の新たな知識体系とその構築手法、研究方法について深く理解することを目的とする。
講義の概要	暗黙知の明示化、データマイニング、ターミノロジー、オントロジー
科目名	医療統計
講義の主題	情報を活用したマネジメントについて修得する。
講義の目的	情報を活用したマネジメントについて理解することを目標とする。
講義の概要	医療統計

専門講座シラバス

専門分野・領域

一般撮影

科目名	一般撮影における関節機能の解析
講義の主題	関節機能をふまえた描出法の理解と機能解析法の検討
講義の目的	関節機能に基づいた機能解析を行う方法として、他のモダリティを含めた多角的な視点から評価方法を検討する。
講義の概要	各領域の関節機能の理解。機能評価を行うための撮影法とポジショニングについて理解し、評価方法について検討する。
科目名	軟部撮影法の理解と画像解析
講義の主題	乳房撮影法と画像評価法および画像解析法についての理解と、新たに臨床上に有用な解析指標を開発する。
講義の目的	乳房撮影法を理解したうえで、正しく画像評価が行える知識と画像解析法を理解する。臨床画像の利用法から新たに有用となる画像解析の指標を検討する。
講義の概要	乳房の基本的撮影法で撮られた正常と異常画像の特徴を整理。現状の診断基準と照らし合わせながら、画像評価または解析法を再検討する。
科目名	断層撮影法の理解と利用方法の開発
講義の主題	断層撮影の原理と画質特性とデジタルトモシンセシスの理解と応用
講義の目的	断層撮影の原理及び軌道と画質特性を理解する。デジタルトモシンセシスの理論と画像特性を解析して新たな利用方法について検討する。
講義の概要	断層撮影の原理および軌道と画質特性を理解する。デジタルトモシンセシスの原理と画質特性について評価して臨床応用の適正部位について検討する。
科目名	X線発生装置及び関連装置の管理技術
講義の主題	装置の安定性および安全性向上のための管理技術の理解習得
講義の目的	装置の安定性および安全性向上のための管理技術の習得と診断への影響の度合いや必要なコストを加味した管理方法について検討する。
講義の概要	X線管およびX線発生装置、検出器システム、画像処理装置、画像表示装置等について、装置管理技術の理解と不安定性に伴う診断への影響やコストを加味した管理方法の最適化について検討する。
科目名	画質・画像管理技術
講義の主題	画質・画像管理技術の確立
講義の目的	画質・画像管理技術の確立と開発
講義の概要	画質の精度管理技術と診断精度への影響について分析し、必要な画質の考え方を理解する。コスト面を加味した有効な画像保管・管理技術について検討する。
科目名	デジタル画像処理の応用技術
講義の主題	一般撮影系の画像処理について理解する
講義の目的	一般撮影系の画像処理について理解して新たな処理を提案できる基礎を確立する。
講義の概要	基本的な画像処理技術を理解し、診断補助技術の開発や新たな処理技術の開発、適用について考案できる基礎を確立する。
科目名	撮影条件と画質
講義の主題	検出器特性を踏まえた線質・線量と画質の関係について理解する。
講義の目的	目的とする画像を得るために、各検出器特性を踏まえた適切な線質と線量に配慮した撮影条件を理解する。
講義の概要	撮影条件のと各検出器(screen filmシステム、CRシステム、FPDシステム、動画像取得システム等)の関係を理解する。
科目名	画質評価方法の理解
講義の主題	画質評価方法の理解と応用
講義の目的	物理的評価と心理的評価やその他の方法を理解し応用力を身につける。
講義の概要	画質評価方法を適正に利用するために、各種評価方法を理解して、評価方法の適応と結果の検証ができる技術を習得する。
科目名	患者及びスタッフの被ばく管理
講義の主題	放射線の人体への影響や被ばく線量に影響する因子を理解し、被ばく低減方法を実践する
講義の目的	放射線の人体への影響や被ばく線量に影響する因子を理解して被ばく低減を実践する。線量測定が実践できる。
講義の概要	(総論)放射線の人体への影響や放射線皮膚障害の理解。患者および医療従事者の被ばく線量低減方法の理解と実践力。被ばく線量に影響する因子の理解、撮影装置の管理方法と患者の被ばく線量測定。作業環境の線量測定の実践力を養う。
科目名	救急撮影技術の理解
講義の主題	救急撮影技術の理解と救命救急分野の検査技術の確立。
講義の目的	救急医学と撮影法ならびに患者対応や危機管理技術を理解して習得する。
講義の概要	救急の診療指針を理解し適切な検査技術を適応できる基礎を習得する。代表的疾患を判別できる能力と患者への対応能力を習得して、進歩する救急医療へ放射線技術的なアプローチができる人材を育成する。
科目名	患者対応技術
講義の主題	患者対応技術の理解と習得
講義の目的	患者心理の理解とコミュニケーション技術を習得する。
講義の概要	患者心理の理解とコミュニケーション技術の正しい理解をパシエントケアに役立てるための基本概念を習得する。

