

# 歯科放射線学

担当講座（分野）：口腔顎顔面再建学講座（歯科放射線学分野）

第3学年 前期

講義 23.0 時間  
 演習 1.0 時間  
 前期

## 一般目標（講義、演習）

電離放射線および非電離放射線を有効かつ安全に利用し、口腔領域の放射線学的な診断と治療をおこなうために、放射線物理学・放射線生物学・放射線腫瘍学に関する知識・技能および態度を習得する。

## 講義日程

月 日	担当者	ユニット名 一般目標	到達目標
4月17日(火) 1、2限	小豆島正典教授	<b>1. 放射線とその性質</b> 放射線の基礎的な知識を得るため、電離と励起、放射線の種類と分類について理解する。	1. 原子の構造および電離と励起について説明する。 2. 放射線の種類を類別する。 3. X線の一般的性質について説明する。
		<b>2. 放射線に関係する単位</b> 放射線の基礎的な知識を得るため、放射線の量とそれを表す単位について理解する。	1. 以下の用語を定義する。 照射線量、吸収線量、等価線量、実効線量、放射線加重係数、組織加重係数 2. 放射線量を測定するための機器を列挙し、測定原理を述べる。
4月24日(火) 1、2限	小豆島正典教授	<b>3. X線の発生原理とX線管の構造</b> X線検査を適切に行うため、X線の発生原理およびX線管の構造について習得する。	1. X線発生の原理とX線管球の構造を説明する。 2. 焦点と半影との関係を述べる。 3. X線のろ過について説明する。 4. 制動放射線と特性X線を比較する。 5. X線スペクトルを図示し説明する。
		<b>4. X線発生装置と線質</b> X線検査を適切に行うため、X線発生装置およびX線の線質について習得する。	1. X線発生装置の略図を書き、以下の役割を述べる。 絞り、指示コーン、タイマー 2. 次の用語を定義する。 X線線ろ過、X線線スペクトル、半価層、照射野 3. X線の線質を表す用語を列挙する。 4. X線の線質と波長とを関係づける。
5月8日(火) 1、2限	小豆島正典教授	<b>5. X線と物質との相互作用</b> 適切なX線写真像を得るため、X線と物質との相互作用およびX線の減弱について習得する。	1. 光電効果とコンプトン効果について説明する。 2. コンプトン効果と散乱線の関係を説明する。 3. 距離によるX線線の減弱、および物質によるX線線の減弱について述べる。
		<b>6. 被写体コントラスト</b> 適切なX線写真像を得るため、被写体コントラストの形成原理について習得する。	1. 被写体コントラストを定義する。 2. 被写体コントラストに影響する因子を列記する。

月 日	担当者	ユニット名 一般目標	到達目標
		<b>7. 写真コントラスト</b>  適切な X 線写真像を得るため、黒化度を定義し写真コントラストの概念を習得する。	1. 黒化度を定義する。 2. X 線線写真の特性曲線を作成する。 3. 写真コントラストを定義する。 4. 写真コントラストに対する散乱線の影響を説明する。 5. 散乱線に影響する因子を列挙する。
5月15日(火)  1、2限	小豆島正典教授	<b>8. X線の投影像</b>  口腔内の適切な診断を行うため、X線の投影とX線像との関係について習得する。	1. 焦点-被写体-フィルムとの幾何学的関係を説明する。 2. 次の用語を定義する。 拡大・ひずみ・半影・接線効果・マッハ効果・歯頸部バーンアウト 3. 像の鮮鋭度に影響する因子を列挙する。
		<b>9. X線写真処理</b>  良好な X 線画像を得るため、フィルムの感光理論および写真処理過程について習得する。	1. フィルムの感光理論を述べる。 2. フィルムの処理過程(現像、定着)について説明する。 3. 写真処理の失敗とその原因を推論する。
		<b>10. 歯科用 X 線発生装置と X 線フィルム</b>  口腔内の適切な診断を行うため、歯科用 X 線発生装置の構造と用いる X 線フィルムについて習得する。	1. 歯科用 X 線線発生装置の概略を説明する。 2. スクリーンタイプフィルムとノンスクリーンタイプフィルムの違いを説明する。 3. 歯科用 X 線フィルムパッケージの構造を図示する。 4. 増感紙の使用目的を述べる。
5月29日(火)  1、2限	小豆島正典教授	<b>演習 1</b> <b>[正常 X 線解剖の読影試験]</b> <b>[Unit 1 - 7 までの筆記試験]</b>  今後の講義へスムーズに移行できるようにするため、これまで修得した知識を整理する。	1. 口内法、パノラマ撮影、頭部単純撮影の正常解剖名を述べる。 2. Unit 1 - 7 までに習得した知識を整理する。
		<b>11. パノラマ X 線撮影</b>  顎顔面領域の適切な診断を行うため、パノラマ X 線撮影法の種類、原理、撮影手技および画像の正常解剖を理解する。	1. パノラマ X 線撮影法の種類、原理を説明する。 2. パノラマ X 線撮影の手技を述べる。 3. パノラマ X 線写真における正常解剖を説明する。
		<b>12. 頭部 X 線単純撮影法</b>  顔面頭蓋部撮影法の種類、原理、撮影手技および写真の正常解剖を理解する。	1. 顔面頭蓋部撮影法の種類と投影法を説明する。 2. 顔面頭蓋部撮影法における正常解剖を説明する。 3. 造影撮影の適応と造影剤使用禁忌を列記する。

