治療専門医学物理士認定試験
出題基準

（2025 年度版）

2025 年 4 月

一般財団法人 医学物理士認定機構

目　次

1. 治療専門医学物理士認定試験を受験される方々へ ―――― 1

2. 治療専門医学物理士認定試験出題基準の趣旨 ―――― 2

3. 治療専門医学物理士認定試験出題基準 ―――― 3

4. 出題カテゴリ ―――― 5

1. 治療専門医学物理士認定試験を受験される方々へ

わが国の医学物理士認定は、1987 年に開始され 30 年以上の歴史を有し 1000 名以上の医学物理士を認定しています。その認定の仕組みは、American Board of Radiology (ABR)の基準を参考にして整備された歴史があります。医学物理士の業務には、放射線治療、画像診断、核医学、放射線防護・安全管理学があり、それぞれの分野で医学及び医療の発展に寄与しています。それぞれの分野によって業務の内容が異なるため、ABR をはじめとする諸外国の例に倣い、医学物理士認定に加えて、いずれは各専門分野の医学物理士認定を行いたいと考えていました。

わが国における医学物理士の社会的な認知は十分ではありませんでしたが、2004 年の診療報酬の改定より高精度放射線治療の診療報酬請求において専ら医学物理業務を行うものの関与が必要とされたこと、2014 年のがん診療連携拠点病院の整備指針において「放射線治療における専任の照射計画補助作業等に携わる技術者としては医学物理士認定機構が認定を行う医学物理士であることが望ましい（厚生労働省健康局長通知）」とされたことなどにより、特に放射線治療の臨床現場での医学物理士の役割が認識されるようになってきました。国際的には、4 人に 3 人が放射線治療分野で活躍していると見積もられています。

そのような社会的背景を踏まえ、当機構では 2019 年より「治療専門医学物理士」の認定を開始しました。2024 年度までに 6 回の認定試験を経て、現在 100 名が認定されています。

本試験の出題基準は、ABR や International Medical Physics Certification Board (IMPCB) などの基準を参考として、慎重に議論を重ね国際的に通用するものとなっています。治療専門医学物理士認定試験に合格し認定を受けた者は、「放射線治療全般に関わる臨床医学物理業務を高い水準で遂行するために必要な知識と判断能力について、専門的学識および専門的応用能力を有している」と認定されます。

放射線治療の臨床現場での業務を、社会に認められる高い水準で遂行するために、本試験を通してご自分の知識と技能を確認され、治療専門医学物理士としての認定を取得し、益々社会に貢献されることを願っています。

2025 年 4 月 xx 日

医学物理士認定機構

代表理事 唐澤　久美子

2. 治療専門医学物理士認定試験出題基準の趣旨

2.1 治療専門医学物理士認定試験出題基準の定義

治療専門医学物理士認定試験出題基準（以下、出題基準）は、治療専門医学物理士認定試験（以下、治療専門試験）の「妥当な範囲」と「適切なレベル」を項目によって整理したもので、出題に際して準拠する基準である。ただし、出題基準公表後の制度規程等の改正や治療専門医学物理士としての専門知識、応用能力および問題解決能力を踏まえると出題のすべてがこの範囲に拘束されるものでない。

2.2 基本的な方針

全体を通じて、臨床などの現場での専門知識やその応用能力を確認することに主眼を置く。

2.3 基本的な考え方

治療専門医学物理士認定試験に合格し認定を受けた者は、放射線治療の臨床医学物理業務を高い水準で独立に遂行できる能力を有する医学物理士である。したがって、出題基準は治療専門医学物理士としての任務を果たすために、具有すべき専門知識、応用能力および問題解決能力を具体的事項として示したものであり、標準的な放射線治療の臨床における医学物理業務の全般にわたる。

3. 治療専門医学物理士認定試験出題基準

3.1 はじめに

試験は治療専門医学物理士認定制度規程第 2 条に基づき「放射線治療全般に関わる臨床医学物理業務を高い水準で遂行するために必要な知識と判断能力」について、専門的学識および専門的応用能力を有しているか否かを判定するために行われる。

これらの内容を具体的な項目によって示したのが治療専門医学物理士認定試験出題基準である。治療専門試験は内容、範囲、レベルを適正に確保するため、本基準に準拠して出題される。