専門講座シラバス

血管造影・TV関係

科目名	患者及びスタッフの被曝管理
講義の主題	患者及びスタッフの被曝管理の具体的手法を理解して実践力と応用力を確立する。
講義の目的	放射線の人体への影響を理解し、具体的な被曝低減方法の実践力取得し、被曝線量に影響する因子をふまえた測定法を理解する。
講義の概要	IVRIによる放射線皮膚障害に対する正しい認識と患者および医療従事者の被曝低減を実践できること。そのために、被曝線量に影響する因子、撮影装置管理を理解する。患者、作業環境の線量測定法を理解し実践する。
科目名	デジタル画像処理の応用と新しい処理方法
講義の主題	デジタル画像処理の理解を深めて、その応用の一旦として新しい処理方法の開発につなげる。
講義の目的	画像再構成技術から表示技術を理解し、画像評価と応用技術についての実践力を養う。
講義の概要	画像処理技術と表示技術を理解し、その画像を用いた画像評価、機能解析へ応用できる。臨床からの要望を理解して、これらの処理技術を応用できる力を養う。
科目名	循環器用X線診断装置・TV装置及び関連機器
講義の主題	循環器用X線診断装置・TV装置及び関連機器の特徴と開発
講義の目的	X線映像装置、X線発生装置、X線画像処理装置、関連機器の特性を理解して、新たな機器改良の提案をする。
講義の概要	X線映像装置の原理や評価方法、X線発生装置の構成要素と特性、X線機械装置や関連機器の特性を理解して、新たな機器改良の提案をする。
科目名	血管造影技術
講義の主題	血管造影技術の理解
講義の目的	各部位の血管造影検査技術を理解する。
講義の概要	各部位の血管造影検査として、診断検査技術、IVR検査技術を理解する。
科目名	使用器具・薬剤・処置
講義の主題	使用器具・薬剤・処置の理解
講義の目的	各種デバイスや薬剤、消化管Ba製剤の役割と特徴を理解する。
講義の概要	検査で用いられる各種デバイスや塞栓物質の役割と特徴、血栓溶解剤や造影剤、負荷薬剤の特徴を理解する。消化管Ba製剤と撮影法、撮影条件、前処置方法などについて特性を理解し適切に応用する。
科目名	消化管撮影技術の理解
講義の主題	消化管撮影技術の理解と応用技術の習得
講義の目的	上部消化管、下部消化管検査を理解する。
講義の概要	基本的撮影法の理解と応用技術、標準的な撮影法の理解と標準法の改良、付加的撮影法の理解と応用技術。
科目名	特殊造影法の理解
講義の主題	特殊造影法の理解と応用
講義の目的	非血管系IVRの適応と手技、その他のTV検査の検査方法の検査技術の理解
講義の概要	非血管系IVRの適応と手技、脊髓腔造影、関節腔造影、ERCP等の適応と検査方法、検査手技の理解と、他のモダリティの役割をふまえた臨床応用技術の適応と開発
科目名	予防医療の理解
講義の主題	予防医療の理解と応用
講義の目的	検診技術の評価と応用および検査対象ごとのモダリティ間の比較と応用に関する理解
講義の概要	検査方法・技術の理解と評価。画質と線量の管理および必要な装置機能の理解と開発。