月 日	担当者	ユニット名 一般目標	到達目標
6月5日(火) 1、2限	小豆島正典教授	<b>13. デジタルX線撮影</b> 顎顔面領域の適切な診断を行うため、デジタルX線撮影原理と適応について理解する。	1. デジタルX線撮影法の原理と特徴を述べる。
		<b>14. X線CT</b> 顎顔面領域の適切な診断を行うため、X線CTの画像形成原理と適応について理解する。	1. X線CTの画像形成原理と適応を説明する。 2. CT値、部分容積効果について説明する。 3. CTで用いられる造影撮影の目的と造影剤使用禁忌を列記する。
		<b>15. 超音波検査</b> 顎顔面領域の適切な診断を行うため、超音波検査(US)の画像形成原理と適応について理解する。	1. 超音波断層法の画像形成原理と適応を説明する。
		<b>16. 核医学</b> 顎顔面領域の適切な画像診断をするために、核医学検査の画像形成の原理を理解し、各種検査法の知識を習得する。	1. 次の用語を定義する。 放射線同位体、ベクレル、キュリー、 2. シンチグラフィの原理と適応を説明する。 3. <sup>99m</sup> Tc-MDP、 <sup>67</sup> Ga-citrate およびFDGの生理的集積と病的集積を比較する。
6月18日(月) 1限	小豆島正典教授 佐野 司教授 (東京歯科大学)	<b>17. MRI</b> 顎顔面領域の適切な診断を行うため、磁気共鳴撮像法(MRI)の画像形成原理と適応について理解する。	1. MRIの画像形成原理と適応について説明する。 2. MRIで用いられる造影撮影の目的と造影剤使用禁忌を列記する。 3. 顎関節疾患のMR画像を説明する。
6月19日(火) 2限	小豆島正典教授 細川洋一郎教授 (弘前大学)	<b>18. 放射線の生物学的影響</b> 適切な放射線検査・治療を行うために、放射線の細胞に対する影響について十分な知識・技能を習得する。	1. 放射線によるDNA損傷の発生メカニズムを説明する。 2. 次の用語を定義する。 励起、線エネルギー付与、直接作用、間接作用、生物学的効果比 3. 放射線の細胞致死効果を高めるのに、酸素分圧が大切である理由を論ずる。 4. 細胞周期を定義し、放射線感受性について述べる。
6月26日(火) 1、2限	小豆島正典教授	<b>19. 放射線腫瘍学概論</b> 顎顔面領域の適切な放射線治療を行うため、放射線腫瘍学の基礎的な知識・技能を習得する。	1. 悪性腫瘍の発育動態を説明する。 2. 腫瘍に対する放射線の作用を列記する。 3. 線量の時間的配分法について説明する。 4. 放射線治療装置について説明する。
		<b>20. 放射線防護</b> 適切な放射線検査・治療を行うために、放射線防護に対する十分な知識・技能を習得する。	1. 放射線影響による早期組織反応と晩期組織反応の症状をあげる。 2. 確定的影響と確率的影響を定義する。 3. 放射線被曝の分類と実態について説明する。 4. 放射線影響のリスクを述べる。 5. 医用被曝における患者の防護を説明する。 6. 医療従事者の放射線防護を説明する。

