

專門基礎分野

I. 人体の構造と機能及び疾病の成り立ち

1. 構造と機能

大項目	中項目	小項目
1. 人体の構造と機能の基礎	<p>A. 人体の構成</p> <p>B. 体腔</p> <p>C. 人体の方向と断面</p> <p>D. 内部環境の恒常性</p>	<p>a. 人体を構成する主要元素</p> <p>b. 細胞</p> <p>c. 組織</p> <p>d. 器官</p> <p>a. 頭蓋腔、脊髓腔</p> <p>b. 胸腔</p> <p>c. 腹骨盤腔</p> <p>a. 立位、仰臥位、腹臥位、側臥位</p> <p>b. 頭側と尾側、前方と後方、腹側と背側、内側と外側、近位と遠位、表層部と深部</p> <p>c. 矢状断面、冠状断面、軸位断面〈横断面〉</p> <p>a. ホメオスタシス〈恒常性〉</p>
2. 細胞と組織	<p>A. 細胞の構造と機能</p> <p>B. 細胞の分化と分裂</p> <p>C. 組織の種類</p> <p>D. 細胞傷害</p>	<p>a. 細胞内小器官の構造と機能</p> <p>a. 細胞分裂</p> <p>b. DNA、遺伝子と遺伝情報</p> <p>a. 上皮組織</p> <p>b. 結合組織</p> <p>c. 筋組織</p> <p>d. 神経組織</p> <p>a. ネクロシス〈壊死〉とアポトーシス</p>
3. 生体の防御機構と免疫	A. 免疫	<p>a. 免疫系の構成</p> <p>b. 免疫系の機能</p>
4. 運動器	<p>A. 骨・関節の構造と機能</p> <p>B. 筋の構造と機能</p>	<p>a. 骨</p> <p>b. 軟骨</p> <p>c. 関節、滑膜</p> <p>d. 骨格</p> <p>a. 骨格筋・腱・靭帯の構造と機能</p>
5. 呼吸器、胸郭、胸壁、胸膜、乳房	<p>A. 胸郭、胸壁、乳房の構造と機能</p> <p>B. 気道の構造と機能</p> <p>C. 肺の構造と機能</p>	<p>a. 胸膜、胸郭、胸壁</p> <p>b. 乳房</p> <p>c. 縦隔</p> <p>d. 横隔膜</p> <p>a. 鼻腔、副鼻腔、咽頭、喉頭、気管支</p> <p>a. 肺胞と肺血管系</p> <p>b. 呼吸機能</p>
6. 心臓、脈管	<p>A. 心臓・血管の構造と機能</p> <p>B. リンパ管の構造と機能</p>	<p>a. 心臓、大血管、冠血管、末梢血管、心膜</p> <p>b. 心機能</p> <p>c. 心筋の興奮と伝導、心電図</p> <p>d. 血圧</p> <p>e. 肺循環と体循環</p> <p>f. 動脈と静脈</p> <p>a. リンパ管とリンパ節</p> <p>b. 胸管</p>

大項目	中項目	小項目
7. 消化器、腹壁、腹膜	A. 口腔・咽頭の構造と機能 B. 消化管の構造と機能 C. 肝・胆・膵の構造と機能 D. 腹壁・腹膜の構造と機能	a. 歯、舌、唾液腺、口蓋、扁桃、咽頭 b. 唾液、嚥下、消化 a. 消化管の構造 b. 消化液と消化管ホルモン a. 肝、胆、膵 b. 膵外分泌・膵内分泌、胆汁分泌 a. 腹壁の筋肉・筋膜 b. 腹腔内臓器・腹膜 c. 後腹膜臓器
8. 血液・造血器・リンパ系	A. 血液・造血器・リンパ系の構造と機能	a. 骨髄、リンパ組織、脾 b. 血液の成分と役割
9. 泌尿器、生殖器	A. 腎・尿路の構造と機能 B. 生殖器の構造と機能	a. 腎臓、尿路の構造 b. 尿の生成と排泄 c. 水、電解質の代謝 d. 腎臓の血圧調節 a. 男性生殖器 b. 女性生殖器
10. 脳、神経	A. 神経の構造と機能 B. 中枢神経 C. 末梢神経	a. 神経細胞〈ニューロン〉 b. 神経膠細胞〈グリア〉 c. 反射 a. 脳・脊髄の構造と機能 b. 脊柱管 c. 脳室、脳槽、髄膜 a. 脳神経 b. 脊髄神経 c. 自律神経系
11. 内分泌、代謝、栄養	A. 内分泌器官の構造と機能	a. 内分泌器官 b. 内分泌と代謝 c. 栄養素の代謝 d. ビタミンとミネラル
12. 皮膚、感覚器	A. 皮膚、感覚器の構造と機能	a. 皮膚 b. 視覚器 c. 聴覚・平衡感覚器 d. 味覚器 e. 嗅覚器
13. 妊娠、成長、発達、加齢	A. 妊娠 B. 成長・発達 C. 加齢	a. 胎児・胎盤循環 b. 妊娠に伴う変化 a. 成長・発達による変化 a. 加齢による変化