専門講座シラバス

超音波（US）

科目名	US装置及び関連機器
講義の主題	US装置及び関連機器の理解と開発
講義の目的	超音波装置の仕組み、走査方法と検査対象を理解して、性能管理を行う。
講義の概要	装置の原理と基本構成、各モードとドブラ検査の理解。受け入れ試験から日常・定期点検の評価を行う。
科目名	デジタル画像処理の応用
講義の主題	デジタル画像処理の応用と新しい処理方法
講義の目的	画像処理の理論と適切な使用方法、適応部位について理解して新たな応用技術の開発につなげる。
講義の概要	ティッシュハーモニック、コントラストハーモニック、コンパウンドスキャン、エラストグラフィー、その他の最新画像処理技術を理解する。
科目名	US検査技術の理解
講義の主題	US検査技術の理解と開発
講義の目的	装置の調整方法や表示方法を理解して、各部位の検査を適切に行う技術を習得する。
講義の概要	装置の調整方法や表示方法を理解して、各部位の正常解剖と生理機能をふまえてた走査方法、異常の把握と応用走査方法について理解して、適切な報告書を作成できる技術を取得する。
科目名	US検査の特殊性
講義の主題	US検査の特殊性に関する理解
講義の目的	US検査の特殊性を理解して適切に検査を実施できる技術を習得する。
講義の概要	US検査の特殊性を理解して適切に対応できる検査技術を習得し、技術レベルの向上につなげる。
科目名	USの使用器具・薬剤・処置
講義の主題	USの使用器具・薬剤・処置の理解と開発
講義の目的	プロープ等の管理技術とUSガイド下の生検、IVR検査技術の習得
講義の概要	US検査の特殊性を理解して適切に対応できる検査技術を習得し、技術レベルの向上につなげる。
科目名	特殊造影法
講義の主題	特殊造影法の理解と応用
講義の目的	各種造影検査の検査法と副作用への対応の習得
講義の概要	対象疾患の理解と装置の選択と音圧の設定およびプロトコルの選定と画像記録方法の確立。副作用への対応方法の取得。

専門講座シラバス

CT-(1)

科目名	X線CT装置の基本構成
講義の主題	X線CTのハードウェア
講義の目的	X線CTの基本的なハードウェアを理解する
講義の概要	X線CTのシステムの構成、X線発生装置、ガントリー、検出器などを最新技術も含めて解説する
科目名	X線CT装置の周辺機器
講義の主題	X線CT装置の周辺機器
講義の目的	X線CTの周辺機器を理解する
講義の概要	X線CTの周辺機器である、造影剤インジェクタ、画像処理・画像解析を行うワークステーション、観察モニタなど解説する
科目名	画像再構成法
講義の主題	X線CTの画像再構成法
講義の目的	X線CTの画像再構成法を理解する
講義の概要	ラドン変換、投影と逆投影、フィルタ補正逆投影法、画像再構成関数などの基本的画像再構成技術を中心に、他の画像再構成法も含めて解説する
科目名	CT値と表示画像
講義の主題	CT値および表示画像の理解
講義の目的	CT値と画像表示法およびアーチファクトに関して理解する
講義の概要	CT値の意味と画像の表示法およびアーチファクトの発生原理と抑制技術に関して解説する
科目名	高速CT
講義の主題	高速CT
講義の目的	種々の高速CTの原理を理解する
講義の概要	ヘリカルCTの機構、補間再構成法・ヘリカルピッチ、マルチスライスCTの機構、マルチスライスCTの再構成技術など、高速CT技術に関して解説する
科目名	スキャン技術
講義の主題	X線CTのスキャン技術
講義の目的	X線CTのスキャン技術を理解する
講義の概要	心臓用スキャン技術、線量制御機構、2管球CT、コーンビームCTデュアルエネルギー技術などのX線CTスキャン技術に関して解説する
科目名	画像処理・解析
講義の主題	CTのための画像処理と解析法
講義の目的	X線CTのための様々な画像処理および解析法を理解する
講義の概要	画質改善処理、3次元画像処理、CAD、機能画像解析法(血流、骨代謝)などのX線CT画像処理・解析法に関して解説する
科目名	造影剤
講義の主題	CT造影剤活用術
講義の目的	X線CT用造影剤の特徴と活用法を理解する
講義の概要	X線CT用造影剤の種類と特徴、得られる生体情報、注入方法と体内動態、副作用に関して述べながら、造影剤の有効使用法について解説する
科目名	頭頸部・中枢神経
講義の主題	頭頸部・中枢神経CT検査技術
講義の目的	頭頸部・中枢神経CTの検査技術について理解する
講義の概要	頭頸部・中枢神経CTの検査技術について解説する
科目名	胸部
講義の主題	胸部CT検査技術
講義の目的	胸部CTの検査技術について理解する
講義の概要	胸部CTの検査技術について解説する
科目名	心血管
講義の主題	心臓CT検査技術
講義の目的	心臓CTの検査技術について理解する
講義の概要	心臓CTの検査技術について解説する