3.2　出題の概要

治療専門試験は Computer Based Testing（CBT）方式による一次試験、および一次試験の合格者に対してのみ行う口頭試験による二次試験によって、放射線治療分野において患者・社会に信頼される医学物理業務を提供できる質の高い治療専門医学物理士としての能力を有するか否かの判定が行われる。これらに基づき、表 1 に出題形式、試験方法および出題範囲を示す。

表 1　出題形式、試験方法および出題範囲

試験項目	一次試験	二次試験
出題形式	CBT（多肢選択式）	口頭試験
出題数	100 問/3 大項目	9 問/3 大項目
得点配分	100 点　（1 点/問）	100 点
試験時間	150 分（1 分 30 秒/問）	60 分程度/3 分野
出題範囲	出題カテゴリにしたがい、標準的な放射線治療の専門知識および応用能力の確認に主眼をおく。 臨床医学物理業務に関わる専門知識、医療倫理・チーム医療等これまでに習得した知識や経験を評価するともに、臨床業務上の問題や課題に対して適切に業務遂行できる応用能力の評価を目的に出題する。	出題カテゴリにしたがい、治療専門医学物理士としての業務能力および適格性確認を主眼におく。 臨床医学物理業務を高い水準で独立に遂行できる能力、治療専門医学物理士としての倫理、コミュニケーション能力、専門知識や応用能力を背景とした新たな課題解決能力を評価することを目的に出題する。

※　一次試験および二次試験とも計算問題が含まれた出題数

3. 3　その他

この出題基準は、2025 年度治療専門医学物理士認定試験より適用される。

3. 4　参考資料等

出題のイメージを掴んでいただくために参考資料等を以下に掲載する。なお、**出題は必ずしもこの参考資料等に限定されるものではない**。

JSMP X 線治療計画システムに関する QA ガイドライン
JSMP 強度変調放射線治療の線量検証法
JSMP X 線線量計算の不均質補正法に関する医学物理ガイドライン
JSMP 呼吸性移動対策を伴う放射線治療に関するガイドライン 2019
JSMP 粒子線治療施設における放射化物の取扱いに関するガイドライン
JSMP 放射線治療装置における放射化物の管理に関する学会標準
JSMP 粒子線治療装置の物理・技術的 QA システムガイドライン
JSMP 放射線治療用線量計に用いられる電位計のガイドライン
JSMP 放射線治療における第三者機関による出力線量評価に関するガイドライン 2023
JSMP 基準ビームデータを使用した放射線治療装置および放射線治療計画装置の導入に関するガイドライン
JSMP MR 画像誘導即時適応放射線治療ガイドライン
JSMP 放射線治療における蛍光ガラス線量計物理技術ガイドライン
画像誘導放射線治療の臨床施行のためのガイドライン 2022
強度変調放射線治療における物理技術ガイドライン 2023
AAPM TG53：放射線治療計画のための品質保証（和訳版）
AAPM TG100：放射線治療の品質マネジメントへのリスク解析法の適用（日本語訳）
AAPM TG106：医療用加速器におけるコミッショニングの機器と手順（和訳版）
AAPM TG132：放射線治療における画像レジストレーション・フュージョンアルゴリズムの利用法と技術（和訳版）
AAPM TG142：医療用加速器の品質保証（和訳版）
AAPM TG275：放射線治療における効果的な治療計画およびカルテレビューのための方策（日本語訳）
外部放射線治療における水吸収線量の標準計測法（標準計測法 12）
密封小線源治療における吸収線量の標準計測法（小線源標準計測法 18）
日本医学物理学会監修 医学物理学教科書「放射線治療物理学」
JASTRO 植込み型心臓電気デバイス（CIEDs）装着患者に対する放射線治療ガイドライン
JASTRO 放射線治療計画ガイドライン 2024
JASTRO 外部放射線治療における QA システムガイドライン
JASTRO 放射線治療における非剛体画像レジストレーション利用のためのガイドライン(DIR ガイドライン)2018
「密封小線源治療 診療・物理 QA マニュアル　第 2 版」

4. 出題カテゴリ

このカテゴリ分類に基づき、治療専門医学物理士のニーズが拡大している近年の状況を踏まえ、社会的に要請の高い領域から出題され、1つの問題で複数の領域を含んで出題する場合もある。