2. 臨床医学の基礎

大項目	中項目	小項目
1. 病態の基礎	<p>A. 炎症</p> <p>B. 感染</p> <p>C. アレルギー、免疫異常</p> <p>D. 腫瘍</p> <p>E. 循環障害、循環不全</p> <p>F. 外傷、中毒</p>	<p>a. 炎症の成り立ち</p> <p>b. 炎症の種類</p> <p>c. 炎症反応</p> <p>d. 創傷治癒</p> <p>a. 病原微生物、感染と発症、感染経路</p> <p>b. 感染と免疫</p> <p>c. 宿主側の要因</p> <p>d. 垂直感染と水平感染</p> <p>e. 性感染症</p> <p>f. 院内感染</p> <p>g. 市中感染</p> <p>h. 日和見感染</p> <p>i. 菌交代現象</p> <p>a. アレルギーの機序</p> <p>b. 免疫不全</p> <p>c. 自己免疫</p> <p>a. 腫瘍の定義</p> <p>b. 腫瘍の病因（発がん因子、がんと遺伝子異常）</p> <p>c. 腫瘍の病理（良性・悪性、上皮性・非上皮性）</p> <p>d. 早期がん、進行がん</p> <p>e. 浸潤</p> <p>f. リンパ行性転移、血行性転移</p> <p>g. 播種</p> <p>h. 原発不明がん</p> <p>a. 血行障害</p> <p>b. 梗塞</p> <p>c. リンパ流障害</p> <p>d. ショック</p> <p>e. 血圧異常</p> <p>f. 臓器不全</p> <p>a. 外傷の発生要因と病態</p> <p>b. 中毒の発生要因と病態</p>
2. 疾病と障害の基礎	<p>A. 運動器</p> <p>B. 呼吸器・胸郭・胸壁・横隔膜、乳腺</p>	<p>a. 脊椎・脊髄疾患</p> <p>b. 関節疾患</p> <p>c. 骨・軟部腫瘍と類似疾患</p> <p>d. 外傷</p> <p>e. 代謝性骨疾患</p> <p>a. 気管・気管支疾患、無気肺</p> <p>b. 肺腫瘍</p> <p>c. 呼吸器感染症</p> <p>d. 間質性肺疾患</p> <p>e. 慢性閉塞性肺疾患</p> <p>f. 職業性肺疾患</p> <p>g. 肺循環障害</p> <p>h. 呼吸不全</p> <p>i. 胸膜・胸壁疾患</p> <p>j. 縦隔腫瘍</p> <p>k. 縦隔気腫・血腫</p> <p>l. 乳腺疾患</p>

大項目	中項目	小項目
2. 疾病と障害の基礎	<p>C. 心臓、脈管</p> <p>D. 消化管、腹壁、腹膜</p> <p>E. 肝、胆、膵</p> <p>F. 血液・造血器・リンパ系</p> <p>G. 泌尿器、生殖器</p> <p>H. 脳・神経系</p>	<p>a. 先天性心疾患</p> <p>b. 弁膜症</p> <p>c. 虚血性心疾患</p> <p>d. 心不全</p> <p>e. 心筋症</p> <p>f. 心膜疾患</p> <p>g. 大動脈疾患</p> <p>h. 末梢血管疾患</p> <p>a. 食道腫瘍</p> <p>b. 胃食道逆流症</p> <p>c. 食道アカラシア</p> <p>d. 消化性潰瘍</p> <p>e. 胃腫瘍</p> <p>f. 先天性消化管異常</p> <p>g. 炎症性腸疾患</p> <p>h. 大腸腫瘍</p> <p>i. 腸閉塞</p> <p>j. ヘルニア</p> <p>k. 腹膜疾患</p> <p>l. 急性腹症</p> <p>a. びまん性肝疾患</p> <p>b. 肝腫瘍</p> <p>c. 胆道結石</p> <p>d. 胆道腫瘍</p> <p>e. 膵炎</p> <p>f. 膵腫瘍</p> <p>a. 赤血球系疾患</p> <p>b. 白血球系疾患</p> <p>c. リンパ系疾患</p> <p>d. 出血性疾患</p> <p>a. 急性腎障害〈AKI〉</p> <p>b. 慢性腎臓病〈CKD〉</p> <p>c. 尿路感染症</p> <p>d. 腎尿路の先天異常</p> <p>e. 腎尿路系腫瘍</p> <p>f. 腎尿路系結石</p> <p>g. 前立腺腫瘍</p> <p>h. 精巣腫瘍</p> <p>i. 子宮腫瘍</p> <p>j. 卵巣腫瘍</p> <p>k. 生殖器炎症性疾患</p> <p>l. 生殖器の先天異常</p> <p>a. 脳血管障害</p> <p>b. 脳腫瘍</p> <p>c. 神経変性疾患、脱髄疾患</p> <p>d. 感染性疾患</p> <p>e. 頭部外傷</p> <p>f. 末梢神経疾患</p> <p>g. 精神疾患</p>

大項目	中項目	小項目
2. 疾病と障害の基礎	<p>I. 内分泌・代謝疾患</p> <p>J. 膠原病、免疫病、アレルギー</p> <p>K. 皮膚、頭頸部、感覚器</p> <p>L. 成長・発達・加齢に伴う疾患</p>	<p>a. 間脳・下垂体疾患</p> <p>b. 甲状腺疾患</p> <p>c. 副甲状腺疾患</p> <p>d. 副腎疾患</p> <p>e. 糖代謝異常</p> <p>f. 脂質代謝異常</p> <p>a. 膠原病・自己免疫疾患とその類縁疾患</p> <p>b. 免疫不全疾患</p> <p>c. アレルギー性疾患</p> <p>a. 皮膚疾患</p> <p>b. 眼疾患</p> <p>c. 鼻・副鼻腔疾患</p> <p>d. 咽頭・喉頭・唾液腺疾患</p> <p>e. 聴覚・平衡感覚器疾患</p> <p>a. 新生児の疾患</p> <p>b. 染色体異常による疾患</p> <p>c. 高齢者疾患の特徴（非定型的症状、多臓器疾患）</p>
3. 造影剤および放射性医薬品投与に関わる構造と機能	<p>A. 投与経路</p> <p>B. 排泄経路</p>	<p>a. 経口</p> <p>b. 直腸</p> <p>c. 血管内（動脈、静脈）</p> <p>a. 尿への排泄（腎からの排泄）</p> <p>b. 胆汁への排泄（肝からの排泄）</p> <p>c. 消化管からの排泄</p>
4. 治療	<p>A. 内科的治療</p> <p>B. 外科的治療</p> <p>C. 放射線治療</p> <p>D. IVR〈インターベンショナルラジオロジー〉</p> <p>E. 緩和治療</p>	<p>a. 治療法と特徴（食事栄養療法、薬物療法）</p> <p>a. 治療法と特徴（手術療法）</p> <p>a. 治療法と特徴（外照射療法、密封小線源療法、内用療法）</p> <p>a. 血管系（塞栓術、血管形成術、動脈内注入療法、ステント留置術）</p> <p>b. 非血管系（ドレナージ、画像ガイド下生検、除石術、胃瘻造設、ステント留置術）</p> <p>c. 局所療法（経皮的エタノール注入療法、ラジオ波焼灼療法、マイクロ波焼灼療法、凍結療法）</p> <p>a. 治療法と特徴（苦痛緩和、オピオイド、ホスピス、緩和ケア）</p>