専門講座シラバス

CT-(2)

科目名	腹部1
講義の主題	肝胆膵CT検査技術
講義の目的	肝胆膵CTの検査技術について理解する
講義の概要	肝胆膵CTの検査技術について解説する
科目名	腹部2
講義の主題	消化管CT検査技術
講義の目的	消化管CTの検査技術について理解する
講義の概要	消化管CTの検査技術について解説する
科目名	腹部3
講義の主題	その他腹部CT検査技術
講義の目的	その他腹部CTの検査技術について理解する
講義の概要	その他腹部CTの検査技術について解説する
科目名	脊椎・脊髄
講義の主題	脊椎CT検査技術
講義の目的	脊椎CTの検査技術について理解する
講義の概要	脊椎CTの検査技術について解説する
科目名	骨軟部
講義の主題	骨軟部CT検査技術
講義の目的	骨軟部CTの検査技術について理解する
講義の概要	骨軟部CTの検査技術について解説する
科目名	四肢、関節
講義の主題	四肢、関節CT検査技術
講義の目的	四肢、関節CTの検査技術について理解する
講義の概要	四肢、関節CTの検査技術について解説し、基準線を習得する
科目名	CTガイド下IVR(生検含む)
講義の主題	CTガイド下IVR技術
講義の目的	IVRCTガイド下IVRの技術について理解する
講義の概要	装置の概要と機能、CTガイド下IVRの概要、検査の進め方とスキャン法など検査技術に関して解説する
科目名	救急CT検査
講義の主題	救急CT検査技術
講義の目的	救急CTの検査技術について理解する
講義の概要	救急検査時のCT検査技術に関して解説する
科目名	QA・QC
講義の主題	X線CT装置のQA・QC
講義の目的	X線CT装置のQA・QCについて理解する
講義の概要	X線CT装置の受け入れ試験、始業・終業点検、定期点検や安全管理に関して解説する
科目名	画質計測
講義の主題	X線CTの画質計測
講義の目的	X線CTの画質計測法について理解する
講義の概要	解像特性、ノイズ特性、スライス厚、時間分解能、画質計測の臨床応用などX線CTの画質計測法に関して解説する
科目名	線量計測
講義の主題	X線CTの線量計測
講義の目的	X線CTの線量計測法について理解する
講義の概要	線量単位、X線量と画質、CT検査における線量測定法、線量計測の臨床応用などX線CTの線量計測法に関して解説する

専門講座シラバス

MR-(1)

