

高精度放射線治療システム一式の納入にかかる仕様書

I 機器の構成

1 機器の構成(放射線治療装置)		
1-1	医療用加速装置	1式
1-2	治療寝台(6軸)	1式
1-3	マルチリーフコリメータ	1式
1-4	画像誘導放射線治療機能(kVイメージャー)	1式
1-5	画像誘導放射線治療機能(MVイメージャー)	1式
1-6	脳定位放射線治療機能	1式
2 機器の構成(放射線治療計画装置)		
2-1	放射線治療計画装置本体:ハードウェア	1式
2-2	放射線治療計画装置:ソフトウェア	1式
3 機器の構成(放射線治療データ管理システム)		
3-1	データベース用サーバ	1式
3-2	データベース用サーバソフトウェア	1式
3-3	データ管理用ワークステーション	1式
3-4	データ管理用ワークステーションソフトウェア	1式
4 機器の構成(画像誘導放射線治療装置)		
4-1	画像誘導放射線治療装置	1式
5 機器の構成(放射線治療部門情報システム)		
5-1	放射線治療部門情報情報システム	1式
6 機器の構成(定位放射線治療装置)		
6-1	定位放射線治療装置	1式
7 機器の構成(品質管理関連機器)		
7-1	リニアック品質管理関連機器	1式

II 構成品の仕様

1 構成品の仕様		
1-1 医療用加速装置は、以下の要件を満たすこと		
1-1-1	加速器は、直線形加速器であること	
1-1-2	加速管の構造は定在波型であること	
1-1-3	マイクロ波の供給源はクライストロンであること	
1-1-4	エネルギーの切り替え機構に、ビームローディング方式及びエネルギースイッチの両方を使用していること	
1-1-5	ガントリ回転中心精度の調整、確認を、デジタル化した専用の調整システムにより実施し、データを提出が可能であり、中心精度は、半径0.5mmの球内であること	
1-1-6	コリメータ回転中心精度の調整、確認を、デジタル化した専用の調整システムにより実施し、データを提出が可能であり、中心精度は、半径0.5mmの球内であること	
1-1-7	アイソセンターの総合的な回転精度(ガントリ・治療寝台・コリメータ)の調整、確認を、デジタル化した専用の調整システムにより実施し、データを提出が可能であり、半径0.75mmの球内であること	
1-1-8	ガントリ回転範囲は、370度以上であること	
1-1-9	ガントリ回転制御精度は、±0.3度以下であること	
1-1-10	コリメータ回転範囲は、±175度以上であること	
1-1-11	コリメータ回転制御精度は、±0.5度以下であること	
1-1-12	コリメータ回転速度は、アクセサリ無しのセットアップ時において2.5rpm以上であること	
1-1-13	治療寝台回転精度は、±0.4度以下であること	
1-1-14	モニタ線量計の構造は、密封型であること	
1-1-15	モニタ線量計は、主・副独立構成の2系統を有すること	
1-1-16	モニタ線量計は、副構成による照射停止機構を有し、主回路の+3MU以下または+3.0%以下で動作すること。	
1-1-17	モニタ線量計の再現性は、±1.0%以下または±1MU以下であること	
1-1-18	モニタ線量計の線量率に対する直線性は、±1.0%以下または±1MU以下であること	
1-1-19	モニタ線量計のガントリ角度依存性は、±1.5%以下または±1.5MU以下であること	
1-1-20	平坦化されたX線エネルギーは5種類以上選択可能であること	
1-1-21	平坦化されたX線の最大出力線量率は、アイソセンタ位置で4MVが250MU/min以上、6MV以上が600MU/min以上であること	
1-1-22	固定照射にて選択可能なX線出力線量率は、10ステップ以上の可変方式であること	
1-1-23	IMRT、VMATにおける線量率は、0 MU/minから設定した最大線量率の間において、ステップ可変に依存せずに無段階で自動的に設定する機能を有すること	
1-1-24	X線の最大照射野は、40cm×40cm以上であること	
1-1-25	平坦化されたX線における平坦度は、5cm×5cm～30cm×30cmにおいて106%以下であること	
1-1-26	平坦化されたX線における対称性は、102%以下であること	
1-1-27	高線量率モード(FFFモード) X線を、最大2種類選択できること	
1-1-28	高線量率モード(FFFモード)のX線最大出力線量率は、アイソセンタ位置で6MVが1400MU/min以上、10MVが2400MU/min以上であること	
1-1-29	電子線のエネルギーは、6MeV以上で最大8種類選択できること	
1-1-30	電子線の最大出力線量率は、1000MU/min以上であること	

1-1-31	線量率が2500MU/min以上の電子線高線量率モードを有し、エネルギーは最大2種類選択できること
1-1-32	電子線の最大照射野は、25cm×25cm以上であること
1-1-33	電子線における平坦度は103%以下であること
1-1-34	電子線における対称性は103%以下であること
1-1-35	X線含有率は、全てのエネルギーにおいて5.0%以下であること
1-1-36	6種類以上の電子線コーンを有すること
1-1-37	コリメータの照射口表面にて、レーザーを使用した非接触型衝突防止保護機能を有すること
1-1-38	装置のビーム特性を標準スベックより高く調整を行い、代表的なビームデータを使用したコミッションングの選択が可能であること
1-1-39	操作コンソールは、23インチ以上の液晶TFTカラーモニターを有すること
1-1-40	操作コンソールボタンを、操作の順番に応じて点灯させて操作をナビゲートする機能を有すること
1-1-41	操作コンソールは、放射線治療マネジメントシステムと接続して、受付済の患者の表示、選択、及び治療のセットアップ、照合ができること
1-1-42	装置自身に精度管理用ソフトを有し、装置精度の自己診断及び時系列でのデータの解析と保存、出力を行える機能を有すること
1-1-43	複数門照射の2門目以降について、自動で照射を行う機能を有すること
1-1-44	物理ウェッジ及びオートウェッジ機能を有すること
1-1-45	回転照射、回転原体照射が、CW、CCW双方向で可能であること
1-1-46	回転照射における角度線量を自動的に設定し、設定範囲は0.1～60MU/度以上であること
1-1-47	装置本体の設置において、機械室のスペースの確保及び間仕切りの設置が不要であること
1-1-48	装置の冷却（2次冷却システム）に必要な1次冷却システムについては、市水の使用が可能であること
1-1-49	装置の非常停止時において、外部の非常用電源を使用せずにシステムのバックアップが可能であること
1-1-50	装置の所要電力が、55kVA以下であること
1-1-51	治療室内に設置されたカメラを使用して、呼吸性移動の監視が可能であること
1-1-52	呼吸性移動の監視は、反射マーカを使用したシステムであること