3. 社会と医療

大項目	中項目	小項目
1. 診療放射線技師の役割と義務	A. 医療倫理と実践 B. チーム医療	a. 関係法規と倫理規定 b. 診療放射線技師の役割 c. 患者への対応及び検査に関わる説明と相談 a. 医療環境 b. 他職種との連携 c. コミュニケーションの技術
2. 健康と公衆衛生	A. 公衆衛生の定義 B. 健康・疾病・障害の概念 精神・心理的影響 C. 疫学的方法による健康の理解 D. 保健統計 E. 医療制度	a. 定義と特徴 a. 健康 b. 疾病、障害 c. 機能障害 d. 活動制限、参加制約 a. 疫学の概念 b. 疫学の方法 a. 人口動態 b. 罹患率、死亡率 c. 三大死因 a. 医療保険制度
3. 感染症とその予防	A. 感染症の成立 B. 感染症の種類 C. 感染症の予防と対策	a. 感染と発症 b. 感染源、感染経路、宿主の感受性 a. 細菌感染症 b. 真菌感染症 c. 原虫感染症 d. ウイルス感染症 e. HIV感染と後天性免疫不全症候群〈AIDS〉 f. ウイルス性肝炎 g. 新興感染症と再興感染症 h. 院内感染 a. 標準予防策 b. 対策
4. 生活習慣病、疾病予防	A. 生活習慣病の動向と対策 B. 疾病予防と健康管理	a. ライフスタイルと生活習慣病 b. 健康増進法とメタボリック症候群 a. 一次・二次・三次予防 b. 健康診断
5. 保健	A. 高齢者保健 B. 精神保健 C. 産業保健	a. 老化と寿命 b. 平均寿命と健康寿命 c. 老年症候群 d. 認知症 a. 精神障害者の保健・医療・福祉 a. 労働安全衛生管理

II. 保健医療福祉における理工学的基礎並びに放射線の科学及び技術

1. 放射線生物学

大項目	中項目	小項目
1. 放射線の細胞に対する作用	A. 物理学的過程 B. 化学的過程 C. 生化学的過程 D. 生物学的過程 E. 細胞死 F. 細胞の生存率曲線 G. 細胞の放射線感受性 H. 組織の放射線感受性 I. 突然変異	a. 紫外線と電離放射線 b. 電離作用 c. 線エネルギー付与〈LET〉 a. 水の放射線分解 b. フリーラジカル a. 直接作用と間接作用 a. DNA損傷と細胞への影響 b. DNA損傷の修復 c. 相同組換え修復と非相同末端結合修復 a. 分裂死〈増殖死〉と間期死 b. ネクローシスとアポトーシス a. 標的理論 b. 直線-2次曲線モデル〈LQモデル〉 a. 放射線高感受性細胞の特徴 b. α/β a. 感受性の決定因子 b. 腫瘍組織と臓器の早期反応と後期反応 a. 遺伝子突然変異 b. 染色体異常
2. 放射線の人体への影響	A. 組織・臓器への影響 B. 大線量被ばくによる死 C. 組織反応〈確定的影響〉と確率的影響 D. 内部被ばく E. 放射線発がん F. 放射線の遺伝的影響 G. 妊婦の被ばくと胎児への影響	a. 造血臓器 b. 生殖腺 c. 水晶体 d. 皮膚 e. 消化器 f. 神経組織 a. 骨髄死 b. 腸管死 c. 中枢神経死 a. 組織反応〈確定的影響〉 b. 確率的影響 c. 放射線のリスク a. 天然放射性核種、人工放射性核種 a. しきい値なし仮説 b. 放射線によって誘発されやすいがん c. 潜伏期 a. 倍加線量 a. 胎児の発育段階と放射線の影響
3. 放射線の生物学的効果と放射線治療	A. 正常組織と腫瘍の放射線感受性 B. 生物学的効果の修飾 C. 分割照射	a. 正常組織の放射線感受性 b. 腫瘍の放射線感受性 a. 線質効果 b. 線量率効果 c. 分割効果 d. 酸素効果 e. 細胞周期 f. 抗悪性腫瘍薬 g. 分子標的薬 h. 放射線増感剤・防護剤 a. 分割照射の生存率曲線 b. 多〈過〉分割照射 c. 少〈寡〉分割照射

大項目	中項目	小項目
3. 放射線の生物学的効果と放射線治療	D. 分割照射と4R E. LETと生物学的効果 F. 温熱療法〈ハイパーサーミア〉	a. 回復〈Repair〉（重致死障害から、潜在致死障害から） b. 再増殖〈Repopulation〉 c. 再酸素化〈Reoxygenation〉 d. 再分布〈Redistribution〉 a. LETとRBE〈生物学的効果比〉の関係 b. LETとOER〈酸素効果比〉の関係 c. LETと回復の大きさの関係 d. LETと放射線感受性の細胞周期依存度 の関係 e. 低LET放射線と高LET放射線 a. ハイパーサーミアの生物学的効果 b. 放射線との併用効果