科目名	基礎知識
講義の主題	MRI理解のための基礎知識
講義の目的	MRIの原理を理解するための基礎知識を得る
講義の概要	MRIの原理を理解するために必要な、数学、物理学、電磁気学、化学、電子情報工学などの基礎知識を解説する
科目名	核磁気共鳴現象
講義の主題	核磁気共鳴現象の基礎的理解
講義の目的	核磁気共鳴現象の基礎を理解する
講義の概要	核磁気共鳴現象と信号の取得、緩和、Blochの方程式および種々の効果・現象などを解説する
科目名	MRI装置
講義の主題	MRIのハードウェア
講義の目的	MRIのハードウェアを理解する
講義の概要	システムの構成、マグネット、傾斜磁場コイル、RFコイル、シールド等のMRIのハードウェアを最新技術も含めて解説する
科目名	イメージングの原理
講義の主題	MRイメージング法の基礎
講義の目的	MRイメージング法の基礎を理解する
講義の概要	フーリエ変換法とk空間の概念を説明するとともに、フーリエ変換法以外のイメージング手法を解説する
科目名	代表的パルスシーケンス
講義の主題	MRIのパルスシーケンス
講義の目的	MRIのパルスシーケンスを理解する
講義の概要	スピンエコー、グラディエントエコー、インバージョンリカバリおよびその他のパルスシーケンスについて解説する
科目名	MRアンギオグラフィー(MRA)
講義の主題	MRAの基礎技術
講義の目的	MRAの基礎技術を理解する
講義の概要	タイムオブフライト、フェーズコントラスト、種々の非造影MRAならびに造影MRAの技術を解説する
科目名	高速イメージング法
講義の主題	高速MRイメージング
講義の目的	高速MRイメージング技術を理解する
講義の概要	高速スピンエコー、EPI、パラレルイメージングやその他の高速イメージング手法を解説する
科目名	画像コントラスト取得技術
講義の主題	脂肪MRIと水MRI
講義の目的	脂肪画像と水画像の取得技術を理解する
講義の概要	様々な脂肪画像とMRハイドログラフィーなど水画像の取得技術および関連手法を解説する
科目名	画像コントラスト取得技術
講義の主題	種々のMRIコントラスト取得技術
講義の目的	種々の画像コントラスト取得技術を理解する
講義の概要	拡散強調画像、磁化率強調画像、交差緩和(磁化移動)など種々のコントラスト取得法を解説する
科目名	機能イメージング
講義の主題	MRIによる機能イメージング
講義の目的	MRIによる各種機能情報の取得法を理解する
講義の概要	血流動態、fMRI(脳賦活試験)などの機能イメージング取得法や定量解析・検出法について解説する
科目名	MRスペクトロスコピー(MRS)
講義の主題	MRSの基礎と実践
講義の目的	MRSの基礎と実用法を理解する
講義の概要	MRSの基礎と実用法に関してケミカルシフトイメージングも含めて解説する

専門講座シラバス

MR-(2)

科目名	造影剤
講義の主題	最近のMRI用造影剤
講義の目的	MRI用造影剤の特徴と留意点を理解する
講義の概要	MRI用造影剤の種類と特徴、造影剤によって得られる生体情報を最新の造影剤も含めて解説する
科目名	脳神経・頭頸部
講義の主題	中枢神経MRIの撮像技術
講義の目的	中枢神経MRIの撮像技術について理解する
講義の概要	中枢神経MRIの撮像技術と臨床利用について解説する
科目名	胸部
講義の主題	乳線MRIの撮像技術
講義の目的	乳線MRIの撮像技術について理解する
講義の概要	乳線MRIの撮像技術と臨床利用について解説する
科目名	心血管
講義の主題	心臓MRIの撮像技術
講義の目的	心臓MRIの撮像技術について理解する
講義の概要	心臓MRIの撮像技術と臨床利用について解説する
科目名	腹部
講義の主題	肝胆膵MRIの撮像技術
講義の目的	肝胆膵MRIの撮像技術について理解する
講義の概要	肝胆膵MRIの撮像技術と臨床利用について解説する
科目名	腹部
講義の主題	女性生殖器MRIの撮像技術
講義の目的	女性生殖器MRIの撮像技術について理解する
講義の概要	女性生殖器MRIの撮像技術と臨床利用について解説する
科目名	脊椎・脊髄
講義の主題	脊椎MRIの撮像技術
講義の目的	脊椎MRIの撮像技術について理解する
講義の概要	脊椎MRIの撮像技術と臨床利用について解説する
科目名	骨軟部
講義の主題	骨軟部MRIの撮像技術
講義の目的	骨軟部MRIの撮像技術について理解する
講義の概要	骨・関節や軟部組織MRIの撮像技術と臨床利用について解説する
科目名	安全管理
講義の主題	MRI safety
講義の目的	MRIの安全管理について理解する
講義の概要	MRI装置が人体に及ぼす作用、検査時のチェック項目と対処法および緊急時の処理法について解説する
科目名	QA・QC
講義の主題	MRI装置のQA・QC
講義の目的	MRI装置のQA・QCについて理解する
講義の概要	MRI装置の受け入れ試験、始業・終業点検、定期点検について解説する
科目名	画質評価法
講義の主題	MRIの画質評価法
講義の目的	MRIの画質評価法を理解する
講義の概要	MRIにおける画像信号雑音比、画像均一性、スライス厚、歪みやその他の画質評価法を解説する
科目名	アーチファクト
講義の主題	MRIアーチファクトの発生原理と抑制法
講義の目的	MRIアーチファクトの発生原理と抑制法を理解する
講義の概要	MRIにおける各種アーチファクトの発生原理と抑制法を新技術に伴う新たなアーチファクトを含めて解説する