1-1-53	呼吸同期照射（位相同期、振幅同期、息止め）が可能であること
1-1-54	呼吸同期システムは、装置のコンソールと統合しており、追加端末が不要であること
1-1-55	呼吸を整えるために、呼吸同期システムに表示されている呼吸位相を専用のモニターに表示、治療寝台へ設置可能であること
1-2 治療寝台は、以下の要件を満たすこと	
1-2-1	構造は70A型の6軸駆動であること
1-2-2	治療寝台を一番下まで下ろした時の天板表面の高さは、床から74cm以下であること
1-2-3	アイソセンタ回転範囲は、±95°以上であること
1-2-4	上下移動範囲は、最低位置より95cm以上であること
1-2-5	前後移動範囲は、145cm以上であること
1-2-6	左右移動範囲は、±24.5cm以上であること
1-2-7	kVイメージャー、MVイメージャーによるIGRTより算出された補正値を、遠隔電動で反映できること
1-2-8	天板は、固定具等の位置設定用のインデックスを有していること
1-2-9	天板は、カーボンファイバー製であること
1-2-10	天板による減衰量が、1.9%以下（6MV）であること
1-2-11	治療寝台は、患者転落防止用の固定ベルトを装備していること
1-2-12	治療計画装置で算出されたシフト量を使用して、相対値移動が可能であること
1-2-13	手持ち操作器（ペンダント）を、2本有すること
1-2-14	治療寝台の回転精度は、ガントリ・コリメータの回転精度と合わせて定義し、半径0.75mmの球内であること
1-3 マルチリーフコリメータは、以下の要件を満たすこと	
1-3-1	コリメータ（Jaw）の下に取り付けられる3段式であること
1-3-2	マルチリーフコリメータ中央部は、アイソセンタ位置で、2.5mm以下のリーフ幅であること
1-3-3	リーフは、60対（120枚）以上を有すること
1-3-4	治療計画装置に基づいた不整形照射野、回転原体照射および強度変調放射線治療（IMRT/VMAT）の開度データによりリーフ開度を設定できる機能を有すること
1-3-5	リーフの位置再現性は、アイソセンタ位置で±0.5mm以下であること
1-3-6	リーフの位置精度は、アイソセンタ位置で±1.0mm以下であること
1-3-7	リーフのセンターオーバー移動量は、20cm以上であること
1-3-8	リーフの移動速度は、2.5cm/秒以上であること
1-3-9	IMRTについては、SMLC方式、DMLC方式およびVMAT方式（呼吸同期と連動したGated-VMATを含む）の全てに対応が可能であること
1-3-10	VMATはCW、CCW双方向回転機能を有すること
1-3-11	IMRTのコミッションングをサポートする検証PLANやリーフデータ等を提供すること
1-3-12	IMRT時に、MLCの最大開度にX、Y方向のコリメータ（Jaw）が追従し、遮蔽範囲内にての最大漏洩線量が0.02%以下であること
1-4 画像誘導放射線治療機能（kVイメージャー）は、以下の要件を満たすこと	
1-4-1	kVイメージャーシステムは、IGRT用ワークステーション及び本体に取り付けられたX線管球、kVイメージャーから構成されること
1-4-2	X線管球、kVイメージャーは、全て遠隔で電動駆動が可能であること
1-4-3	ワークステーションは23インチ以上の液晶TFTカラーモニターを有すること
1-4-4	kVイメージャーシステムは、Cone Beam CT（以下CBCT）及び2方向以上からの撮影ができること
1-4-5	X線管球の最大陽極熱容量は1500kHU以上であること
1-4-6	CBCTの再撮影能力（熱容量からの計算）が、50スキャン/時以上であること
1-4-7	kVイメージャーの検出器のサイズは、39.7cm×29.8cm以上であること

1-4-8	kVイメージャーの検出器の解像度は、2048×1536以上であること
1-4-9	CBCTモード・透視モード・撮影モードによる画像取得時は、撮影条件の設定が可能なこと
1-4-10	撮像サイズは、2種類以上のFOVに対応、体軸方向の撮像サイズは17cm以上であること
1-4-11	DRR画像や計画用CT画像を参照画像として、CBCT及び2方向以上からの2D撮影画像にて位置照合が可能であり、照合で得られた補正值に基づき、4軸治療台を遠隔で駆動可能なこと
1-4-12	DRR画像や計画用CT画像を参照画像として、CBCT及び2方向以上からの2D撮影画像にて位置照合が可能であり、照合で得られた補正值に基づき、6軸治療台を遠隔で駆動可能なこと
1-4-13	取得したIGRT画像を利用して、放射線治療マネジメントシステムもしくは放射線治療計画装置にて、腫瘍形状と位置変化の評価、承認が可能なこと
1-4-14	4DCBCTの取得が可能であること
1-4-15	取得した4DCBCTから、位置決めを使用する位相のCBCT画像を抽出して、位置決めを使用可能であること
1-4-16	設定した呼吸位相の範囲に合わせて呼吸同期CBCTの取得が可能であり、位置決めを使用可能であること
1-4-17	少ないキヤン角度でCBCTを取得するモードを有すること
1-4-18	CBCTの取得において、逐次近似を用いた画像再構成モードを有すること
1-4-19	MU値、Time値、ガントリ角度値、呼吸同期の設定のタイミングで自動的に連続で画像を取得、及び体内の金属マーカの移動を監視しビームの制御を行う機能を有すること
1-4-20	X線管球、kVイメージャー、駆動アームに衝突検出機構を有すること
1-4-21	CBCT撮影時に使用する線質補正用フィルターを有し、自動的に挿入されること
1-4-22	ガントリ回転による幾何学的誤差を取得し、kVイメージャーの位置を事前に補正することで、IGRT画像の中心誤差を±0.5mm以下にする機能を有すること
1-5 画像誘導放射線治療機能（MVイメージャー）は、以下の要件を満たすこと	
1-5-1	MVイメージャーは、有効画像取得領域が43cm×43cm以上であること
1-5-2	MVイメージャーは、上下、左右、前後方向に遠隔で電動駆動が可能であること
1-5-3	画像解像度は、1280×1280以上であること
1-5-4	二重曝射による画像取得機能を有すること
1-5-5	治療中の画像を取得する機能及びIMRTの検証が可能な画像取得モードを有する事
1-5-6	DRR画像や計画用CT画像を参照画像として位置照合が可能であり、照合で得られた補正值に基づき、4軸治療台を遠隔で駆動可能なこと
1-5-7	DRR画像や計画用CT画像を参照画像として位置照合が可能であり、照合で得られた補正值に基づき、6軸治療台を遠隔で駆動可能なこと
1-5-8	MVイメージャーに衝突検出機構を備えていること
1-5-9	治療に使用する全てのX線にて画像取得が可能であること
1-5-10	画像取得用に、2.5MV以下のX線が出力可能であること
1-5-11	画像取得レートは20fps以上であること