2. 放射線物理学

大項目	中項目	小項目
1. 放射線の基礎	A. 種類と性質	a. 電離放射線と非電離放射線 b. 電磁放射線 c. 粒子放射線
2. 原子と原子核	A. 原子 B. 原子核	a. 構造 b. ボーアの原子模型 c. 量子数と電子軌道 a. 構造（素粒子）と種類（同位体、同重体、同中性子体） b. 統一原子質量単位 c. 質量欠損と結合エネルギー
3. 放射線の発生	A. 壊変 B. X線	a. 法則 b. 放射能 c. 形式 d. 系列壊変と放射平衡 a. 特性X線 b. 制動X線
4. 物質との相互作用	A. 光子 B. 電子 C. 重荷電粒子 D. 中性子	a. 干渉性散乱 b. 光電吸収 c. コンプトン散乱 d. 電子対生成と三電子対生成 e. 光核反応 f. スペクトル g. 半価層 h. 平均自由行程 i. 断面積 j. 減弱と吸収 a. 弾性散乱 b. 非弾性散乱 c. 制動放射 d. 電子対消滅 e. 阻止能と飛程 a. 弾性散乱 b. 非弾性散乱 c. 核反応 d. 阻止能と飛程 a. 分類 b. 弾性散乱 c. 非弾性散乱 d. 捕獲 e. 減弱
5. 医用物理	A. 超音波 B. 核磁気共鳴	a. 音速 b. 減衰と反射 c. 音響インピーダンス d. ドプラ効果 a. 核スピンと磁気モーメント b. 歳差運動 c. 共鳴周波数 d. 緩和時間

3. 医用工学

大項目	中項目	小項目
1. 電磁気学の基礎	A. 静電界 B. 電流と磁界 C. 電磁波	a. 電荷とクーロンの法則 b. 電界と電位 c. 静電容量とコンデンサ d. 静電誘導 e. 電界中の荷電粒子の運動 a. 磁界と磁性体 b. 電流磁界の基本法則 c. 電磁誘導 d. 磁界中の荷電粒子の運動 a. 電磁波の発生 b. 電磁波の種類と性質
2. 電気工学の基礎	A. 電流と導体 B. 電気回路 C. 電力装置	a. 電流と抵抗 b. 起電力と電位 c. 電流による発熱と電力 a. 直流回路 b. 交流電流・電圧と受動素子 c. 交流回路と電力 d. 共振現象 e. 過渡現象 a. 変圧器 b. 鉄損 c. インバータ装置の基本回路
3. 電子工学の基礎	A. 半導体物性 B. 回路素子 C. 増幅器の諸特性 D. 応用電子回路	a. 半導体の導電現象 b. 半導体中のキャリア c. 整流特性 a. 整流素子 b. 増幅素子 c. スイッチング素子 d. 受光素子 e. 半導体センサ f. 二極真空管（電流・電圧特性） a. 利得 b. 周波数特性 c. ダイナミックレンジ d. 雑音とSN比 a. 微分回路と積分回路（演算増幅器を含む） b. パルス回路 c. AD変換とDA変換
4. 医用電気機器の安全	A. 生体への影響 B. 設備基準	a. 人体の電撃反応 b. 電磁気現象とEMC管理 a. 電撃に対する保護 b. 漏れ電流 c. 医用接地方式

4. 放射線計測学

大項目	中項目	小項目
1. 放射線計測の基礎	A. 計測の目的と計測対象 B. 放射線に関する量と単位	a. 放射線場 b. 相互作用係数 c. 線量 d. 放射能 e. 防護
2. 放射線計測の理論	A. 放射線検出の基本原理 B. 吸収線量測定の基本原理 C. 測定値の処理	a. ブラッグ・グレイの空洞理論 b. 二次電子平衡 a. 誤差の原因と種類 b. 統計処理と測定精度
3. 放射線計測装置	A. 放射線検出器の構造と特性 B. 計測装置の特性	a. 電離現象を利用した検出器 b. 励起現象を利用した検出器 c. 化学反応を利用した検出器 d. その他の原理を利用した検出器 a. 計測装置の構成回路とその特性 b. 時間特性 c. 空間特性 d. エネルギー特性 e. 校正
4. 放射線計測技術	A. 線量計測 B. 放射能計測 C. エネルギー計測	a. 照射線量 b. カーマ c. 吸収線量 d. 個人被ばく線量 e. 空間線量分布 a. 絶対測定と相対測定 b. 検出効率 c. 補正 a. エネルギースペクトル測定 b. 吸収曲線の解析 c. 加速器からの放射線 d. エネルギーの評価

5. 放射化学

大項目	中項目	小項目
1. 元素	A. 元素の性質 B. 放射性核種	a. 周期律 b. 同位体存在比 a. 放射性壊変 b. 過渡平衡、永続平衡 c. 物理的半減期、生物学的半減期、有効半減期 d. 天然放射性核種、人工放射性核種
2. 放射性核種の製造	A. 核反応 B. ジェネレータ	a. 中性子核反応 b. 荷電粒子による核反応 c. サイクロトロン生成核種 d. 原子炉生成核種 a. 親核種と娘核種 b. ミルキング
3. 放射化学分離	A. 分離の基本 B. 分離法	a. 担体〈キャリア〉、無担体〈キャリアフリー〉 b. 同位体担体、非同位体担体 c. 保持担体 d. スカベンジャ e. 捕集剤〈共沈剤〉 f. 比放射能 g. ラジオコロイド h. 同位体効果 i. 同位体交換 a. 共沈法 b. 溶媒抽出法 c. クロマトグラフィ d. 電気化学的方法 e. 電気泳動法 f. ラジオコロイド法 g. 昇華・蒸留法
4. 放射性標識化合物	A. 合成 B. 純度 C. 保存	a. 化学合成法 b. 生合成法 c. 同位体交換法 d. ホットアトム法 e. ^{99m}Tc の標識法 f. 標識率の確認法 a. 放射性核種純度 b. 放射化学的純度 c. 放射能濃度 a. 放射線分解 b. 化学変化 c. 保存法
5. 放射性核種の化学的利用	A. 化学分析への利用 B. トレーサ利用	a. 放射化学分析法 b. 放射分析法 c. 放射化分析法 d. PIXE法 e. 同位体希釈分析法 a. オートラジオグラフィ

