

放射線学 1

年次	学期	学則科目責任者
2年次	後学期	金田 隆 (放射線学)

学修目標 (GIO) と 単位数	歯科医師として適切な画像検査や機器の管理ができるようになるために、各種撮影法の原理や特徴および読影を修得する。 2単位
担当教員	金田 隆、伊東 浩太郎、川島 雄介、村松 輝晃、徳永 悟士、原 慶宜、関谷 恵子
教科書	Q&A で学ぶ歯科放射線学：SBOs 講義 金田 隆 学研書院 第2版 歯科放射線診断 teaching file 金田 隆、倉林 亨、佐野 司 砂書房 画像でみる歯科放射線学 (CDR) 佐野 司、金田 隆、井出 吉信 わかば出版 必携 顎口腔領域画像解剖アトラス 金田 隆 砂書房
参考図書	一步先のパノラマ診断力 金田 隆 砂書房 基本から学ぶインプラントの画像診断 金田 隆 砂書房 インプラントCT シミュレーションのすべて 金田 隆 砂書房
評価方法 (EV)	講義：授業時間内に行う平常試験 (100%) によって評価点とする。平常試験の結果に応じて、補講や再試験などの措置を講じることがある。
学生へのメッセージ オフィスアワー	エックス線は直接眼に見えないため馴染みにくいものだと思います。しかしながら、みなさんが将来歯科医師となって患者さんに適切な治療を行えるようになるために、画像診断は極めて重要となります。どうか興味をもって取り組んでもらいたいと思います。E-mail による質問も受け付けます。

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/09/29 (金) 1時限 09:00~10:30	放射線の歴史と画像検査の意義	<p>【授業の一般目標】 歯科医師として適切な画像検査や機器の管理ができるようになるために、放射線の歴史と画像検査の意義を理解する。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. 放射線がいつ誰によって発見されたか説明できる。 2. 放射線の医療利用について列挙できる。 3. 画像検査の目的と意義を説明できる。 4. 放射線の種類について説明できる。 5. 電離放射線について説明できる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 歯科における画像検査の意義を説明できる。</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 アクティブラーニング：有、予習30分 マルチメディア、プリント</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 102教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論IX 検査 2 画像検査 ア 電離放射線</p> <p>【コアカリキュラム】 E 臨床歯学教育 E-1 診療の基本 E-1-2) 画像検査 *①放射線の種類、性質、測定法と単位を説明できる。</p>	金田 隆
2017/10/06 (金) 1時限 09:00~10:30	エックス線の発生と歯科用エックス線撮影装置	<p>【授業の一般目標】 歯科医師として適切な画像検査や機器の管理ができるようになるために、エックス線の発生と歯科用エックス線撮影装置を理解する。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. エックス線の発生について説明できる。 2. エックス線と物質の相互作用について説明できる。 3. エックス線の減弱について説明できる。 4. 歯科用エックス線撮影装置の原理や構造を説明できる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 エックス線の性質について説明できる。</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 アクティブラーニング：有、予習30分 マルチメディア、プリント</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 102教室</p>	金田 隆