1-5-12	ガントリ回転による幾何学的誤差を取得し、MVイメージャーの位置を事前に補正することで、IGRT画像の中心誤差を±0.5mm以下にする機能を有すること
2 構成品の仕様(既存放射線治療計画装置を最新バージョンへアップグレードすること。また機器仕様は以下の要件を満たすこと。)	
2-1 放射線治療計画装置本体のハードウェアは以下の性能を有すること	
2-1-1	23インチ以上のカラーモニターを有すること。
2-1-2	モニターの解像度は1920×1080相当以上であること。
2-1-3	治療計画装置のデータバックアップ機能を放射線治療データマネージメントシステム（OIS）のバックアップと一元管理可能であること。
2-1-4	治療計画装置のOSは、Windows 10 64bitまたはこれと同等以上であること。
2-1-5	主記憶容量は、32GB以上であること。線量計算機能を有さない場合は8GB以上であること。
2-1-6	容量1.0TB以上のSolid State Driveを有すること。
2-1-7	CPUは、Intel社製Xeon Silver 4110相当以上の性能、機能を有すること。
2-1-8	線量計算を行うためのGraphic Processing Unit (GPU)を有すること。
2-1-9	キーボード及びスクロール機能付レーザーマウスを有すること。
2-1-10	無停電電源装置は、停電時に5分以上電源を供給する機能を有すること。
2-2 放射線治療計画装置のソフトウェアは、以下の要件を満たすこと	
2-2-1	放射線治療計画装置本体は12台有すること。
2-2-2	2次元及び3次元線量分布計算機能を有すること。
2-2-3	ユーザーインターフェースを日本語表示が可能であること。
2-2-4	DICOM規格のCT画像を取り込み、治療計画が可能であること。
2-2-5	取り込んだCT画像上で体輪郭の自動描出が可能であること。
2-2-6	計画を作成するためにテンプレート機能を有していること。
2-2-7	ウェッジ、ブロック、ボースを使用した治療計画が可能であること。
2-2-8	同一画面上で複数プランデータを表示させることができ、線量分布、DVHを表示して評価が可能であること。
2-2-9	治療計画をブックマークし、レビューを行う計画をリスト化する機能を有すること
2-2-10	固定照射治療計画、回転原体照射治療計画機能を有すること。
2-2-11	不整形照射野の治療計画機能を有すること。
2-2-12	CT、MRI、PET画像の重ね合わせ（イメージフュージョン）機能を有すること。
2-2-13	4DCT画像より任意の位相を選択してMIP画像、平均画像を作成する機能を有していること。
2-2-14	4DCTの複数呼吸位相シリーズを使用し、任意の呼吸位相で治療計画を行う機能を有すること。

2-2-15	患者のセットアップ誤差を考慮したアイソセンタをずらした計画の評価機能を有すること。
2-2-16	Deformable Image Registrationを用いたストラクチャのプロパゲーションが可能であること。
2-2-17	1台のワークステーション上で複数の治療計画ソフトウェアを起動可能なこと。
2-2-18	外照射光子線線量計算にConvolution法またはSuperposition法相当の線量計算アルゴリズムを有すること。
2-2-19	コンベンショナル3D-CRT治療計画において、ビームウェイト、MLC形状、コリメータ角度、ガントリ角度、ウエッジ角度のパラメータの最適化が行える3D-CRT計画の最適化機能を有すること。
2-2-20	外照射電子線線量計算機能を有すること。
2-2-21	外照射電子線線量計算にモンテカルロ法の線量計算アルゴリズムを有すること。
2-3 IMRTおよびVMAT機能については以下の要件を満たすこと	
2-3-1	スライディングウィンドウおよびステップアンドシュート方式に対応したIMRT治療計画を行う機能を有すること。
2-3-2	回転強度変調放射線治療（VMAT）に対応したIMRT治療計画を行う機能を有すること。
2-3-3	ターゲット目標線量やリスク臓器の制限線量についての線量制約が指定できること。
2-3-4	指定した臓器を避けるIMRT、VMATの計画が可能であること。
2-3-5	指定したガントリ角度で照射を行わないVMAT計画が可能であること。
3 構成品の仕様(既存放射線治療データ管理システムを最新バージョンへアップグレードすること。また機器仕様は以下の要件を満たすこと)	
3-1 データベース用サーバの仕様	
3-1-1	OSは、Microsoft社製 Windows 2016 server 相当以上の機能を有すること。
3-1-2	データベースは、Microsoft社製 SQL server 2014 相当以上の機能を有すること。
3-1-3	CPUは、Intel社製 Xeon 2.40GHz相当以上の性能を有すること。
3-1-4	メモリの容量は、32GB以上であること。
3-1-5	主記憶容量は、RAID5以上+ホットスペア1以上で構成し、実効容量2.4TB以上のハードディスクを有すること。
3-1-6	3TB以上の容量に対応するバックアップシステムを有すること。
3-1-7	対角17インチ以上の液晶カラーモニタを有すること。
3-1-8	停電時に、5分間以上電源を供給する無停電電源装置を有すること。
3-2 データベース用サーバソフトウェアの仕様	
3-2-1	患者基本情報、治療依頼オーダー、治療計画情報、照射予約情報、照射実施情報、画像情報を、患者毎のID番号に紐付けて一元管理する機能を有すること。
3-2-2	治療RISシステムと連携し、患者基本情報の受信を行うインターフェイスを有すること。
3-2-3	治療RISシステムと連携し、受付情報の受信を行うインターフェイスを有すること。
3-2-4	治療RISシステムと連携し、実施情報の送信を行うインターフェイスを有すること。
3-2-5	治療RISシステムとの連携においては、連携内容、方法について事前に本院と協議を行い、指示に従うこと。
3-2-6	治療RISシステムとの連携仕様は、HL7に準拠したものであること。
3-2-7	ユーザ毎に使用できる機能、表示・変更・管理する情報を制限する権限管理機能を有すること。
3-2-8	治療計画装置から治療計画情報をDICOM通信にて受信し、照射データとして管理する機能を有すること。
3-2-9	各ユーザは、独自のID、パスワードでシステムにログインできること。また、利用者の権限に応じて、利用機能の制限がかけられていること。
3-2-10	ログインパスワードは個人毎に変更可能なこと。
3-2-11	各種マスタ登録、変更権限を任意に設定でき、権限保持者以外の操作は不可能とすること。
3-2-12	ログイン後ログイン者の変更はシステムを終了せずに変更できること。
3-2-13	照射データを変更した場合は履歴が残り、ユーザが変更者変更日時を容易に確認できること。