專門分野

I. 診療画像技術学・臨床画像学

大項目	中項目	小項目
1. X線撮影機器	<p>A. X線源装置</p> <p>B. X線高電圧装置</p> <p>C. X線映像装置</p> <p>D. X線画像処理装置</p> <p>E. 関連・付属機器</p> <p>F. X線装置システム</p> <p>G. X線CT装置</p> <p>H. 品質・安全管理</p>	<p>a. X線管の構造と機能</p> <p>b. X線管の特性</p> <p>c. X線可動絞り</p> <p>d. 放射口のろ過材</p> <p>a. 種類と構造</p> <p>b. 機能と特性</p> <p>c. X線高電圧ケーブル</p> <p>d. 自動露出制御装置</p> <p>e. 電源設備</p> <p>a. 蛍光体</p> <p>b. X線イメージインテンシファイア</p> <p>c. X線テレビ装置</p> <p>d. 画像表示モニタ</p> <p>a. DR・DF装置</p> <p>b. CR装置</p> <p>c. FPD装置</p> <p>a. X線機械装置</p> <p>b. カセット</p> <p>c. 散乱X線除去用グリッド</p> <p>d. イメージングプレート</p> <p>e. FPD</p> <p>f. 造影剤自動注入器〈インジェクタ〉</p> <p>g. 三次元画像処理装置</p> <p>a. 一般X線撮影装置</p> <p>b. X線透視撮影装置</p> <p>c. トモシンセシス</p> <p>d. 循環器用X線装置</p> <p>e. 乳房用X線装置</p> <p>f. 集団検診用X線装置</p> <p>g. 移動形X線撮影装置</p> <p>h. 骨密度測定装置</p> <p>i. 歯科用X線装置</p> <p>a. 撮影原理</p> <p>b. 画像再構成法</p> <p>c. システムの構成と特徴</p> <p>d. システムの性能評価</p> <p>a. 受入と保守</p> <p>b. 管理体制と対策</p> <p>c. 関係法規</p> <p>d. 関連規格</p>
2. X線撮影技術	<p>A. 画像の成立</p> <p>B. 撮影体位</p> <p>C. 被ばく低減と防護</p>	<p>a. 画質と画像効果特性</p> <p>b. 投影と画像の歪み</p> <p>c. 撮影条件</p> <p>a. 基本の体位</p> <p>b. 入射の方向と入射点</p> <p>c. 運動の方向</p> <p>d. 基準点、基準線、基準面</p> <p>a. 被ばく線量の最適化</p> <p>b. 高感受性組織の防護</p>

大項目	中項目	小項目
2. X線撮影技術	D. X線撮影 E. X線造影検査 F. X線CT検査 G. その他の撮影と検査	a. 頭部 b. 脊柱 c. 体幹部 d. 四肢 e. 乳房 f. 軟部組織 g. 口腔・顎顔面 h. トモシンセシス i. 拡大撮影 a. 理論と適応 b. 造影剤 c. 循環器系 d. 消化器系 e. 泌尿器系 f. 生殖器系 g. 脊髓腔 h. 関節腔 i. IVR〈インターベンショナルラジオロジー〉 a. 頭部 b. 脊柱 c. 体幹部 d. 心臓、血管 e. 四肢 f. 軟部組織 g. 口腔・顎顔面 h. 造影検査 i. 画像解析 j. アーチファクト k. 被ばくの低減と線量の最適化 a. 骨塩定量検査
3. X線画像解剖	A. X線画像 B. X線造影画像	a. 正常像 b. 異常陰影の形成要因と形状表現 c. 主要疾患像 d. 脳脊髓 e. 頭頸部 f. 胸部 g. 腹部 h. 心臓・大血管 i. 乳房、甲状腺 j. 骨・軟部 k. 女性骨盤腔 l. 男性骨盤腔 m. 緊急対応を要する所見 a. 正常像 b. 異常像の形成要因と形状表現 c. 主要疾患像 d. 循環器系 e. 消化器系 f. 泌尿器系 g. 生殖器系 h. 脊髓腔 i. 関節腔

大項目	中項目	小項目
3. X線画像解剖	B. X線造影画像 C. X線CT画像	j. IVR〈インターベンショナルラジオロジー〉 k. 緊急対応を要する所見 a. 正常像 b. 異常像の形成要因と形状表現 c. 主要疾患像 d. 緊急対応を要する所見
4. 診療画像機器	A. MRI装置 B. 超音波画像診断装置 C. 眼底写真撮影装置(無散瞳) D. 品質・安全管理	a. 撮影原理 b. システムの構成と特徴 c. システムの性能評価 d. コイルの種類と性能 a. 撮影原理 b. システムの構成と特徴 c. システムの性能評価 d. プローブの種類と性能 a. 撮影原理 b. システムの構成と特徴 a. 受入と保守 b. 管理体制と対策 c. 関係法規 d. 関連規格
5. 診療画像検査	A. MRI検査 B. 超音波検査 C. 眼底カメラ検査	a. データ収集法と画像再構成 b. 主なパルスシーケンス c. 造影・非造影MRA d. MR hydrography〈水強調画像〉 e. 拡散強調画像 f. 脂肪抑制画像 g. MRスペクトロスコピー h. ファンクショナルMRI i. アーチファクト j. 造影検査 k. 脳脊髄 l. 頭頸部 m. 胸部 n. 腹部 o. 心臓・大血管、末梢血管 p. 骨軟部・乳房 q. 女性骨盤腔 r. 男性骨盤腔 s. MRI関連健康被害 a. 検査目的と検査方法 b. アーチファクト c. 造影検査 d. 心臓・大血管、末梢血管 e. 腹部 f. 女性骨盤腔 g. 男性骨盤腔 h. 乳房・甲状腺・骨軟部組織 a. 構造と機能特性 b. 検査目的と検査方法 c. 画像の特徴 d. 撮影技術と画像特性