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/10/06 (金) 1時限 09:00～10:30	エックス線の発生と歯科用エックス線撮影装置	<p>【国家試験出題基準（主）】 歯科医学総論 総論IX 検査 2 画像検査 エ エックス線撮影装置・器材</p> <p>【コアカリキュラム】 E 臨床歯学教育 E-1 診療の基本 E-1-2) 画像検査 *⑤エックス線装置とその周辺機器の原理と管理技術を説明できる。</p>	金田 隆
2017/10/13 (金) 1時限 09:00～10:30	エックス線フィルムと現像処理・エックス線画像の幾何学的関係 デジタル画像システム・検査における医療情報	<p>【授業の一般目標】 歯科医師として適切な画像検査や機器の管理ができるようになるために、エックス線フィルムと現像処理・エックス線画像の幾何学的関係を理解する。 歯科医師として適切な画像検査や機器の管理ができるようになるために、デジタル画像システム・検査における医療情報を理解する。</p> <p>【行動目標（SBOs）】 1. エックス線フィルムについて説明できる。 2. 現像処理について説明できる。 3. エックス線画像の幾何学的関係を列挙できる。 4. 鮮鋭度について説明できる。 5. 黒化度曲線について説明できる。 6. デジタルエックス線撮影法の原理を説明できる。 7. デジタルエックス線撮影法の利点、欠点を説明できる。 8. DICOM およびPACS の臨床応用について説明できる。 9. HIS およびRIS について説明できる。 10. 医用画像の通信について利点および欠点を説明できる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 エックス線画像の特徴を説明できる。 デジタルエックス検査とは何かを説明できる。</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 アクティブラーニング：有、予習30分 マルチメディア、プリント</p> <p>【学修方略（LS）】 講義</p> <p>【場所（教室/実習室）】 102教室</p> <p>【国家試験出題基準（主）】 歯科医学総論 総論IX 検査 2 画像検査 オ エックス線画像の形成</p> <p>【国家試験出題基準（副）】 歯科医学総論 総論IX 検査 2 画像検査 カ デジタル画像システム</p> <p>【コアカリキュラム】 E 臨床歯学教育 E-1 診療の基本 E-1-2) 画像検査 *④エックス線画像の形成原理を説明できる。【画像不良の原因を含む。】 *⑤エックス線装置とその周辺機器の原理と管理技術を説明できる。</p>	村松 輝晃
2017/10/20 (金) 1時限 09:00～10:30	放射線の影響・放射線の防護と管理	<p>【授業の一般目標】 歯科医師として適切な画像検査や機器の管理ができるようになるために、放射線の影響・放射線の防護と管理を理解する。</p> <p>【行動目標（SBOs）】 1. 放射線の影響について説明できる。 2. 放射線に関する単位について説明できる。 3. 放射線防護の3原則を説明できる。 4. ICRP 勧告を説明できる。 5. 職業被曝と管理区域について説明できる。 6. 放射線の測定について説明する。 7. 被曝に関する歯科医師法を説明する。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 放射線防護の種類を列挙できる。</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 アクティブラーニング：有、予習30分 マルチメディア、プリント</p> <p>【学修方略（LS）】 講義</p> <p>【場所（教室/実習室）】 102教室</p> <p>【国家試験出題基準（主）】 歯科医学総論 総論IX 検査 2 画像検査 キ 放射線の防護・管理</p>	川島 雄介

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/10/20 (金) 1時限 09:00～10:30	放射線の影響・放射線の防護と管理	<p>【コアカリキュラム】 E 臨床歯学教育 E-1 診療の基本 E-1-2) 画像検査 *③放射線防護の基準と方法を説明できる。</p>	川島 雄介
2017/10/27 (金) 1時限 09:00～10:30	放射線の生物学的作用・放射線治療 1	<p>【授業の一般目標】 歯科医師として適切な治療および管理ができるようになるために、放射線の生物学的作用・放射線治療を理解する。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. Bergonie-Tribondeau の法則を説明できる。 2. 放射線感受性について説明できる。 3. LET とRBE について説明できる。 4. 外部照射と組織内照射を説明できる。 5. 放射線治療による障害を説明できる。 6. 陽子線治療と強度変調放射線治療 (IMRT) を説明できる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 放射線の生物学的作用および放射線治療の適応となる疾患を説明できる。</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 アクティブラーニング：有、予習30分 マルチメディア、プリント</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 102教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論X 治療 8 放射線治療 イ 口腔領域の放射線治療</p> <p>【国家試験出題基準 (副)】 歯科医学総論 総論IX 検査 2 画像検査 ウ 放射性同位元素</p> <p>【コアカリキュラム】 E 臨床歯学教育 E-1 診療の基本 E-1-2) 画像検査 *②放射線の人体 (胎児を含む) への影響の特徴 (急性影響と晩発影響等) を説明できる。</p>	川島 雄介
2017/11/10 (金) 1時限 09:00～10:30	放射線の生物学的作用・放射線治療 2	<p>【授業の一般目標】 歯科医師として適切な治療および管理ができるようになるために、放射線の生物学的作用・放射線治療を理解する。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. Bergonie-Tribondeau の法則を説明できる。 2. 放射線感受性について説明できる。 3. LET とRBE について説明できる。 4. 外部照射と組織内照射を説明できる。 5. 放射線治療による障害を説明できる。 6. 陽子線治療と強度変調放射線治療 (IMRT) を説明できる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 放射線治療の適応となる疾患を説明できる。</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 アクティブラーニング：有、予習30分 マルチメディア、プリント</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 102教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論X 治療 8 放射線治療 イ 口腔領域の放射線治療</p> <p>【コアカリキュラム】 E 臨床歯学教育 E-2 口唇・口腔・頭蓋・顎顔面領域の常態と疾患 E-2-4) 口唇・口腔・顎顔面領域の疾患 E-2-4) - (5) 嚢胞、腫瘍および類似疾患 *⑩口腔癌の特徴、予防、症状および治療法を説明できる。</p>	川島 雄介
2017/11/17 (金) 1時限 09:00～10:30	口内法エックス線検査	<p>【授業の一般目標】 歯科医師として適切な画像検査や機器の管理ができるようになるために、口内法エックス線検査を理解する。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. 口内法の種類を列挙できる。 2. 口内法の撮影法を説明できる。</p>	金田 隆

