

放射線医学

ナンバリング	M4-S1-D24
--------	-----------

責任者・コーディネーター	放射線医学講座 田中 良一 教授		
担当講座・学科（分野）	放射線医学講座、放射線腫瘍学科		
担当教員	田中 良一 教授、有賀 久哲 教授、加藤 健一 准教授、鈴木 智大 講師、折居 誠 講師、鈴木 美知子 講師、田村 明生 講師、菊池 光洋 講師、小原 牧子 助教、家子 義朗 助教、小原 東也 非常勤講師		
対象学年	4	区分・時間数 (1コマ2時間計算)	講義 14コマ 28.0時間
期間	前期		演習 0コマ 0.0時間 実習 0コマ 0.0時間

・学習方針（講義概要等）

放射線医学は、 1. 物理学、生物学を主体とした基礎放射線学 2. 画像診断学（核医学を含む） 3. 放射線治療を主体とした放射線腫瘍学 4. 画像ガイドによりカテーテルや穿刺針を用いた診断・治療手技であるIVR といった広域な内容を包含する学問である。単一臓器のみを対象とせず全身を網羅するため、臨床各科との関連が非常に深い。

・教育成果（アウトカム）

放射線診断学、核医学、IVRおよび放射線腫瘍学を学ぶことにより放射線医学を臨床現場で適切に実践できるようになる。また臨床医にとって重要な放射線障害、防護についての知識を身につけることで医療を実施する上で必要となる放射線防護が実践できるようになる。 放射線を用いた診断技術の特性、超音波やMRIなど放射線を用いない診断技術の特性、放射性同位元素を用いた診断や治療手技、放射線腫瘍学の概念について知識を深めることにより、低侵襲で効果的な画像診断法や放射線治療法を適切に選択できるようになる。 (ディプロマ・ポリシー： 1,2,3,4,5,6,7,8)
--

・到達目標（SBOs）

No.	項目
1	画像診断に用いられる各種モダリティの特性について説明できる。
2	画像解剖の基礎的知識を説明できる。
3	胸部・腹部・骨関節など各分野にわたる画像診断の適応、主要な画像所見について説明できる。
4	放射線同位元素（RI）および測定機器に関する基礎的知識について説明できる。
5	種々のシンチグラフィおよびPETの基礎的知識について説明できる。
6	超音波やMRIのような放射線を用いない診断の基礎について説明できる。
7	放射線治療技術の基礎的知識について説明できる。
8	正常組織の障害とそれを回避する方法について説明できる。

9	放射線感受性の高い腫瘍・低い腫瘍について説明できる。
10	悪性腫瘍の治療において、外科治療、化学療法と放射線治療との併用について説明できる。
11	放射線防護の概念について説明できる。
12	IVRの概念および基本的手技について説明できる。
13	放射線の人体への影響に関して説明できる。
14	放射線障害に関して説明できる。
15	放射線照射後の細胞、組織の変化、人体の変化について説明できる。

・ 講義場所

講義：東1-D講義室

・ 講義日程（各講義の詳細な講義内容、事前・事後学習内容、該当コアカリについてはwebシラバスに掲載）

区分	月日	時限	講座（学科）	担当教員	講義内容	到達目標番号	事前事後学修/ICT
講義	4/9(木)	3	放射線医学講座	田中 良一 教授	放射線診断の基礎	1,4,5,6	<p>【事前学修】 放射線の分類、特性、各種画像検査法の原理について穴埋め式の事前資料を配布する。該当する項目を教科書を参考に学習すること。所要時間 37分以上</p> <p>【事後学修】 講義資料を復習し、要点を理解すること。特に各種画像診断の原理から導かれる医療安全に関連する対策（防護や検査法の選択）について各自まとめること。所要時間 37分以上</p> <p>【ICT】 WebClass</p>
講義	4/9(木)	4	放射線医学講座	加藤 健一 准教授	腹部画像診断	2,3,6	<p>【事前学修】 肝臓の解剖、門脈圧亢進症、代表的な肝疾患について見直しをしておく。所要時間 37分以上</p> <p>【事後学修】 肝臓の画像解剖について整理する。代表的な肝疾患の画像所見について要約出来るようにする。所要時間 37分以上</p> <p>【ICT】 WebClass</p>