大項目	中項目	小項目
6. 診療画像解剖	<p>A. MR画像</p> <p>B. 超音波画像</p> <p>C. 眼底画像</p>	<p>a. 正常像</p> <p>b. 異常像の形成要因と形状表現</p> <p>c. 主要疾患像</p> <p>d. 緊急対応を要する所見</p> <p>a. 正常像</p> <p>b. 異常像の形成要因と形状表現</p> <p>c. 主要疾患像</p> <p>d. 緊急対応を要する所見</p> <p>a. 正常像</p> <p>b. 異常像の形成要因と形状表現</p> <p>c. 主要疾患像</p>

Ⅱ. 核医学検査技術学

大項目	中項目	小項目
1. 放射性医薬品	A. シングルフォトン放射性医薬品	a. 放射性医薬品の特徴 b. 標識方法 c. 品質管理
	B. ポジトロン放射性薬剤	a. 放射性薬剤の特徴 b. 合成方法 c. 品質管理
	C. 放射性医薬品の集積	a. 集積機序と動態 b. 集積に影響する因子
	D. 放射性医薬品の副作用	
2. 核医学検査装置	A. ガンマカメラ	a. 装置の概要と構成 b. コリメータの種類と性能 c. シンチレータ d. 光電子増倍管 e. 位置計算回路 f. エネルギー選別機構 g. 各種補正機構 h. 付属機器 i. 性能評価
	B. SPECT装置	a. 装置の概要と種類 b. 原理とデータ収集法 c. 画像再構成法 d. 各種補正法 e. 性能評価
	C. PET装置	a. 装置の概要と種類 b. 原理とデータ収集法 c. 画像再構成法 d. 各種補正法 e. 性能評価
	D. 試料計測装置	a. ウェル型シンチレーションカウンタ b. 液体シンチレーションカウンタ
	E. その他の測定装置	a. 摂取率測定装置 b. ガンマプローブ c. 半導体検出器 d. ホールボディカウンタ e. 放射能測定装置
	F. 品質・安全管理	a. 品質管理と保守 b. 安全管理と対策
3. 核医学測定技術	A. 体外計測検査法	a. 摂取率測定法 b. 動態測定法 c. 全身撮影法 d. 断層撮影法 e. 2核種同時収集法 f. 同期撮影法
	B. 試料計測検査法	a. 希釈法 b. 血液クリアランスによる測定
4. 核医学データ解析	A. 画像処理	a. 画像処理装置の概要 b. フレーム演算処理 c. フィルタ処理 d. 関心領域〈ROI〉処理 e. 時間放射能曲線 f. バックグラウンド処理 g. 輪郭抽出法

大項目	中項目	小項目
4. 核医学データ解析	A. 画像処理 B. 薬物動態解析	h. 機能画像処理〈ファンクショナルイメージ処理〉 i. ゲート画像処理 j. 三次元画像処理 k. 画像表示 l. 統計処理 a. コンパートメント解析 b. デコンボリューション解析 c. 平均通過時間
5. 臨床核医学検査学	A. 脳神経 B. 内分泌 C. 呼吸器 D. 循環器 E. 消化器 F. 泌尿生殖器 G. 血液・造血器・リンパ系 H. 骨・関節 I. 腫瘍・炎症	a. 脳血流シンチグラフィ b. 脳脊髄腔シンチグラフィ c. 神経受容体シンチグラフィ d. 神経伝達シンチグラフィ e. PET a. 甲状腺摂取率測定 b. 甲状腺シンチグラフィ c. 副甲状腺シンチグラフィ d. 副腎シンチグラフィ a. 肺血流シンチグラフィ b. 肺換気シンチグラフィ a. 心筋血流シンチグラフィ b. 心筋梗塞シンチグラフィ c. 心筋脂肪酸代謝シンチグラフィ d. 心臓交感神経機能シンチグラフィ e. 心プールシンチグラフィ f. 末梢血管シンチグラフィ g. PET a. 肝シンチグラフィ b. 肝受容体シンチグラフィ c. 肝胆道シンチグラフィ d. 唾液腺シンチグラフィ e. 異所性胃粘膜（Meckel憩室）シンチグラフィ f. 消化管出血シンチグラフィ a. 腎静態シンチグラフィ b. 腎動態シンチグラフィ a. 脾シンチグラフィ b. 骨髄シンチグラフィ c. リンパシンチグラフィ d. センチネルリンパ節シンチグラフィ a. 骨シンチグラフィ b. 関節シンチグラフィ a. 腫瘍シンチグラフィ b. 炎症シンチグラフィ c. PET
6. 核医学治療	A. 非密封核種内用療法に関わる治療 B. 非密封核種内用療法に関わる検査	a. α 線核種 b. β 線核種 c. RI標識モノクローナル抗体 a. 線量計算のための検査 b. 治療適応決定のための検査