専門講座シラバス

放射線治療（１）

科目名	照射技術
講義の主題	密封小線源治療
講義の目的	前立腺永久挿入
講義の概要	前立腺永久挿入の概要、適応、照射法、線量評価法等
科目名	放射線治療関連機器
講義の主題	位置照合システム
講義の目的	EPIDの運用
講義の概要	EPIDの機能、画質性能、位置照合の適応、線量検証への応用
科目名	放射線治療関連機器
講義の主題	位置照合システム
講義の目的	IGRT
講義の概要	IGRTの種類、機能、画質評価、位置照合の頻度等
科目名	線量評価
講義の主題	点線量評価法
講義の目的	MU値の計算のスプレッドシート展開
講義の概要	MU値の独立検証用スプレッドシートの作成
科目名	線量評価
講義の主題	水吸収線量評価体系の理解
講義の目的	標準測定法の理解（陽子線、重粒子線）
講義の概要	SOBP内点吸収線量、線量分布
科目名	線量評価
講義の主題	密封小線源治療
講義の目的	治療計画
講義の概要	RALSと前立腺永久挿入の治療計画
科目名	線量評価
講義の主題	フィルム法
講義の目的	フィルムによる線量評価手法の理解
講義の概要	フィルムの線量特性、フィルム評価の適用、線量分布の評価
科目名	線量評価
講義の主題	点線量と線量分布の検証
講義の目的	治療計画システムの出力の検証および解析
講義の概要	一般的外部照射およびIMRT等の点線量と線量分布の検証と解析
科目名	品質保証と品質管理
講義の主題	管理プログラム（高エネルギー加速装置）
講義の目的	線量に関わるQA/QCの手法の理解
講義の概要	線量関連項目、検証タイミング、管理レベル、記録形式
科目名	品質保証と品質管理
講義の主題	管理プログラム（高エネルギー加速装置）
講義の目的	機械的精度に関わるQA/QCの手法の理解
講義の概要	機械的精度関連項目、検証タイミング、管理レベル、記録形式

専門講座シラバス

放射線治療（２）

科目名	品質保証と品質管理
講義の主題	管理プログラム(治療計画工程)
講義の目的	治療計画の工程において必要なQA/QC項目と目的の理解
講義の概要	患者情報、治療計画パラメータ、作成プラン、プランの転送といった項目におけるQA/QCの内容
科目名	品質保証と品質管理
講義の主題	管理プログラム(外部照射)
講義の目的	照射に関わるQA/QCの手法の理解
講義の概要	患者確認、照射データと患者の一致、位置設定の最終確認、位置照合、照射録の記載事項、関連器材など確認のタイミング
科目名	品質保証と品質管理
講義の主題	管理プログラム(RALS)
講義の目的	RALSに関わるQA/QCの手法の理解
講義の概要	RALSの動作、機能の保証と管理、X線装置の機能、線源強度の登録、アプリケーションの確認、線源停留位置、線源漏出などのQA/QC
科目名	品質保証と品質管理
講義の主題	管理プログラム(前立腺永久挿入)
講義の目的	前立腺永久挿入に関わるQA/QCの手法の理解
講義の概要	線源強度(もしくは放射能)、事前計画、術中計画、事後計画、線源紛失確認、被ばく管理などのQA/QC
科目名	品質保証と品質管理
講義の主題	スタッフの訓練
講義の目的	継続的教育と訓練の必要性和内容の理解
講義の概要	新人教育、継続的教育と訓練の内容、新規導入システムの訓練
科目名	品質保証と品質管理
講義の主題	誤差解析
講義の目的	放射線治療で扱うデータの誤差解析の手法の理解
講義の概要	誤差の定量評価、客観的評価の手法
科目名	放射線治療計画システム
講義の主題	ビームモデリング
講義の目的	治療計画システムが要求するビームデータとビームモデリングの手法の理解
講義の概要	必要なビームデータの種類、ビームデータの取得法、ビームモデリングの手法
科目名	放射線治療計画システム
講義の主題	線量計算アルゴリズム
講義の目的	アルゴリズムの種類、アルゴリズムによる線量分布の相違の理解
講義の概要	アルゴリズムの種類、線量分布の表現、組織欠損、不均質媒質による影響
科目名	放射線治療計画システム
講義の主題	コミッションング
講義の目的	コミッションングの役割や項目の理解
講義の概要	コミッションングの役割、項目、記録
科目名	放射線治療計画システム
講義の主題	治療計画手法
講義の目的	患者データの取得法とプランの評価法を理解する
講義の概要	照射法や部位による患者データの取得の相違、プランの評価ポイント
科目名	放射線管理
講義の主題	遮へい計算
講義の目的	遮へい計算の手法の理解
講義の概要	加速器の遮へい計算、密封小線源の遮へい計算の方法