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/11/17 (金) 1時限 09:00～10:30	口内法エックス線検査	<p>3. 口内法の利点および欠点を説明できる。 4. 口内法エックス線画像の正常解剖および病的所見が読影できる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 口内法エックス線検査とは何かを説明できる。</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 アクティブラーニング：有、予習30分 マルチメディア、プリント</p> <p>【学修方略（LS）】 講義</p> <p>【場所（教室/実習室）】 102教室</p> <p>【国家試験出題基準（主）】 歯科医学総論 総論IX 検査 2 画像検査 ケ 口内法エックス線検査</p> <p>【コアカリキュラム】 E 臨床歯学教育 E-1 診療の基本 E-1-2) 画像検査 *⑥口内法エックス線撮影とパノラマエックス線撮影の種類および適応を説明できる。</p>	金田 隆
2017/11/24 (金) 1時限 09:00～10:30	パノラマエックス線検査	<p>【授業の一般目標】 将来歯科医師として適切な画像検査や機器の管理ができるようになるために、パノラマエックス線検査を理解する。</p> <p>【行動目標（SBOs）】 1. パノラマエックス線検査の撮影原理が説明できる。 2. パノラマエックス線検査の利点および欠点が説明できる。 3. パノラマエックス線画像の正常解剖および病的所見が読影できる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 パノラマエックス線検査とは何かを説明できる。</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 アクティブラーニング：有、予習30分 マルチメディア、プリント</p> <p>【学修方略（LS）】 講義</p> <p>【場所（教室/実習室）】 102教室</p> <p>【国家試験出題基準（主）】 歯科医学総論 総論IX 検査 2 画像検査 コ パノラマエックス線検査</p> <p>【コアカリキュラム】 E 臨床歯学教育 E-1 診療の基本 E-1-2) 画像検査 *⑥口内法エックス線撮影とパノラマエックス線撮影の種類および適応を説明できる。</p>	金田 隆
2017/12/01 (金) 1時限 09:00～10:30	平常試験	<p>【授業の一般目標】 歯科医師として適切なエックス線検査や機器の管理ができるようになるために、放射線の原理や特徴を理解する。</p> <p>【行動目標（SBOs）】 1. 放射線について説明できる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 ここまでの講義内容についての試験。遅刻や欠席をせず、必ず試験を受けること。</p> <p>【学修方略（LS）】 講義</p> <p>【場所（教室/実習室）】 102教室</p> <p>【国家試験出題基準（主）】 歯科医学総論 総論IX 検査 2 画像検査 ア 電離放射線</p> <p>【コアカリキュラム】 E 臨床歯学教育 E-1 診療の基本 E-1-2) 画像検査 *①放射線の種類、性質、測定法と単位を説明できる。 *②放射線の人体（胎児を含む）への影響の特徴（急性影響と晩発影響等）を説明できる。 *③放射線防護の基準と方法を説明できる。 *④エックス線画像の形成原理を説明できる。【画像不良の原因を含む。】</p>	金田 隆 伊東 浩太郎 川島 雄介 村松 輝晃 関谷 恵子 徳永 悟士 原 慶直