Ⅲ. 放射線治療技術学

大項目	中項目	小項目
1. がん治療総論	A. 腫瘍の病理と病期 B. がん治療の指針の基本 C. がんの予後因子	a. 腫瘍の組織型と分化度 b. 放射線治療に関わる診断 c. 病期分類 a. がん治療の目的と適応 b. 集学的治療 a. 早期がんと進行がん b. 患者の全身状態〈PS〉
2. 放射線治療機器	A. 外部放射線治療装置 B. 高精度放射線治療装置 C. 粒子線治療装置 D. 密封小線源治療装置 E. 治療計画用装置 F. 各種補助器具 G. 品質保証、品質管理 H. 安全管理	a. 電子直線加速器〈リニアック〉 a. 定位放射線治療装置 b. 定位放射線照射器具 c. 強度変調放射線治療装置 d. 画像誘導放射線治療装置 a. 陽子線治療装置 b. 重粒子線治療装置 a. 遠隔操作式後充填システム〈RALS〉 b. 一時挿入器具・一時挿入用密封線源 c. 永久挿入器具・永久挿入用密封線源 a. X線シミュレータ b. CTシミュレータ c. 放射線治療計画システム a. 照射野整形用器具 b. 線量分布改善用器具 c. 再現性保証用器具 d. 小線源治療用器具 e. 臓器移動対策用器具 a. 性能評価法 b. 精度管理 c. 受渡し・受入れ試験 d. コミッショニング e. 精度管理用器具 f. 照射野確認・照合システム g. EPID、側視鏡 h. 電位計・検出器 a. 機器の管理と保守 b. 安全管理と対策 c. 関係法規
3. 吸収線量の評価	A. 治療用放射線計測の基礎 B. 吸収線量計測法	a. 放射線の種類と特性、相互作用 b. 電子平衡、ビルドアップ c. 水吸収線量校正定数 d. 線質変換係数 e. 擾乱補正係数 f. 線量計とその校正、補正 g. 基準の距離と線量評価点 h. ファントム a. 光子線の吸収線量計測法 b. 電子線の吸収線量計測法 c. 密封小線源の吸収線量計測法 d. 陽子線の吸収線量計測法 e. 重粒子線の吸収線量計測法 f. 相互校正法

大項目	中項目	小項目
3. 吸収線量の評価	C. 外部光子線の線量計算 D. 外部電子線の線量計算 E. 密封小線源 γ 線の線量計算 F. 粒子線の線量計算 G. 投与線量の空間分布	a. 深部量百分率〈PDD〉 b. 組織空中線量比〈TAR〉 c. 組織最大線量比〈TMR〉 d. 組織ファントム線量比〈TPR〉 e. 照射野、等価照射野、出力係数〈OPF〉 f. モニタユニット〈MU〉 g. 線量計算アルゴリズム h. インバースプランニング a. 吸収線量評価点 b. 吸収線量計算法 c. 深部量百分率〈PDD〉 d. モニタユニット〈MU〉 e. 線量計算アルゴリズム a. 線源位置取得 b. 線量計算アルゴリズム a. パッシブ法 b. スキャニング法 c. 線量計算アルゴリズム a. 線量分布検証 b. 深部線量分布 c. 等線量曲線、軸外線量比
4. 照射術式	A. X線、 γ 線 B. 電子線 C. 粒子線 D. 中性子線 E. 密封小線源 F. 臓器移動対策	a. SSD法 b. SAD法〈STD法〉 c. 固定照射 d. 運動照射 e. 原体照射 f. 全身照射 g. 定位放射線照射 h. ノンコプラナ照射 i. 強度変調放射線治療〈IMRT〉 j. 強度変調回転放射線治療〈VMAT〉 k. 画像誘導放射線治療〈IGRT〉 l. 画像誘導小線源治療〈IGBT〉 a. エネルギーと飛程 b. 照射方法 a. パッシブ法 b. スキャニング法 a. ホウ素中性子捕捉療法 a. 高線量率密封小線源治療 b. 低線量率密封小線源治療 c. 退室基準 a. 呼吸移動対策法 b. 腸管内容量変動対策
5. 臨床放射線治療学	A. 正常組織と腫瘍の放射線感受性 B. 放射線治療の目的 C. 他の治療法との併用	a. 正常組織の耐容線量 b. 腫瘍の致死線量 c. 放射線治療可能比 a. 根治的照射 b. 緩和的照射（緊急照射を含む） a. 術前・術中・術後照射 b. 化学療法との併用 c. 温熱療法との併用 d. 集学的治療

大項目	中項目	小項目
5. 臨床放射線治療学	D. 放射線治療計画 E. 時間的線量配分 F. 疾患分類別の放射線治療 G. 有害事象〈有害反応・障害〉 H. 記録、評価	a. 治療計画の流れ b. 放射線治療の体積 c. 空間的線量分布 d. 線量体積ヒストグラム〈DVH〉 a. 1回線量、総線量、全治療期間 b. 通常分割照射 c. 多〈過〉分割照射 d. 少〈寡〉分割照射 e. 生物学的等価線量 a. 脳・脊髄 b. 頭頸部 c. 肺、縦隔 d. 消化器 e. 泌尿器 f. 生殖器 g. 皮膚 h. 乳腺 i. 骨、軟部組織 j. 造血器、リンパ系組織 k. 転移性腫瘍 l. 良性疾患 m. 小児 a. 急性反応 b. 晩期反応〈晩期障害〉 c. 直列臓器、並列臓器 a. 照射の記録 b. 吸収線量の統一と評価