カテゴリ分類は以下の大、中、小項目により示している。

(1) 大項目　　中項目を束ねる見出し的なもの

(2) 中項目　　中心的な設問対象となるものであり、専門的知識別の項目となるもの

(3) 小項目　　中項目の具体的事項であり、可能な限りの出題範囲

カテゴリ分類の各項目は標準的な放射線治療の臨床医学物理の内容を記しているので、各項目について理解して説明できることが望ましい。

大項目	中項目	小項目
1. 画像、放射線防護及び患者の安全	A. 放射線治療計画で使用される画像	CT 画像、MRI 画像、PET-CT 画像、画像フュージョン、画像セグメンテーション、画像アーチファクト、画像保管、画像データコミュニケーション、インフォマティクス、放射線治療計画における CT・MRI・PET-CT の使用、4 次元 CT の原理と使用、治療計画 CT、治療計画 CT の患者固定、CT 撮影条件、小線源治療の線源位置特定（CT、MRI、超音波）
	B. 患者位置照合で使用される画像	位置照合装置（EPID、kV、CBCT、in-room CT、MRI、体表面画像）及び位置照合装置の QA/QC、位置照合における画像フュージョン、画像レジストレーションアルゴリズム、位置照合の定量的評価、位置照合の頻度、各部位の位置照合、小線源治療の位置照合
	C. 放射線治療における放射線防護・安全管理体制	放射線防護の原理、線源の管理（密封線源、非密封線源）、放射線治療室の遮蔽設計の概要、放射線治療における漏えい線量の測定、インシデント・アクシデント時の対応、

大項目	中項目	小項目
		関連規定、QA 委員会、QA チーム、QA プログラム、線量計校正と出力線量の第三者確認、リスクマネジメント、事故の分類と事故時の対応、チーム医療、部門内カンファレンス、各職種の役割と責任、放射線治療の品質マネジメントへのリスク解析法の適用
2.　治療技術・治療計画	A.　光子線治療	光子線治療の適用となる疾患、光子線治療の目的、3D-CRT、強度変調放射線治療、定位放射線治療、その他の特殊な治療（TBI など）、線量に影響を与える因子（ビーム強度、照射野サイズ、深さ、ウェッジフィルタ、など）、標的・リスク臓器に対する輪郭の定義、マージンの設定、呼吸性移動対策（呼吸同期照射など）
	B.　電子線治療・小線源治療・放射性同位元素内用療法（RI 内用療法）・粒子線治療	電子線治療・小線源治療・放射性同位元素内用療法・粒子線治療の適用となる疾患、電子線治療・小線源治療・放射性同位元素内用療法・粒子線治療の目的、電子線治療、組織内照射、腔内照射、アプリケータ、線源特性、線源強度測定、治療計画法、線量分布計算法（AAPM TG43U1 計算式）、放射性同位元素内用療法（RI 内用療法）の種類等、陽子線治療、炭素線治療、ホウ素中性子捕捉療法
	C.　治療計画装置・治療計画の評価及び検証	治療計画装置の受け入れ試験・コミッショニング、線量計算アルゴリズム、ビームモデリング、ビームモデリングに必要なデータ、放射線治療計画装置 QA/QC、最適化計

大項目	中項目	小項目
		算、MU 独立検証、MU 計算法、MU 計算に必要な測定データ、IMRT 患者個別検証、in vivo dosimetry、放射線治療に伴う有害事象と耐容線量、線量分割の方法、DVH、線量指標、体積指標、生物学的指標、線量分布の評価と最適化
3. 照射装置と測定機器	A. 受け入れ試験・コミッショニング・校正	機械的性能試験、安全性試験、放射線防護試験、出力・線質試験、ビームデータ取得、基準ビームデータの使用、小線源治療装置、粒子線治療装置、校正用計測器の特徴と使用法、ファントム、光子線（標準計測法 12)、電子線（標準計測法 12)、陽子線（標準計測法 12)、炭素線（標準計測法 12)、線量標準、トレーサビリティ、不確かさ
	B. 放射線治療装置の特性と QA/QC	放射線治療装置の原理と性質、放射線源、機械的特性、ターゲット、平坦化フィルタ、コリメータ、ビーム補正装置、記録検証(R&V)システム、小線源治療装置、粒子線治療装置、放射線治療装置の機械的品質管理項目、放射線治療装置の出力・線質に関わる品質管理項目、放射線治療計画装置、CT シミュレータ、位置照合装置、小線源治療装置、粒子線治療装置
	C. 測定装置の原理と特性	電離箱、半導体、多次元検出器、ダイヤモンド検出器、フィルム、TLD、OSLD、MOSFET、ガラス線量計、EPID、3 次元水ファントム