専門講座シラバス

核医学 (1)

科目名	医用画像情報学特論Ⅰ
講義の主題	核医学検査における画像再構成アルゴリズムを修得する。
講義の目的	画像再構成アルゴリズムの原理および特徴について理解する。
講義の概要	単純逆投影 重畳積分逆投影法 逐次近似法
科目名	医用画像情報学特論Ⅱ
講義の主題	核医学検査における技術的な新しい補正法を修得する。
講義の目的	SPECTおよびPET画像処理の新しい補正法アルゴリズムの基本および応用について理解する。
講義の概要	X線CT画像を用いた減弱補正法 空間分解能補正法 各種物理現象を組み込んだ逐次近似画像再構成法
科目名	核医学撮像技術学特論Ⅰ
講義の主題	PET計測特有の事象および新しい装置や各種手法の開発や発展を修得する。
講義の目的	PET計測特有の事象および新しい装置や各種手法の開発や発展について理解することを目標とする。
講義の概要	PET/CT装置 TOF-PET装置 OpenPET装置 PET/MRI装置 新しい解析法や機能検査法の基礎的・臨床的研究
科目名	薬理機能情報学特論Ⅰ
講義の主題	核医学検査に必要な放射性医薬品の体内動態の事象を修得する。
講義の目的	使用する放射性医薬品の体内動態および核医学検査との関連性について理解する。
講義の概要	生理・薬理的な観点から基本的な考え方 核医学検査における放射性医薬品の体内動態
科目名	薬理機能情報学特論Ⅱ
講義の主題	核医学検査に用いられる放射性薬剤の特徴、標識方法および品質管理について理解する。
講義の目的	核医学検査に使用するジェネレータ、放射性薬剤の標識(合成)方法および品質管理について理解することを目標とする。
講義の概要	放射性薬剤の合成方法 標識方法 ジェネレータの特徴 標識薬剤の品質管理
科目名	生体機能解析学特論
講義の主題	非侵襲的に生体内の形態および機能情報を得るための医用生体イメージング手法および画像情報理論を修得する。
講義の目的	医用生体イメージング法および画像情報理論に関する新しい概念や方法を理解する。
講義の概要	医用生体イメージング法および画像情報理論に関する新しい概念や方法論 動態機能解析法(コンパートメントモデル解析、デコンボリューション解析、平均通過時間)
科目名	生体機能画像解析学特論
講義の主題	生体分子イメージング法を駆使し、生体局所の機能を画像化する検査技術を修得する。
講義の目的	生体機能解析に有用なイメージング法に関する新しい概念や方法を理解する
講義の概要	生体分子を構成する元素の同位元素から放出される放射線による生体分子イメージング法および、動的に変化する生体局所の機能を画像化する検査技術

専門講座シラバス

核医学 (2)