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/12/01 (金) 1時限 09:00～10:30	平常試験	<p>*⑤エックス線装置とその周辺機器の原理と管理技術を説明できる。 *⑥口内法エックス線撮影とパノラマエックス線撮影の種類および適応を説明できる。</p>	金田 隆 伊東 浩太郎 川島 雄介 村松 輝晃 関谷 恵子 徳永 悟士 原 慶宜
2017/12/08 (金) 1時限 09:00～10:30	口外法エックス線検査	<p>【授業の一般目標】 将来歯科医師として適切な口外法エックス線検査や機器の管理ができるようになるために、口外法エックス線検査の原理や特徴を理解する。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. 口外法の種類を列挙できる。 2. 口外法の撮影法を説明できる。 3. 口外法の利点および欠点を説明できる。 4. 口外法エックス線画像の正常解剖および病的所見が読影できる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 口外法エックス線検査とは何かを説明できる。</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 アクティブラーニング：有、予習30分 マルチメディア、プリント</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 102教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論IX 検査 2 画像検査 サ 顎顔面頭蓋部エックス線検査</p> <p>【コアカリキュラム】 E 臨床歯学教育 E-1 診療の基本 E-1-2) 画像検査 *⑧頭部エックス線撮影の種類および適応を説明できる。</p>	伊東 浩太郎
2017/12/15 (金) 1時限 09:00～10:30	CT	<p>【授業の一般目標】 将来歯科医師として適切なCT検査や機器の管理ができるようになるために、CTの原理や特徴を理解する。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. CTの原理を説明できる。 2. CTの障害陰影を列挙し、説明できる。 3. CTの利点および欠点を説明できる。 4. CT画像の正常解剖および病的所見が読像できる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 CTとは何かを説明できる。</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 アクティブラーニング：有、予習30分 マルチメディア、プリント</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 102教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論IX 検査 2 画像検査 シ CT</p> <p>【コアカリキュラム】 E 臨床歯学教育 E-1 診療の基本 E-1-2) 画像検査 *⑨造影検査法、超音波検査法、コンピュータ断層撮影法 (CT)、磁気共鳴撮像法 (MRI) および核医学検査法の原理と基本的特徴を説明できる。</p>	金田 隆
2017/12/22 (金) 1時限 09:00～10:30	歯科用コンビュームCT・デジタル画像処理法	<p>【授業の一般目標】 将来歯科医師として適切な画像検査や機器の管理ができるようになるために、歯科用コンビュームCT・デジタル画像処理法を理解する。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. コンビュームCTの原理を説明できる。 2. コンビュームCTの利点、欠点を説明できる。 3. コンビュームCT画像を読像できる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 歯科用コンビュームCTとは何かを説明できる。</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 アクティブラーニング：有、予習30分 マルチメディア、プリント</p> <p>【学修方略 (LS)】</p>	川島 雄介