3-3 データ管理用ワークステーションの仕様	
3-3-1	ワークステーションは、病院が指定する台数を設置すること。
3-3-2	OSは、Microsoft社製 Windows 10相当以上の機能を有すること。
3-3-3	OSが64bit対応であること。
3-3-4	CPUは、Intel社製 Dual Core 2@ 2.13 GHz相当以上の性能、機能を有すること。
3-3-5	メモリの容量は、4GB以上であること。
3-3-6	主記憶容量は、256GB以上であること。
3-3-7	対角23インチ以上の液晶カラーモニタを有すること。
3-4 データ管理用ワークステーションソフトウェアの仕様	
3-4-1	基本画面において、レイアウトをユーザが変更、設定する機能を有し、レイアウト情報をインポートおよびエクスポート可能なこと。
3-4-2	患者カルテ機能を有すること。
3-4-3	治療経過の管理機能を有すること。
3-4-4	患者の照射スケジューリング、照射線量管理、治療実施パラメータの記録・管理機能を有すること。
3-4-5	処方、照射野、セッションおよびプランを承認する機能を有すること。
3-4-6	照射スケジューリングについて、照射内容に応じてタイムスロット、表示色を設定する機能を有すること。
3-4-7	照射スケジューリングについて、マウスによるドラッグ&ドロップによる予約の変更、タイムスロットの変更が可能であること。
3-4-8	放射線治療装置と治療セッションを共有し、放射線治療マネジメントシステムで承認されたプラン情報を放射線治療装置に直接送信し、患者の治療が行われること。
3-4-9	デジタルカメラ等にて撮影した患者の顔写真を、登録および変更ができる機能を有すること。
3-4-10	デジタルカメラ等にて撮影したセットアップ用参照画像及びコメントの登録および変更ができる機能を有し、照射室内で参照できること。
3-4-11	基本画面において、レイアウトをユーザが変更、設定する機能を有し、レイアウト情報をインポートおよびエクスポート可能なこと。
3-4-12	放射線治療装置から自動で受信したIGRT画像から、照合及びカウチシフト量を表示できること。
3-4-13	IGRT画像上にStructure Set情報を表示できること。

3-4-14	IGRTの承認の機能および次回治療への変更等の指示がある場合の入力機能を有し、変更等の指示を放射線治療装置へ送信し、治療時の事前確認が可能であること。
4 構成品の仕様(画像誘導放射線治療装置)	
4-1 画像誘導放射線治療(IGRT)装置は、以下の要件を満たすこと	
4-1-1	X線管球及びX線検出器を2台有し、床と天井に据え付けを行う固定式であること。
4-1-2	X線システムの検出器は、有効面積298mm×298mm以上のフラットパネル検であること。
4-1-3	X線管球とX線検出器は使用中に治療寝台がいかなる角度においても物理的に衝突することがない位置に設置されていること
4-1-4	フラットパネルの解像度は768×768ピクセル以上であること。
4-1-5	治療中の患者の体表面及び体表面温度を連続監視する4Dサーマルカメラを有すること。
4-1-6	4Dサーマルカメラの監視領域(FOV)は520x 390 mm以上であること。
4-1-7	リニアック本体と独立して動作し、どのメーカーの汎用リニアックと組み合わせて使用が可能なこと。
4-1-8	治療計画用CT画像をもとに作成した2枚のDRR(デジタル再構成画像)と2方向から撮像されたX線画像を比較・解析し、患者の位置決め誤差を算出する機能を有すること。
4-1-9	X線撮影はリニアックのビーム照射中に自動撮影を行い、画像照合が可能な機能を有すること。
4-1-10	リニアックの治療寝台を自動的に移動し、患者位置の補正が6軸で可能なこと。
4-1-11	乳房の深吸気止め照射(DIBH)に対応したソフトウェア及びハードウェアを有すること。
4-1-12	患者位置の閾値が一定以上を超えた場合に、リニアックと連動をしてビームを中断する機能を有すること。
5 構成品の仕様(放射線治療部門情報システム仕様は以下の要件を満たすこと。)	
5-1 放射線治療部門情報システム ハードウェア要件	
5-1-1 放射線部門サーバの仕様	
5-1-1-1	サーバは仮想技術を採用した構成とすること
5-1-1-2	放射線部門サーバの仮想OS(以下ホストOS)上で動作するOS(以下ゲストOS)は放射線治療部門情報システム、放射線治療画像サーバを搭載すること
5-1-1-3	主記憶容量は放射線部門サーバに搭載するゲストOSが動作する上で十分な容量とすること
5-1-1-4	CPUは放射線部門サーバに搭載するゲストOSが動作する上で十分な性能とすること
5-1-1-5	再起動時高速性や故障低減を目的として、ホストOSはM.2 SSDに搭載すること
5-1-1-6	OS領域は、実効容量 5.0TB以上を導入すること
5-1-1-7	画像領域は、実効容量6TB以上を導入すること
5-1-1-8	ゲストOSはWindows Server 2022またはRedHat Enterprise Linux 8相当以上で構成すること
5-1-1-9	10GBase-T(10Gigabit Ethernet) インタフェースを4ポート以上装備していること
5-1-1-10	データベースを別筐体に自動的にバックアップできること
5-1-1-11	停電時放射線部門サーバを安全に自動シャットダウンできること。また、無停電電源装置はシャットダウンに要する時間放射線部門サーバに電源を供給できること
5-1-1-12	電源ユニットは冗長化構成とすること
5-1-2 アーカイブ用ディスクストレージの仕様	
5-1-2-1	アーカイブ用ディスクストレージと放射線部門サーバの通信はSASインターフェースで通信すること
5-1-2-2	アーカイブストレージは放射線部門サーバに搭載した画像管理システムの過去データと稼働想定期間に発生する画像データを保存し、実効容量7.2TB以上を導入すること
5-1-2-3	電源ユニットは冗長化構成とすること
5-1-3 DBバックアップストレージの仕様	
5-1-3-1	ゲストOSのデータベースやキー画像等のデータをバックアップするストレージを導入すること
5-1-3-2	主記憶容量は8GB以上を導入すること
5-1-3-3	CPUは2コア以上を導入すること
5-1-3-4	内蔵ディスクはSATA4TB×4以上とすること
5-1-3-5	OSはWindows Server 2019 for Storage相当以上を導入すること
5-1-3-6	1GBase-T(Gigabit Ethernet) インタフェースを2ポート以上装備していること
5-1-3-7	停電時、DBバックアップストレージを安全に自動シャットダウンできること。また、無停電電源装置はシャットダウンに要する時間DBバックアップストレージに電源を供給できること
5-1-4 クライアント端末の仕様	
