

放射線治療計画プログラムに関する取扱い

(1) 適用範囲

告示別表第1の12に規定する「放射線治療計画プログラム」は、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律第2条第5項から第7項までの規定により厚生労働大臣が指定する高度管理医療機器、管理医療機器及び一般医療機器（平成16年厚生労働省告示第298号）別表第1第1113号に規定する放射線治療計画プログラムとする。当該プログラムで自動又は半自動で抽出された輪郭は、線量計算機能を有する放射線治療計画プログラムに送られ、医師又は医師の指導の下、診療放射線技師、医学物理士等による輪郭の確認及び修正が行われた後、治療計画に使用されるものに限る。

ただし、以下の機能を有するプログラムは、認証基準の適用範囲外とする。

- ① MR画像の信号強度等のみに基づいた治療計画に寄与する機能（MR画像を用いて臓器及び照射領域の輪郭作成することは認証基準の範囲内とする）
- ② 既存品と比較して新たな臨床的アウトカムを標榜する機能（腫瘍を特定するような診断機能等）

(2) 既存品目との同等性を評価すべき主要評価項目とその基準

以下に示す内容を踏まえ、既存品との同等性評価を行うこと。入力に対して、所定の計算等の処理を施すことにより出力を返す形態の機能においては、正常な動作が保証される入力条件、当該医療機器プログラムの計算フロー、アルゴリズム（処理の内容、判断基準、カットオフ値等を含む。）等を明確にすること。

① 輪郭作成機能

CT、MR又はPET画像等に臓器や照射領域等の輪郭を、例えば、以下に示す機能を用いて作成できること。

(ア) 手動による輪郭作成

(イ) 閾値処理による輪郭作成（CT画像におけるCT値、MR画像における信号強度、PET画像における投与薬剤の集積度合いを示すSUV値等を利用した輪郭の識別）

以下の自動又は半自動で抽出された輪郭作成機能を有する場合、対象臓器及び部位毎にアルゴリズムを明確化すること。機械学習を用いる場合、学習

データの収集方法、データ数及び正解データの作成方法も明確化すること。

(ウ) アトラスベースを用いた輪郭作成

(エ) 機械学習モデルを用いた輪郭作成

② 輪郭／線量分布変形機能

(ア) 輪郭変形機能

輪郭が描写された医用画像の変化について、例えば、以下に示す機能を用いて輪郭データが変形すること。

○剛体画像レジストレーション（平行移動と回転により、被変形画像を目標画像に一致させる照合。）

○非剛体画像レジストレーション（被変形画像の各画素をそれに対応する目標画像の画素位置に移動させるベクトルを生成し、被変形画像を目標画像に一致するように変形させる照合。）

(イ) 線量分布変形機能

描写された医用画像の変化に基づき、放射線治療計画装置で作成された線量計算結果が、例えば、以下に示す機能を用いて変化すること。

○剛体画像レジストレーション（平行移動と回転により、被変形画像を目標画像に一致させる照合。）

○非剛体画像レジストレーション（被変形画像の各画素をそれに対応する目標画像の画素位置に移動させるベクトルを生成し、被変形画像を目標画像に一致するように変形させる照合。）

③ 線量分布処理/表示機能

(ア) 線量分布処理機能

線量分布について機能を明確化し、例えば、以下の処理ができること。

○線量統計処理（平均値、標準偏差等の一般的な統計処理）

○線量体積分布（線量と体積との関係をグラフ表示）

(イ) 線量分布表示機能

線量分布について機能を明確化し、例えば、以下の表示ができること。

○線量分布の重ね合わせ表示

○線量分布の3次元表示

④ 幾何学的パラメータ表示機能

照射角度、照射門数、治療寝台角度、コリメータ角度、アイソセンタ位置

及びマルチリーフコリメータのような放射線治療をシミュレーションする各パラメータを設定し、例えば、以下の表示ができること。

(ア) パラメータの画像上への表示

放射線の照射角度や範囲を示す実線や破線等が CT 画像等へ重ね合わせ表示されること。

(イ) Beam's Eye View 表示

放射線の線源と照射中心を結ぶ線を法線とする平面の画像を CT 画像等から再構成し、この再構成画像上に照射範囲を実線や破線等で表示されること。

(ウ) Digital Reconstruction Radiography 表示

放射線の線源から照射部位を透視した画像を CT 画像等から再構成し、この再構成画像上に照射範囲を実線や破線等で表示されること。

⑤ 画像情報表示機能

複数の医用画像 (CT、MR 又は PET 画像等) の重ね合わせ又は 4 次元 CT (4DCT) 画像が表示できること。

(3) 基本要件基準を満たすために引用可能な規格等一覧

認証基準への適合に関し、基本要件基準に適合することを説明するために引用可能な規格等は以下のとおりであり、基本要件基準への適合を示す際には、これらの規格の要求事項に適合することを示すこと。また、これらの規格等への適合が確認できない場合は、適合を確認するために使用する他の規格等の妥当性及び当該規格等への適合を示すことで、基本要件基準への適合を示すこともできる。

- ・ JIS Q 13485, 医療機器—品質マネジメントシステム—規制目的のための要求事項
- ・ ISO 13485, Medical devices—Quality management systems—Requirements for regulatory purposes
- ・ JIS T 14971, 医療機器—リスクマネジメントの医療機器への適用
- ・ ISO 14971, Medical devices—Application of risk management to medical devices
- ・ JIS T 2304, 医療機器ソフトウェア—ソフトウェアライフサイクルプロセス
- ・ IEC 62304, Medical device software—Software life cycle processes

- JIS T 62083, 医用電気機器—放射線治療計画システムの安全要求事項
- IEC 62083, Medical electrical equipment - Requirements for the safety of radiotherapy treatment planning systems
- JIS T 62366-1, 医療機器—第1部:ユーザビリティエンジニアリングの医療機器への適用
- IEC 62366-1, Medical devices -Part 1: Application of usability engineering to medical devices
- JIS T 82304-1, ヘルスソフトウェア—第1部:製品安全に関する一般要求事項
- IEC 82304-1, Health software -Part 1: General requirements for product safety
- IEC 81001-5-1, Health software and health IT systems safety, effectiveness and security-Part 5-1: Security-Activities in the product life cycle (当該規格と IDT の JIS が制定された場合には、それも引用可能な規格とする。)
- 薬食機参発 0428 第1号/薬食安発 0428 第1号:平成27年4月28日, 医療機器におけるサイバーセキュリティの確保について
- DICOM 規格 (Digital Imaging and Communications in Medicine)