

# 放射線の基礎と医療

科目責任者 藤 森 俊 明

学年・学期 1 学年・3 学期

## I. 前 文

放射線は目に見えず、五感で直接感じるができない一方で、医療では診断（X線撮影、CT、核医学検査など）や治療（放射線治療）に不可欠な手段として広く用いられている。放射線は適切に扱えば大きな利益をもたらすが、同時に被ばくに伴うリスクもあるため、科学的根拠に基づいた理解と安全管理が欠かせない。

本講義では、放射線の基礎となる物理（放射線の種類、物質との相互作用、測定と単位、遮へい、線量と防護の考え方）を学び、さらに医療での具体的な利用と、リスクとベネフィットのバランスを「考えて説明できる」力を養う。また、放射線管理センターおよび放射線医学関係教職員の協力のもと、放射線を応用した医療現場の見学を行う。加えて、実習を通して、放射線を測定し、可視化し、データとして捉える経験を重ねることで、将来医療に携わる者として、より安全に、より効果的に放射線を活用できる基盤を身につけることを目的とする。

## II. 担当教員

講 師 藤 森 俊 明 物理学

## III. 一般学習目標

- (1) 放射線の基礎物理（放射線の性質、放射性同位元素の壊変、物質との相互作用）を体系的に学ぶ。
- (2) 放射線が「見えない」ことを踏まえ、測定・単位・線量の考え方を通して、放射線の存在と影響を数量的に捉える視点を身につける。
- (3) 放射線防護の基本（時間・距離・遮へい、管理）を学び、安全に取り扱うための工夫と意思決定を考察する。
- (4) 医療で利用される放射線（診断・治療、関連医療機器）の原理と特徴を学び、医療利用の意義を理解する。

## IV. 学修の到達目標

- (1) 放射線の種類、壊変、物質との相互作用、単位（放射能・線量等）の基本を、根拠に基づいて説明できる。
- (2) 放射線測定器を適切に取り扱い、身近な放射線を測定してデータを整理・解釈できる。
- (3) 放射線の生体への影響について説明し、安全管理上の留意点を述べることができる。
- (4) 放射線を利用する代表的な医療機器・検査・治療について、原理・利点・注意点をまとめて説明できる。

## V. 授業計画及び方法 \* ( ) 内はアクティブラーニングの番号と種類

- (1: 反転授業の要素を含む授業 (知識習得の要素を教室外で済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態。)  
2: ディスカッション, デイバート 3: グループワーク 4: 実習, フィールドワーク 5: プレゼンテーション  
6: その他 空欄: 該当なし)

回数	月	日	曜日	時限	講 義 テ ー マ	担当者	アクティブ ラーニング
1	10	7	水	4	放射線の分類, RIとその壊変	藤森俊明 他	4
2		14	水	4	放射線の影響と医療への利用, 環境放射線の計測	藤森俊明 他	3,4
3		21	水	4	被ばくとその防護	藤森俊明 他	5
4		28	水	4	放射線検査や治療に関するレポート発表	藤森俊明 他	4
5	11	4	水	4	放射線検査, 放射線治療の現場1	藤森俊明 他	4

回数	月	日	曜日	時限	講 義 テ ー マ	担当者	アクティブ ラーニング
6	11	11	水	4	放射線検査, 放射線治療の現場2	藤森俊明 他	4
7		18	水	4	放射線検査, 放射線治療の現場3	藤森俊明 他	4

#### VI. 評価基準（成績評価の方法・基準）

事前学習, 事後学習を含む受講姿勢（60%）, レポートおよび発表（40%）を総合して評価する。

#### VII. 教科書・参考図書・AV資料

参考として,

放射線物理学 獨協医科大学物理学教室

やさしい放射線とアイソトープ 日本アイソトープ協会 丸善出版

[http://www.nirs.qst.go.jp/publication/rs-sci/e\\_learning/index.html](http://www.nirs.qst.go.jp/publication/rs-sci/e_learning/index.html) 放射線医学総合研究所

#### VIII. 質問への対応方法

質問は随時受け付けます。問い合わせ先：物理学教室（教室棟3階）月～金曜日 8：30～17：00

#### IX. 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連

\*◎：最も重点を置く DP ○：重点を置く DP

ディプロマ・ポリシー（卒業認定・学位授与の方針）	
<b>医師としてのプロフェッショナリズム</b> 幅広い教養, 利他の精神, 医師に求められる品格を身につけ, 豊かな人間性を育み, 他の医療者と協調して, 多様な価値観を尊重する全人的な医療を実践できる	
<b>能動的学修能力</b> 医学知識・技能を主体的に学び, 情報・科学技術を活用して, 生涯にわたって自ら問題を発見し, 解決することができる	○
<b>地域医療の理解</b> 地域社会における医療の役割と, その中核を担う意味を理解できる	
<b>国際性</b> 国際社会における医学・医療の動向や課題を理解し, 課題解決に向けて行動することができる	
<b>リサーチマインド</b> 研究活動における積極的な創造・発信に挑み, 医学・医療の進歩に貢献することができる	◎

#### X. 課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

課題レポートおよびプレゼンテーション発表の場で行います。

#### XI. 求められる事前学習, 事後学習およびそれに必要な時間

事前学習（30分）：用意された事前学習用資料を用いて授業前に事前学習を済ませておく

事後学習（30分）：プレゼンテーション資料およびレポート作成

#### XII. コアカリ記号・番号

PS-03-06