5-1-4-1 治療業務端末1	
5-1-4-1-1	治療業務端末1を28台導入すること
5-1-4-1-2	主記憶容量は16GB以上であること
5-1-4-1-3	CPUはIntel Core i5 相当以上であること
5-1-4-1-4	内蔵ディスクは物理容量 256GB以上のSSD構成とすること
5-1-4-1-5	治療業務端末1は、23インチカラーモニタ(解像度1920×1080)を1面で構成すること
5-1-4-1-6	OSはMicrosoft社製Windows10(64bit)相当以上の性能を有すること
5-1-4-1-7	1000Base-T(1Gigabit Ethernet) インタフェースを装備していること
5-1-4-2 治療業務端末2	
5-1-4-2-1	治療業務端末2を3台導入すること
5-1-4-2-2	主記憶容量は16GB 以上であること
5-1-4-2-3	CPUはIntel Core i5 相当以上であること
5-1-4-2-4	内蔵ディスクは物理容量 256GB以上のSSD構成とすること
5-1-4-2-5	治療業務端末2は、23インチカラーモニタ(解像度1920×1080)を2面で構成すること

5-1-4-2-6	OSはMicrosoft社製Windows10(64bit)相当以上の性能を有すること
5-1-4-2-7	1000Base-T (1Gigabit Ethernet) インタフェースを装備していること
5-1-4-3	治療業務端末3
5-1-4-3-1	治療業務端末3(リニアック操作室用/一般撮影操作室用)を4台導入すること
5-1-4-3-2	主記憶容量は16GB以上であること
5-1-4-3-3	CPUはIntel Core i5 相当以上であること
5-1-4-3-4	内蔵ディスクは物理容量 256GB以上のSSD構成とすること
5-1-4-3-5	治療業務端末3は、23インチカラーモニタ(解像度1920×1080)を2面で構成すること
5-1-4-3-6	23インチカラーモニタ1面はインルームモニタとして治療室または一般撮影室内に設置すること
5-1-4-3-7	OSはMicrosoft社製Windows10(64bit)相当以上の性能を有すること
5-1-4-3-8	1000Base-T (1Gigabit Ethernet) インタフェースを装備していること
5-1-4-3-9	患者の照射スケジューリング、照射線量管理、治療実施パラメータの記録・管理機能を有すること
5-1-4-4	治療業務端末4
5-1-4-4-1	治療業務端末4(治療RISリモートデスクトップ参照元端末)を5台導入すること
5-1-4-4-2	主記憶容量は16GB以上であること
5-1-4-4-3	CPUはIntel Core i5 相当以上であること
5-1-4-4-4	内蔵ディスクは物理容量 256GB以上のSSD構成とすること
5-1-4-4-5	OSはMicrosoft社製Windows10(64bit)相当以上の性能を有すること
5-1-4-4-6	1000Base-T (1Gigabit Ethernet) インタフェースを装備していること
5-1-4-4-7	処方、照射野、セッションおよびプランを承認する機能を有すること
5-1-4-5	治療業務端末5(ノートPC)
5-1-4-5-1	治療業務端末5(自宅端末用ノートPC)を5台導入すること
5-1-4-5-2	主記憶容量は8GB以上であること
5-1-4-5-3	CPUはIntel Core i5 相当以上であること
5-1-4-5-4	ノートPCのディスプレイサイズは、15.6インチ相当以上とすること
5-1-4-5-5	OSはMicrosoft社製Windows10(64bit)相当以上の性能を有すること
5-1-4-5-6	1000Base-T (1Gigabit Ethernet) インタフェースを装備していること
5-1-4-6	その他
5-1-4-6-1	無線バーコードリーダを5台導入すること
5-1-4-6-2	端末用無停電電源装置を10台導入すること
5-1-4-6-3	治療業務端末1～4に対して、既存の放射線部門システム(PACS)ビューソフトのインストールを実施すること
5-2	放射線治療部門情報システム ソフトウェア要件
5-2-1	HIS連携(オーダ連携)
5-2-1-1	HISとオンライン接続し、患者情報、治療依頼オーダ情報、撮影オーダ情報、照射予約情報、照射実施情報の連携ができること。
5-2-1-2	患者情報は、患者ID、患者名、性別、年齢、生年月日、身長、体重、感染情報、障害情報、禁忌情報、アレルギー情報、体内金属情報、クリアチニン値、eGFR値などの検査情報をHISの連携仕様に準じて取得し、新規登録、変更できること
5-2-1-3	治療依頼オーダは依頼医がHIS上で入力した場合、放射線治療医が治療対象、治療対象外の放射線治療適用の可否を判定し、回答コメントとともにHISへ返信できること
5-2-1-4	治療RISで発行した治療計画CT撮影オーダをHISへ送信できること
5-2-1-5	撮影オーダの実施情報をHISへ送信できること
5-2-1-6	照射予約情報は治療RISで発行し、HISへ送信できること
5-2-1-7	照射実施情報として実施情報、照射実施時コメントおよび会計情報をHISへ送信できること
5-2-2	HIS連携(電子カルテ連携)
5-2-2-1	放射線治療報告書はHISもしくは放射線治療WEB参照システムから患者IDを指定して起動できること
5-2-2-2	HISのDWHまたはオーダ参照システムから他検査情報を取得し、一覧画面に他検査情報を表示できること
5-2-2-3	治療RISで入力した医師記事、看護記録内容はHISの診察記事へ送信できること
5-2-3	放射線治療装置・モダリティ連携
5-2-3-1	放射線治療装置の放射線治療照合記録システム(以下、照合記録システムという)と接続し、患者の属性情報およびスケジュールの送信、実施情報の取得ができること
5-2-3-2	照合記録システムと接続し、治療計画情報の取得ができること
5-2-3-3	治療計画装置と接続し、共有フォルダなどを介し、治療計画装置で作成した線量分布図などの画面キャプチャを取得できること
5-2-4	サブシステム連携
5-2-4-1	画像ビューアを起動し、当該患者のDICOM画像、線量分布図が参照ができること
5-2-4-2	画像ビューアと連携し、PACSに保管されているDICOM画像をキー画像にして添付できること
5-2-4-3	画像ビューアと連携し、PACSに保管されている線量分布情報を表示し、キー画像として添付できること
5-2-4-4	治療専用レイアウトをキー画像として治療RISに保存した際、治療RISから保存したレイアウトで画像ビューアを起動して治療専用レイアウトを復元できること
5-2-4-5	Vendor Neutral Archive(VNA)へ治療終了レポートが連携可能なこと