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2017/12/22 (金) 1時限 09:00～10:30	歯科用コーンビームCT・デジタル画像処理法	<p>講義</p> <p>【場所(教室/実習室)】 102教室</p> <p>【国家試験出題基準(主)】 歯科医学総論 総論IX 検査 2 画像検査 ス 歯科用コーンビームCT</p> <p>【コアカリキュラム】 E 臨床歯学教育 E-1 診療の基本 E-1-2) 画像検査 *⑨造影検査法、超音波検査法、コンピュータ断層撮影法(CT)、磁気共鳴撮像法(MRI)および核医学検査法の原理と基本的特徴を説明できる。</p>	川島 雄介
2018/01/12 (金) 1時限 09:00～10:30	MRI	<p>【授業の一般目標】 将来歯科医師として適切なMRI検査や機器の管理ができるようになるために、MRIの原理や特徴を理解する。</p> <p>【行動目標(SBOs)】 1. MRIの原理を説明できる。 2. MRIの障害陰影を列挙し、説明できる。 3. MRIの利点、欠点を説明できる。 4. MR画像の正常解剖および病的所見が読像できる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 MRIとは何かを説明できる。</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 アクティブラーニング:有、予習30分 マルチメディア、プリント</p> <p>【学修方略(LS)】 講義</p> <p>【場所(教室/実習室)】 102教室</p> <p>【国家試験出題基準(主)】 歯科医学総論 総論IX 検査 2 画像検査 セ MRI</p> <p>【コアカリキュラム】 E 臨床歯学教育 E-1 診療の基本 E-1-2) 画像検査 *⑨造影検査法、超音波検査法、コンピュータ断層撮影法(CT)、磁気共鳴撮像法(MRI)および核医学検査法の原理と基本的特徴を説明できる。</p>	金田 隆
2018/01/19 (金) 1時限 09:00～10:30	超音波検査・核医学検査	<p>【授業の一般目標】 将来歯科医師として適切な超音波検査・核医学検査や機器の管理ができるようになるために、超音波検査・核医学検査の原理や特徴を理解する。</p> <p>【行動目標(SBOs)】 1. 超音波検査の原理を説明できる。 2. 超音波検査の利点、欠点を説明できる。 3. 核医学検査の原理を説明できる。 4. シンチグラフィおよびSPECTの利点、欠点を説明できる。 5. PET-CTの特徴を説明できる。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 超音波検査とは何かを説明できる。</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 アクティブラーニング:有、予習30分 マルチメディア、プリント</p> <p>【学修方略(LS)】 講義</p> <p>【場所(教室/実習室)】 102教室</p> <p>【国家試験出題基準(主)】 歯科医学総論 総論IX 検査 2 画像検査 タ 超音波検査</p> <p>【コアカリキュラム】 E 臨床歯学教育 E-1 診療の基本 E-1-2) 画像検査 *⑨造影検査法、超音波検査法、コンピュータ断層撮影法(CT)、磁気共鳴撮像法(MRI)および核医学検査法の原理と基本的特徴を説明できる。</p>	川島 雄介
2018/01/26 (金) 1時限 09:00～10:30	効果的な画像検査法の選択・マルチモダリティによる画像診断の臨床	<p>【授業の一般目標】 将来歯科医師として適切な画像検査法の選択ができるようになるために、マルチモダリティによる画像診断の特徴や臨床応用を理解する。</p>	金田 隆

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2018/01/26 (金) 1時限 09:00～10:30	応用	<p>【行動目標 (SBOs)】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 診断に効果的な画像検査法を選択できる。 2. マルチモダリティによる画像診断の特徴を説明できる。 3. マルチモダリティによる鑑別診断について説明できる。 <p>【準備学修項目と準備学修時間】 各種画像検査法の特徴を説明できる。</p> <p>【アクティブラーニングの有無・学修媒体等】 アクティブラーニング：有、予習30分 マルチメディア、プリント</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 102教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論IX 検査 2 画像検査 ク 検査における医療情報</p> <p>【コアカリキュラム】 E 臨床歯学教育 E-1 診療の基本 E-1-2) 画像検査 *⑨造影検査法、超音波検査法、コンピュータ断層撮影法 (CT)、磁気共鳴撮像法 (MRI) および核医学検査法の原理と基本的特徴を説明できる。</p>	金田 隆
2018/02/02 (金) 1時限 09:00～10:30	平常試験	<p>【授業の一般目標】 歯科医師として適切な画像検査や機器の管理ができるようになるために、放射線検査の特徴を理解する。</p> <p>【準備学修項目と準備学修時間】 ここまでの講義内容についての試験。 遅刻や欠席をせず、必ず試験を受けること。</p> <p>【学修方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 102教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論IX 検査 2 画像検査 ア 電離放射線</p> <p>【コアカリキュラム】 E 臨床歯学教育 E-1 診療の基本 E-1-2) 画像検査 *①放射線の種類、性質、測定法と単位を説明できる。 *②放射線の人体 (胎児を含む) への影響の特徴 (急性影響と晩発影響等) を説明できる。 *③放射線防護の基準と方法を説明できる。 *④エックス線画像の形成原理を説明できる。【画像不良の原因を含む。】 *⑤エックス線装置とその周辺機器の原理と管理技術を説明できる。 *⑥口内法エックス線撮影とパノラマエックス線撮影の種類および適応を説明できる。 *⑦口内法エックス線撮影とパノラマエックス線撮影を行い、読影できる。 *⑧頭部エックス線撮影の種類および適応を説明できる。 *⑨造影検査法、超音波検査法、コンピュータ断層撮影法 (CT)、磁気共鳴撮像法 (MRI) および核医学検査法の原理と基本的特徴を説明できる。</p>	金田 隆 伊東 浩太郎 川島 雄介 村松 輝晃 関谷 恵子 徳永 悟士 原 慶宜