教科書・参考書（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書名	著者氏名	発行所	発行年
教	歯科放射線学 4版	古本啓一、岡野友宏、小林 馨 編	医歯薬出版	2006年
教	歯科臨床における画像診断アトラス	日本歯科放射線学会 編	医歯薬出版	2008年
参	Q & A で学ぶ歯科放射線学：SBO s 講義	金田隆 編	学建書院	2011年

成績評価方法

成績：出席：2%、演習1成績：13%、定期試験成績：85%として評価する。
---------------------------------------

オフィスアワー

氏名	方式	曜日	時間帯	備考
小豆島正典	B-i	月-金		不在の時は教室員に伝言の上、必要があればアポイントをとること。
東海林 理	B-i	月-金		不在の時は教室員に伝言の上、必要があればアポイントをとること。
泉澤 充	B-i	月-金		不在の時は教室員に伝言の上、必要があればアポイントをとること。

授業に使用する機械・器具と使用目的

[歯科放射線学]

使用機器・器具等の名称・規格	台数	使用区分	使用目的
デジタルプリンター ピクログラフイー4000 II	1	視聴覚用機器	講義配布資料の印刷
デジタルビデオカメラ	1	視聴覚用機器	X線撮影、CT、MRI撮影提示
ノートパソコン	1	視聴覚用機器	講義のプレゼンテーション用
ネットワークプリンター	1	視聴覚用機器	授業の配布資料印刷
パソコン一式	1	基礎実習・研究用機器	授業の配布資料作成
モニター	1	基礎実習・研究用機器	授業の配布資料作成
プリンター	1	基礎実習・研究用機器	授業の配布資料印刷
ノートパソコン	1	視聴覚用機器	講義のプレゼンテーション用
パソコン一式	1	基礎実習・研究用機器	授業の配布資料作成
カラーレーザープリンター	1	基礎実習・研究用機器	講義資料印刷
ノートパソコン	1	視聴覚用機器	講義のプレゼンテーション用

使用機器・器具等の名称・規格		台数	使用区分	使用目的
パソコン	OptiPlex745	1	基礎実習・研究用機器	PET画像を処理し、同画像の学生提示用データを作成
液晶ディスプレイ	FlexScanS2100	1	基礎実習・研究用機器	歯学教育支援システム用ディスプレイ
デスクトップパソコン	200ST	1	視聴覚用機器	歯学教育支援システム用
パソコン	1525	1	視聴覚用機器	講義資料作成 講義のプレゼンテーション用
パソコン	MB325J/A	1	視聴覚用機器	講義資料作成
ノートパソコン	MB003J/A	1	視聴覚用機器	講義のプレゼンテーション用
ノートパソコン MacBook Pro	MB985J/A	1	視聴覚用(学部授業他)機器	視覚素材を用いた試験問題等作成用
ノートパソコン一式	LatitudeE4200	1	視聴覚用(学部授業他)機器	歯学教育支援システム用
ハードディスク	RHDUXE2.0	1	視聴覚用機器	講義資料用画像データ保存
ノートブックパソコン MacBook Pro	MB985J/A	1	視聴覚用機器	症例提示用
ノートパソコン MacBook	2.26GHzCore2Dup	1	基礎実習・研究用機器	講義のデモ及び研究データ解析
サーマルフォトプリンター一式	ASK-4000A	1	視聴覚用機器	症例提示用
ノートパソコン	VPCP11AKJ	1	視聴覚用機器	症例提示用
フルカラーデジタル複合機	DocuCentre IVC2270PFS	1	視聴覚用機器	講義配布資料作成
ノートパソコン一式・ MacBook Air 11インチ	MacBook Air 11インチ	1	基礎実習・研究用機器	講義の資料提示用
ノートパソコン MacBook Air	MC505J/A	1	視聴覚用機器	講義の資料提示用
デスクトップパソコン iMac 27インチ	ZOM7	1	基礎実習・研究用機器	講義のデモ及び研究データ解析