5-2-5	基本・共通機能(システム・メインメニュー・一覧)
5-2-5-1	システム全般
5-2-5-1-1	ログイン時、ユーザIDとパスワードによる認証できること
5-2-5-1-2	電子カルテとシングルサインオンでのログインができること

5-2-5-1-3	治療RISへのログイン中、画面操作をしないまま一定時間が経過した場合は、ログイン済みのユーザー認証を解除し、オートログアウトされること
5-2-5-2 メインメニュー	
5-2-5-2-1	医師、技師、看護師、受付の職種に応じた専用メニューおよび共通メニューが表示されること
5-2-5-2-2	メニューの構成はマスタにて職種毎に変更できること
5-2-5-2-3	治療RISへのログイン者全体に告知メッセージが表示されること
5-2-5-2-4	全体告知メッセージの文字の大きさは3段階以上、文字色は7色以上、書式は2種類以上に変更できること
5-2-5-3 一覧画面の共通機能	
5-2-5-3-1	オーダー一覧、患者一覧、カンファレンス一覧、治療一覧において、以下の機能ができること
5-2-5-3-2	複数の検索条件とその検索結果の一覧を検索タブとして追加できること
5-2-5-3-3	検索タブは保存でき、次回治療RISを起動した際に初期表示できること
5-2-5-3-4	検索タブはタブ名称の変更ができ、複製および削除ができること
5-2-5-3-5	一覧の項目の表示順の変更がオンラインでできること
5-2-5-3-6	一覧の項目は、項目名称、項目の表示/非表示、表示幅、表示位置、ソート順の設定ができること
5-2-5-4 部門予定表	
5-2-5-4-1	週単位、月単位の予定表が表示できること
5-2-5-4-2	予定表では、日付ごとに部内連絡事項、繰り返し予定、撮影オーダー、照合撮影オーダー、プラン開始オーダー、プラン終了オーダー、特殊照射オーダー、リハーサルオーダー、診察オーダーの項目が表示できること
5-2-5-4-3	部門予定表のオーダー項目は、表示および非表示を設定でき、表示する項目をプリセットとして登録できること
5-2-5-4-4	部内連絡事項はテンプレートで登録でき、文字の大きさ、文字色、書式を変更できること
5-2-5-4-5	繰り返し予定は、繰り返し予定内容の登録と繰り返し条件（毎日、平日のみ、毎週の特定曜日、毎月の特定日、開始日、期限）の設定ができること
5-2-5-4-6	各オーダーは、開始時間、患者氏名、部位、プランIDなどが表示できること
5-2-5-4-7	特殊照射の表示対象は、マスタ設定で設定できること
5-2-5-4-8	部門予定表に表示されている内容を印刷前にプレビュー表示を行って確認し、日単位で印刷できること
5-2-5-5 メッセージ機能	
5-2-5-5-1	医師、技師、看護師の職種もしくは特定のユーザを指定し、メッセージを送信できること
5-2-5-5-2	登録したメッセージは登録履歴から確認できること
5-2-5-5-3	送信済のメッセージについて通知先の確認状況をメッセージ単位で確認できること
5-2-5-6 ワークフロー管理	
5-2-5-6-1	治療開始までの患者毎またはプラン毎の一連の作業タスク（治療計画用CT撮影、固定具作成、治療計画作成、プラン検証など）をワークフローとして管理できること
5-2-5-6-2	ワークフローは患者情報（ID、氏名、治療番号）、担当医、担当者、治療室、タスクで検索できること
5-2-5-6-3	一連の作業タスクは患者毎またはプラン毎の一覧で表示できること
5-2-5-6-4	患者毎またはプラン毎の一覧は、作業タスクの順序がわかるように、カレンダー形式で時系列に表示され、業務進捗が確認できること
5-2-5-6-5	一連の作業タスクのワークフローは患者またはプランに対して任意に作成でき、治療開始日とタスクセットから作成することができること
5-2-5-6-6	タスクセットは、固定具作成、CT撮影、治療計画、プラン検証などのタスクと治療開始から逆算した期限日、職種または担当者をマスタ登録できること
5-2-5-6-7	ワークフローのタスクのスケジュールは、一覧画面から変更できること
5-2-5-6-8	各タスクの実施情報は、実施日時、実施者、所要時間の詳細情報を登録することができること
5-2-5-6-9	既存放射線治療部門情報システムのタスク機能及び指示書機能を継承すること
5-2-5-7 職種専用画面	
5-2-5-7-1	医師ToDo画面では、新患、プラン、報告書作成、照射承認、画像確認、フォロータブから各データの登録を行う対象の患者リストを表示できること
5-2-5-7-2	各タブの患者リストを設定した期間および担当医で抽出できること
5-2-5-7-3	技師ToDo画面では、未承認、Field情報、撮影プラン紐付タブに期間で指定した該当プランリストが表示できること
5-2-5-7-4	未承認タブでは、プラン毎のチェックリストの承認情報を表示し、承認状態が確認できること
5-2-5-7-5	未承認タブのプランをダブルクリックすることにより、該当プランのチェックリストから承認情報を登録できること
5-2-5-7-6	Field情報タブでは、Field情報が未取得のプランを表示できること
5-2-5-7-7	未取得プランをダブルクリックすることにより、該当プランのField情報を表示できること
5-2-5-7-8	撮影プラン紐付タブでは、プランに紐付けされていない撮影オーダーを表示できること
5-2-5-7-9	プランに紐付けされていない撮影オーダーをダブルクリックすることにより、紐付け可能なプランが表示され、プランの紐付けができること
5-2-5-7-10	看護記録画面では、看護師が患者の日々の状態をリッチテキスト形式のコメント、看護観察項目、デジタルカメラなどで撮影した画像を登録、管理できること
5-2-5-7-11	登録された看護記録は医師によって登録された有害事象と並列で表示できること
5-2-6 治療情報登録業務支援機能	
5-2-6-1 患者情報登録・管理	
5-2-6-1-1	患者情報として患者基本情報、プロフィール情報、紹介情報、患者メモ、患者画像、提出物の情報を登録、管理できること
5-2-6-1-2	デジタルカメラで撮影した顔写真を登録できること
5-2-6-1-3	患者基本情報は、患者ID、治療番号、氏名、呼出名、性別、生年月日、性別、住所、電話番号、重複がん情報、移動情報（歩行、車椅子、ストレッチャ）を登録、管理できること
5-2-6-1-4	患者基本情報に表示される年齢は、年齢区分に応じて月齢・日齢で表示できること
5-2-6-1-5	呼出名は、匿名患者を別名で呼び出すことができるように一覧画面、個別画面に表示できること

5-2-6-1-6	重複がん情報は、重複がんの有無、疾患名、部位名、診断時期が登録できること
5-2-6-1-7	プロフィール情報は感染情報、障害情報、禁忌情報、アレルギー情報、体内金属情報、検査情報の項目を登録できること