講義	4/16(木)	3	放射線医学講座	鈴木 智大 講師	呼吸器画像診断 画像解剖	2,3	<p>【事前学修】 肺・縦隔の解剖構造を復習しておく。所要時間 37分以上</p> <p>【事後学修】 胸部単純写真やCTで主要な解剖構造を同定できるようにする。講義で示された要点を整理する。所要時間 37分以上</p> <p>【ICT】 WebClass</p>
講義	4/16(木)	4	歯学部口腔顎顔面再建学講座 歯科放射線学分野	田中 良一 教授	IVR	12	<p>【事前学修】 IVRの定義，代表的なIVR手技（血管系IVR・非血管系IVR）について教科書・参考書を用い学習すること。授業当日にIVRで使用する代表的な機材を提示するので，何に使用される機材であるか回答できるようにしておくこと。所要時間 37分以上</p> <p>【事後学修】 講義で示された症例を振り返り，IVRの意義および留意点について復習すること。所要時間 37分以上</p> <p>【ICT】 WebClass</p>
講義	4/23(木)	3	放射線医学講座	鈴木 智大 講師	骨・関節・軟部組織の 画像診断	2,3	<p>【事前学修】 骨や関節を構成する主要な解剖を予習しておく。所要時間 37分以上</p> <p>【事後学修】 講義で示された資料を講義を通じて完成し要点を整理する。所要時間 37分以上</p> <p>【ICT】 WebClass</p>
講義	4/23(木)	4	放射線医学講座	小原 牧子 助教	女性骨盤・乳腺の画像 診断	2,3,6	<p>【事前学修】 女性骨盤臓器の主要な解剖、マンモグラフィや超音波検査について予習しておく。所要時間 37分以上</p> <p>【事後学修】 講義で配布した資料をもとに、手持ちの教科書で要点を確認、整理しておく。所要時間 37分以上</p> <p>【ICT】 WebClass</p>

講義	4/30(木)	3	放射線医学講座	折居 誠 講師	心・大血管の画像診断	1,2,3	<p>【事前学修】 代表的な心・大血管疾患（特に、大動脈瘤・大動脈解離）について、放射線科の教科書のみならず、内科学と外科学の教科書も読んで病態や治療法を説明できるようにしておく。所要時間 37分以上</p> <p>【事後学修】 講義で配布した資料を授業中に完成させ、それを講義終了後にもう一度復習し、各疾患の画像診断の要点を理解すること。所要時間 37分以上</p> <p>【ICT】 WebClass</p>
講義	4/30(木)	4	放射線医学講座	鈴木 美知子 講師	①中枢神経の画像診断（脳腫瘍・脳血管障害以外）／②MRI	1,2,3,6	<p>【事前学修】 脳画像解剖について神経科学や神経学の講義資料などで復習しておく。所要時間 37分以上</p> <p>【事後学修】 スライド資料を講義終了後に復習し、各疾患の画像所見の要点を理解すること。所要時間 37分以上</p> <p>【ICT】 WebClass</p>
講義	5/7(木)	3	放射線医学講座	小原 東也 非常勤講師	核医学	1,4,5	<p>【事前学修】 核医学の基本原則とその臨床応用について教科書で予習する。所要時間 37分以上</p> <p>【事後学修】 核医学検査および治療の原理と意義について理解する。所要時間 37分以上</p> <p>【ICT】 WebClass</p>
講義	5/7(木)	4	放射線医学講座	田村 明生 講師	救急放射線診断	1,2,3	<p>【事前学修】 放射線画像診断に用いられる各撮影機器の理解、画像解剖の予習を行うこと。所要時間 37分以上</p> <p>【事後学修】 講義で配布した資料を授業中に完成させ、それを講義終了後にもう一度復習し、各疾患の画像診断の要点を理解すること。所要時間 37分以上</p> <p>【ICT】 WebClass</p>
講義	5/14(木)	3	放射線腫瘍学科	家子 義朗 助教	放射線治療の物理学的基礎	7	<p>【事前学修】 医療で使われている放射線の種類と放射線被ばくの物理的な機序について放射線科の教科書から予習しておく。所要時間 37分以上</p> <p>【事後学修】 講義資料から放射線治療の物理機序を理解し、放射線治療機器の発展と照射技術の要点についてまとめること。所要時間 37分以上</p> <p>【ICT】 WebClass</p>

講義	5/14(木)	4	放射線腫瘍学科	有賀 久哲 教授	放射線防護の概念と実践	8,11,14	<p>【事前学修】 放射線防護の概念（放射線防護の3原則など）を教科書（「やさしくわかる放射線治療学3章4等）を読んで予習する。所要時間 37分以上</p> <p>【事後学修】 講義で配布した資料をもとに要点をまとめて復習する。所要時間 37分以上</p> <p>【ICT】WebClass</p>
講義	5/21(木)	3	放射線腫瘍学科	有賀 久哲 教授	①放射線治療の生物学的基礎／②放射線腫瘍学総論	7,8,9,10,13,14,15	<p>【事前学修】 放射線生物学、放射線治療の考え方を教科書（「やさしくわかる放射線治療学」第3章,第5章等）を読んでまとめ、疑問点を列挙しておく。所要時間 37分以上</p> <p>【事後学修】 講義で学んだ放射線治療の考え方を、講義資料、教科書をもとに確認する。所要時間 37分以上</p> <p>【ICT】WebClass</p>
講義	5/21(木)	4	放射線腫瘍学科	菊池 光洋 講師	放射線腫瘍学各論	7,8,9,10	<p>【事前学修】 放射線治療の実際を教科書（「やさしくわかる放射線治療学」第2章等）を読んで把握し、疑問点を列挙しておく。所要時間 37分以上</p> <p>【事後学修】 講義で配布した資料をもとに要点をまとめて復習する。所要時間 37分以上</p> <p>【ICT】WebClass</p>