科目名	医療多変量解析特論
講義の主題	医療科学修得と研究に必要な多変量解析の基礎的分野を修得する。
講義の目的	重回帰分析、logistic回帰分析、GLMなどの基本を理解して統計解析手法を身に付ける。
講義の概要	重回帰理論(重回帰分析1・2、logistic 重回帰分析) 一般線形モデルとその周辺(一般線形モデル1・2、多元配置と実験計画) 主成分分析(多変量解析の数学的基礎、主成分分析1・2)
科目名	核医学生体画像診断学特論Ⅰ
講義の主題	頭頸部領域の画像診断学
講義の目的	頭部および頸部における核医学検査の画像の読影の方法論
講義の概要	脳SPECTおよびPET画像 甲状腺など内分泌系の画像 などの症例を通じて病態と画像との把握
科目名	核医学生体画像診断学特論Ⅱ
講義の主題	循環器系および呼吸器系疾患の画像診断学
講義の目的	心臓および呼吸器関連における核医学検査の画像の読影の方法論
講義の概要	心疾患 呼吸器疾患などの症例を通じて病態と画像との把握
科目名	核医学生体画像診断学特論Ⅲ
講義の主題	消化器系および泌尿器科系疾患の画像診断学
講義の目的	消化器および泌尿器関連における核医学検査の画像の読影の方法論
講義の概要	消化器疾患 泌尿器系疾患 などの症例を通じて病態と画像との把握
科目名	核医学生体画像診断学特論Ⅳ
講義の主題	腫瘍系およびPET画像診断
講義の目的	腫瘍およびPET検査における画像の読影の方法論
講義の概要	腫瘍 ^{18}F -FDG に代表される疾患などの症例を通じて病態と画像との把握
科目名	核医学生体画像診断学特論Ⅴ
講義の主題	脳神経系におけるPET画像診断
講義の目的	脳神経系PET検査における画像の読影の方法論
講義の概要	認知症、てんかん、パーキンソン病、脳血管障害に代表される脳神経系疾患などの症例を通じて病態と画像との把握
科目名	画像数学
講義の主題	核医学検査に用いられる装置の基礎を修得する。
講義の目的	核医学検査に用いられる装置の原理や撮像方法について理解する。
講義の概要	SPECT装置 PET装置 その他の装置(半導体カメラ、ドーズキャリブレーション、ウェル型シンチレーションカウンタ)

平成 25 年 1 月 1 日

編集後記

教育的な活動は学会が果たすべき大きな役割のひとつです。教育小委員会ではシラバスを整備して学会が行う教育の具体例として一般に公開しました。このシラバスに則って、春と秋の学術大会で入門講座・専門講座が開設され、順調に系統だった講義を積み重ねてきたのはご承知の通りです。しかし、各講座は非常に短時間で構成されているため、一度聴講しただけではシラバスの項目を理解するには不十分です。あくまで本講座は学習のきっかけであり、聴講した内容は研究の「たね」に過ぎません。これから「たね」を植えて、アイデアという栄養を十分に与えつつ研究成果という花を育て頂くことを切望しています。さらに、都合で講座に出席できなかった会員のために、学会ホームページの個人ページに **e-Learning** を整備して、許諾が得られたコンテンツを公開しています。このような事業を通じて学会が行う教育の目標として、未来の学会を牽引する人材を育成することをあげることができます。数多くの優秀な人材が輩出されることを祈っています。

教育小委員会は平成 24 年度をもって解散し、新たに教育委員会が発足します。常設委員会に格上げすることで、学会の教育に関する取り組みが、より大きく、ダイナミックに躍進することを信じて疑いません。今後とも皆さまのご協力ご支援を賜りますよう、よろしくお願い致します。

(公財) 天理よろづ相談所病院 錦 成郎

平成 24 年度 教育小委員会：

委員長	大西 英雄 (県立広島大学大学院)		
副委員長	錦 成郎 (公益財団法人天理よろづ相談所病院)		
委員	川下 郁生 (広島国際大学)	委員	浅田 恭生 (藤田保健衛生大学)
	江島 光弘 (東京女子医科大学附属病院)		河村 誠治 (純真学園大学)
	奥田 保男 (放射線医学総合研究所)		藤田 功 (さいたま市立病院)
	加藤 英幸 (千葉大学附属病院)		梁川 範幸 (千葉大学附属病院)
	土井 司 (大阪大学附属病院)		
	保科 正夫 (群馬県立県民健康科学大学)		