IV. 医療画像情報学

大項目	中項目	小項目
1. 情報処理学	A. 情報の表現 B. 論理回路 C. コンピュータと情報処理の基礎	a. 数の表現 b. 基数変換 a. 論理素子 b. 論理演算 c. 論理回路 a. ハードウェア b. ソフトウェア c. ネットワーク d. 情報処理システムの構成 e. 情報セキュリティ
2. 医療画像	A. 画像形成 B. 画像処理 C. 画像評価	a. 画素、画像データ量 b. 画像の標本化・量子化 c. 空間周波数とフーリエ変換 d. 画像作成 e. 画像伝送 f. 人工知能 a. 階調処理 b. 周波数処理 c. データ圧縮 d. 画像間演算 e. 三次元表示 f. コンピュータ支援診断・検出 g. 人工知能 a. 画像の形成 b. 散乱線と画質 c. 撮影条件と画質 d. 入出力特性 e. 画像のコントラスト f. 解像特性 g. 雑音特性 h. 画像の視覚評価 i. 信号検出理論 j. ROC k. 画像のSNR、DQE、NEQ
3. 医療情報	A. 医療情報と規格 B. 医療情報システム C. 医療情報システムの安全・品質管理	a. 標準化 (DICOM、HL7、IHE) b. ICDコード c. 電子保存 a. 病院情報システム〈HIS〉 b. 電子カルテシステム〈診療録〉 c. 放射線情報システム〈RIS〉 d. 医療画像情報管理システム〈PACS〉 e. 画像表示システム f. 検像システム g. 遠隔画像診断〈テレラジオロジー〉 a. 医療情報システムの安全管理 b. 個人・資格認証管理 c. 個人情報保護とプライバシー d. 画像表示モニタの品質管理

V. 放射線安全管理学

大項目	中項目	小項目
1. 関係法規	A. 診療放射線技師法 B. 医療法 C. 放射性同位元素等の規制に関する法律 D. 労働安全衛生法	a. 医療法 b. 医療法施行規則 a. 放射性同位元素等の規制に関する法律 b. 放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則 a. 電離放射線障害防止規則
2. 放射線防護の基本概念	A. 放射線防護体系 B. 放射線防護に用いられる諸量 C. 放射線被ばくの種類と防護 D. 放射線被ばくの形態と防護	a. 放射線防護の目的 b. 正当化 c. 防護の最適化 d. 線量限度 e. 線量拘束値、参考レベル f. 診断参考レベル g. 被ばく状況 a. 物理量 b. 防護量 c. 実用量 a. 自然放射線による被ばく b. 医療被ばく c. 職業被ばく d. 公衆被ばく a. 外部被ばく b. 内部被ばく c. 全身被ばく d. 局所被ばく
3. 個人の放射線被ばく管理	A. 外部被ばく測定 B. 内部被ばく測定	a. 測定器の種類と用途 b. 実用量から防護量への換算 c. 測定方法と結果の評価 a. 測定・算定方法 b. 結果の評価
4. 施設・環境の放射線管理	A. 施設・環境測定	a. 測定器の種類と用途 b. 測定方法と結果の評価 c. 測定器の保守管理
5. 放射線取扱施設の管理	A. 放射線取扱施設の管理	a. 施設の構造設備 b. 遮蔽計算 c. 排気・排水設備の構造と能力 d. 安全管理
6. 放射線管理の方法と事故対応	A. 装置の管理 B. 線源の管理 C. 表面汚染管理 D. 放射性廃棄物 E. 放射線事故	a. 診療用放射線発生装置の安全取扱い a. 密封線源の安全取扱い b. 非密封線源の安全取扱い a. 表面汚染測定 b. 表面汚染密度の計算・評価 c. 汚染対策、除染 a. 分類と処理法 b. 放射化物の保管・廃棄 c. クリアランス制度 a. 事件事例 b. 発生時の対応 c. 緊急作業 d. 緊急被ばく医療 e. リスクコミュニケーション

VI. 医療安全管理学

大項目	中項目	小項目
1. 医療安全の基礎	A. 基本事項	a. 医療安全の目的 b. 個人情報と医療倫理
	B. ヒューマンエラー	a. 分類、発生要因 b. 防止対策
	C. 医療事故・インシデント	a. 分類、発生要因 b. 防止対策 c. 発生後の対応
	D. 医療安全対策	a. 情報伝達と共有・管理 b. リスクマネジメント
2. 放射線診療の安全管理	A. 院内感染対策	a. 原因となる感染症と感染経路 b. 標準予防策 c. 針刺し事故とその対策 d. 感染経路別予防策
	B. 個人情報保護	a. 個人情報の管理 b. セキュリティ対策
3. 医療機器および器具の安全管理	A. 医療機器の安全な使用	a. X線検査及び診療画像検査 b. 核医学診療 c. 放射線治療 d. その他
	B. 医療器具の安全な使用	a. X線検査及び診療画像検査 b. 核医学診療 c. 放射線治療 d. その他
4. 医薬品の安全管理	A. 造影剤	a. 適応と禁忌 b. 化学的・物理的特徴 c. 安全取扱い
	B. 放射性医薬品	a. 安全取扱い
5. 救急医療	A. 救急疾患の診断	a. 臨床所見 b. 検査所見
	B. 救急疾患の治療	a. 処置法 b. 投与薬剤
	C. 救命処置	a. 一次的救命処置 b. 二次的救命処置
6. 診療の補助行為に関する安全管理	A. 静脈路の確保（抜針、止血を含む）	a. 手技 b. 合併症の種類と予防 c. 合併症発現時の対応
	B. 造影剤・放射性医薬品の注入又は投与に関する行為（静脈路・動脈路）	a. 手技 b. 副作用・合併症の種類と予防 c. 副作用・合併症発現時の対応
	C. 下部消化管検査（肛門カテーテルによる手技）	a. 手技 b. 副作用・合併症の種類と予防 c. 副作用・合併症発現時の対応
	D. 上部消化管検査（鼻腔カテーテルによる手技）	a. 手技 b. 副作用・合併症の種類と予防 c. 副作用・合併症発現時の対応
	E. 診療補助におけるリスク	a. X線検査及び診療画像検査 b. 核医学診療 c. 放射線治療 d. その他