・教科書・参考書等

区分	書籍名	著者名	発行所	発行年
参考書	画像診断コンパクトナビ 4版	百島祐貴	医学教育出版社	2021
参考書	IVRのすべて	吉川公彦、荒井保明編	メジカルビュー社	2021

参考書	やさしくわかる放射線治療学（第2版）	日本放射線腫瘍学会	学研メディカル秀潤社	2024
参考書	放射線治療計画ガイドライン2020年版	日本放射線腫瘍学会	https://www.jastro.or.jp/medicalpersonnel/guideline/jastro/2020.html	2020

・成績評価方法

<p>【総括評価】 進級試験成績（100％）で評価し、100点満点の60点以上を合格とする。</p> <p>【形成的評価】 講義中に小テストや口頭試問を実施して講義内容の理解度を確認する場合がある。その結果は適宜フィードバックするが、理解度に欠けると判断された場合には再提出や新たな課題を課すこともある。講義を欠席した学生にはレポートの提出を求める場合があるが、この際も理解度に欠けると判断された場合には再提出や新たな課題へのとり組みを課すことがある。</p>								
到達目標	DP	中間試験	レポート	小テスト	定期試験	発表	その他	合計
1～15	1～8				100			100
合計					100			100

・特記事項・その他

画像診断	8回
核医学	1回
放射線腫瘍学	3回
IVR	1回
放射線障害防護	1回

シラバスに記載されている事前学修内容および各回到達目標の内容について、参考書・レジメを用いて事前・事後学修（予習・復習）を行うこと。特に、復習は大切であるので最低30分は時間を確保すること。本内容は全授業に対して該当する。なお、適宜、講義・実習冒頭で事前学修内容の発表時間を設ける場合がある。講義の中で試験やレポートを課す場合は講義の終わり、もしくは次回の授業で解説を行う。授業では、医学教育モデル・コア・カリキュラムの内容に留まらず、必要に応じて最新の医学研究成果を教示する。

講義資料はWebclassで配信する。
当該科目に関連する実務経験の有無 有
大学病院等における医師の実務経験を有する教員が、専門領域に関する実践的な教育を、事例を交えて行う。
各回の事前事後学修時間以外に1時間の参考書等を用いた自己学習を要す。

・教育資源

読影室・撮影室・治療室に設置されている教科書・参考書、読影システムに組み込まれている学習症例、PC、インターネット環境、画像および数値データ処理用コンピューターソフトウェア、3次元画像処理装置（ワークステーション）

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	デジタルX線装置	1	デジタルX線撮影の原理
講義	X線CT装置	3	ヘリカルCTの画像表示法の理解(80列、320列マルチスライスCT)
講義	MR装置	2	全身MRIの見学
講義	血管造影装置	2	血管造影X線管、イメージングシステム、連続撮影、DSA装置など機器の機能と造影剤の理解
講義	シンチレーションカメラ	3	シンチカメラ、SPECTの原理と実技の理解
講義	放射線治療計画装置	1	線量分布図作製実習
講義	ライナック装置	1	高エネルギーX線、同電子線治療の見学
講義	高線量率腔内照射装置	1	高線量率腔内照射の見学
講義	超音波診断装置	1	腹部超音波診断の原理と撮像実習
講義	人体骨格模型	1	X線解剖と撮影体位の解説
講義	肺区域模型	1	肺区域の解剖と肺病変の部位診断の解説

講義	EIZO29.8TFT液晶ディスプレイ	1	講義資料作成
講義	ワークステーション一式	1	講義資料作成
講義	スキャナ	1	講義資料作成
講義	ノートパソコン Let's note LX6 一式	1	講義資料作成
講義	ノートパソコン VAIO Z クラムシェルモデル 一式	1	講義資料作成
講義	デスクトップパソコン Surface Studio 一式	1	講義資料作成
講義	ノートパソコン Let's note SZ6 一式	1	講義資料作成
講義	ノートパソコン Let's note LX6 一式	1	講義資料作成
講義	ノートパソコン MacBook Pro 一式	1	講義資料作成
講義	ノートパソコン Elite x2 1012 一式	1	講義資料作成
講義	タブレット兼ノートパソコン Surface Pro 一式	1	講義資料作成
講義	ノートパソコン VAIO VJS1121	1	講義に使用
講義	デスクトップパソコン iMac Pro Retina 5K 27インチ	1	講義資料作成
講義	デスクトップパソコン Pavilion All-in-One 一式	1	講義資料作成
講義	タブレット兼ノートパソコン Surface Pro6 一式	1	講義資料作成
講義	タブレット兼ノートパソコン Surface Pro6 一式	1	講義資料作成
講義	タブレット兼ノートパソコン Surface Pro6 一式	1	講義資料作成
講義	タブレット兼デスクトップパソコン Surface Studio 2 一式	1	講義資料作成
講義	デジタルフルカラー複合機	1	講義資料作成
講義	ノートパソコン MacBook Air 一式	1	講義資料作成
講義	デスクトップパソコン FMVF90H2B 一式	1	講義資料作成