5-2-6-1-8	紹介情報は、患者の紹介元の施設情報（施設名、住所、紹介科、紹介医師）を2施設以上登録できること
5-2-6-1-9	患者メモは、患者に対するコメントを時系列で管理できること
5-2-6-1-10	患者画像は、患者の未整理の画像を登録、管理できること
5-2-6-1-11	提出物管理は、患者へ提出する説明書などを印刷し、患者へ提出した日付および提出者の記録、管理ができること
5-2-6-1-12	患者へ提出する説明書などは、Microsoft Word、Microsoft PowerPointで作成されたものを登録、利用できること
5-2-6-1-13	患者一覧画面から患者情報情報の登録が行えること
5-2-6-2 治療歴管理	
5-2-6-2-1	患者のすべての治療情報を1画面で表示でき、現在および過去の治療歴を参照することができる治療歴画面を表示できること
5-2-6-2-2	治療歴画面は、治療方針のサマリ、治療情報、治療進捗、業務進捗、画像・コメント・現病歴の情報、記事を表示できること
5-2-6-2-3	治療方針のサマリは、過去を含む治療方針のサマリが時系列に表示できること
5-2-6-2-4	治療情報は、原発情報、治療方針情報、プラン情報が表示できること
5-2-6-2-5	治療進捗は、治療部位ごとの治療部位ごとのオーダの進捗、実施コメントなどが表示でき、オーダの発行や中止などの登録ができること
5-2-6-2-6	業務進捗は、患者説明や同意書の確認などの業務リストの表示と進捗を登録できること
5-2-6-2-7	記事は、医師記事、看護記録の登録が有害事象の登録とともに登録できること
5-2-6-2-8	画像・コメント・現病歴タブは、治療方針、プランに関する画像およびコメントが表示できること
5-2-6-2-9	メニューから2-4項のサブシステムを起動し、連携できること
5-2-6-2-10	治療歴のプラン画面にて照射指示が行えること
5-2-6-2-11	患者様閲覧用に画面表示内容の制限の調整が行えること。制限の内容は、病院担当者と協議の上、決定すること
5-2-6-3 原発情報登録・管理	
5-2-6-3-1	原発情報として、疾患名、疾患分類、原発部位コード、原発部位名、病理組織、TNM分類を入力できること
5-2-6-3-2	部位コードはICD-Oコードに準拠していること
5-2-6-3-3	原発情報の登録は、テンプレート画面から登録できること
5-2-6-3-4	TNM分類は、3つの分類を登録できること
5-2-6-4 治療方針情報登録・管理	
5-2-6-4-1	治療方針情報として、疾患名、プロトコル、治療種別、今回の治療、PS、KPS、今回の治療、治療方針、カテゴリー、治療開始時入外区分、担当医を入力できること
5-2-6-4-2	疾患名、プロトコル、治療種別、今回の治療、治療方針、カテゴリーの情報をテンプレート画面から登録できること
5-2-6-4-3	治療部位は、カテゴリー、部位、予定総線量、予定総回数を登録できること
5-2-6-4-4	原発部位と治療部位が同じ場合は、原発部位を1操作でコピーして治療部位として登録できること
5-2-6-4-5	今回の治療が重要症例と判断される場合、チェックボックスにて重要症例登録ができること
5-2-6-5 プラン情報登録・管理	
5-2-6-5-1	プラン情報は、治療方針に紐づくプラン一覧とプラン詳細、Field情報、セットアップ、チェックリスト、照射録のタブが表示され、当該プランの詳細情報を表示できること
5-2-6-5-2	登録したプラン情報に関し、特定の権限を持つユーザのみが確定できること
5-2-6-5-3	プラン一覧は、治療種別、治療室、標的部位、照射方法、線量、回数が表示できること
5-2-6-5-4	プラン詳細タブは、治療種別、治療室、線質、標的部位、照射方法、総線量、分割回数、1回線量、1日回数、治療期間、治療曜日、医師指示を登録できること
5-2-6-5-5	治療種別として体外照射、密封小線源、非密封治療、前立腺永久挿入治療、温熱療法、ガンナイフのプランを登録できること
5-2-6-5-6	Field情報タブは、治療装置に応じたField毎の情報（Field ID、照射術式、線質、線量率、MU、線量、病巣の深さ、ガントリー角度、Field SIZE、使用アクセサリなど）を登録できること
5-2-6-5-7	Field情報は、照合記録システムまたは治療計画装置から取得した治療計画情報を反映できること
5-2-6-5-8	セットアップタブでは、セットアップ情報、セットアップコメント、デジタルカメラなどの画像を登録できること
5-2-6-5-9	セットアップ情報は、体位、枕、シエルなどを登録でき、入力した項目をプリセット登録できること
5-2-6-5-10	セットアップ情報に登録した固定具で、治療実施前のバーコードによる固定具認証を行うためのバーコードを印刷できること
5-2-6-5-11	セットアップ情報は、治療計画用CT撮影オーダに紐付けられたセットアップ情報と画像が反映できること
5-2-6-5-12	チェックリストタブは当該プランのチェックリストを表示し、各項目の確認者を3名まで登録できること
5-2-6-5-13	照射録タブは当該プランの照射オーダの予定および実績を表示でき、実績は1回単位とField単位で切り替えて表示できること
5-2-6-6 原発情報・治療方針情報・プラン情報（コメント管理）	
5-2-6-6-1	原発情報、治療方針情報、プラン情報に紐付けて、コメントを登録できること
5-2-6-6-2	原発情報および治療方針情報のコメントは、登録日時、登録者が表示され、更新履歴を表示できること
5-2-6-6-3	プラン情報のコメントは、職種別にコメントを登録でき、登録日時、登録者および過去コメントを表示できること
5-2-6-6-4	親プランからのコメントのコピー機能を有すること
5-2-6-7 治療方針情報・プラン情報（キー画像・コンテンツ管理）	
5-2-6-7-1	治療方針情報、プラン情報に紐付けて、JPEG形式、PNG形式のキー画像を登録できること
5-2-6-7-2	治療方針情報、プラン情報に紐付けて、PDFファイル、リッチテキストファイル、Microsoft Word/Microsoft Excel/Microsoft PowerPointで作成したファイルを登録できること また、編集可能なファイルは、当該ファイルを編集し、再登録ができること
5-2-6-7-3	登録されたキー画像について、ダブルクリックの操作で専用画面を起動して表示し、専用画面内で画面を1分割、2分割、4分割、6分割、8分割に分割し、画像比較ができること。また、各分割画面では拡大、縮小、移動の操作が行えること
5-2-6-7-4	1-4項のサブシステムから取得したキー画像を登録できること
5-2-6-7-5	キー画像について登録履歴管理を行う機能を有すること

5-2-6-8 プロトコル入力	
5-2-6-8-1	プロトコル名、プロトコルの解説コメントが登録でき、使用者の選択間違いを予防できること
5-2-6-8-2	新患情報入力時にプロトコル入力または手動入力が選択できること
5-2-6-8-3	新患情報入力時、プロトコルを選択することにより、マスタ登録されている原発情報、治療方針情報、プラン情報の各項目を一括で登録できること。また、一括で登録された各項目は手入力により修正ができること
5-2-6-8-4	プロトコル選択画面で、表示された原発情報、治療方針情報、プラン情報の各項目を修正でき、修正した情報で一括登録できること
5-2-6-8-5	治療履歴画面に表示されている治療情報をもとに、マスタメンテナンス画面を起動せず、新しいプロトコルを登録できること
5-2-6-9 照射予約	
5-2-6-9-1	日単位、週単位、月単位の予約専用画面にてプラン毎の複数の照射予約が1操作でできること
5-2-6-9-2	予約枠は最小10分単位で調整でき、運用により、時間帯毎に予約枠時間を設定できること
5-2-6-9-3	休日及び照射禁止日の設定ができ、休日、禁止日として設定した日は連続予約の際に予約日の対象外にできること
5-2-6-9-4	予約時には治療室、予約開始日時、連続予約回数、オンコル対象の選択ができること
5-2-6-9-5	予約の変更は、1照射予約単位でドラッグ、アンド、ドロップ操作により、変更先日時へ移動できること
5-2-6-9-6	選択予約に対して、1操作にて当該予約の切り取り、以降同一時間帯予約切り取り、以降プラン内予約切り取り、以降すべての予約切り取りが方針単位でできること
5-2-7 業務支援機能	
5-2-7-1 オーダー一覧	
5-2-7-1-1	照射、撮影、治療依頼、診察のオーダー情報を一覧で表示できること
5-2-7-1-2	期間、患者ID、患者氏名、治療番号、部屋、担当医、未受付、呼出中、受付済、実施中、実施済、中止、休止の各進捗の検索条件にて、各オーダーの検索、表示ができること
5-2-7-1-3	一覧項目は予約日時、予約時間からの経過時間、呼出日時、受付日時、受付時間からの経過時間、受付番号、進捗、患者ID、患者氏名、生年月日、入外区分、搬送状態、病棟、治療・撮影室、オーダー種別、治療種別、依頼科、担当医などの各情報が表示できること
5-2-7-1-4	一覧に表示しているオーダーは未受付、呼出中、受付済、実施中、実施済、中止、休止の各進捗に対応した背景色または文字色で表示できること なお、背景色または文字色は設定で変更でき、色も設定で変更できること
5-2-7-1-5	一覧に表示しているオーダーを予定一覧として印刷できること
5-2-7-1-6	一覧で選択されたオーダーの患者の治療カレンダー、患者カード、受付票などの帳票の印刷ができること
5-2-7-2 受付業務	
5-2-7-2-1	受付処理時、顔写真が表示され、本人確認ができること
5-2-7-2-2	受付済オーダーを未受付に変更できること
5-2-7-2-3	入院患者の患者呼出し確認ができ、呼出しをおこなった日時を記録・表示できること
5-2-7-2-4	一覧で選択されたオーダーの患者の治療カレンダー、患者カード、受付票などの帳票の印刷ができること
5-2-7-3 撮影実施業務	
5-2-7-3-1	オーダー一覧画面で選択された治療計画用CT、照合の撮影オーダーの実施が登録できる撮影実施詳細画面を表示できること
5-2-7-3-2	オーダー一覧画面から撮影実施詳細画面へ展開した際、指定された患者プロフィールがある場合に確認画面が表示されること
5-2-7-3-3	部位情報、依頼情報、管電圧、管電流の撮影情報、薬剤、機材情報およびセットアップ情報を登録できること
5-2-7-3-4	撮影時の患者体位、使用した枕、シエル、固定具などのセットアップ情報とデジタルカメラなどで撮ったセットアップ画像を登録できること
5-2-7-4 治療実施業務	
5-2-7-4-1	オーダー一覧画面で選択された照射オーダーの実施が登録できる実施詳細画面を表示できること
5-2-7-4-2	プラン情報の確定がされていない照射オーダーに関しては、実施詳細画面に展開できないよう制御できること
5-2-7-4-3	オーダー一覧画面から実施詳細画面した際、患者認証画面を表示できること
5-2-7-4-4	患者認証画面では、顔写真、患者IDによる本人確認ができ、固定具のバーコードによる認証、プランに対する指示情報の確認ができること
5-2-7-4-5	外照射治療実施時、操作室で選択された患者の治療情報が治療室内のインルームモニタに自動表示され、セットアップ情報を確認できること
5-2-7-4-6	患者の当日の他検査情報や診察予約の有無の表示ができること
5-2-7-4-7	照射中に追加された固定具のセットアップ情報を追加登録ができ、プラン情報で管理している情報とマージ管理ができること
5-2-7-4-8	実施情報としてコメントおよび照射実施時の医師1名、技師3名、看護師2名を登録できること
5-2-7-4-9	コメントは、実施コメント、技師コメント、看護師コメントをテンプレートまたはプルダウン選択で登録できること
5-2-7-4-10	受付済患者の一覧表示ができ、画面を切り替えることなく次の治療患者の照射情報を確認できること
5-2-7-4-11	治療終了操作にて、外照射の場合、Field（門）毎の実施情報を登録できること
5-2-7-4-12	会計情報作成時、管理料、治療料、固定具加算、治療専任加算、IGRT加算、呼吸性移動対策加算、外来加算、医療安全管理料2が設定した条件で算定チェックがつくこと。また、手動で選択できること
5-2-7-4-13	複数プランを一括実施した場合、治療料の高い部位を自動的に1部位目に設定し、次に治療料の高い部位を自動的に2部位目に設定できること
5-2-7-4-14	会計情報登録時、会計票を印刷できること
5-2-7-4-15	会計の履歴が確認できること
5-2-7-4-16	患者認証画面グリッド内のフォントサイズを拡大できること。また当日指定ボタンを有すること
5-2-7-5 放射線治療情報配信	
5-2-7-5-1	報告書、照射録、照射予定一覧のWebによる参照ができること
5-2-7-5-2	患者IDを指定することにより、URL連携にてHISからの呼出しができること
5-2-7-5-3	放射線治療医が作成した開始、経過、終了の各報告書を、ポータルサイトを介して配信できること
5-2-7-5-4	各報告書から画像ビューアを起動し、治療専用レイアウトで治療計画、治療前CT画像、最新CT画像の確認ができること

5-2-7-5-5	照射部位毎記載される照射部位、照射線量（累積／予定）、照射開始日、終了予定日、日々の照射情報からなる照射サマリをポータルサイトを介して配信できること
5-2-7-5-6	既存放射線治療部門情報システムの治療レポートのレイアウトを継承できること
5-2-7-6 カンファレンス	
5-2-7-6-1	期間、新患、撮影、プラン開始日、プラン終了予定日、確定区分（未確定プラン、確定済プラン）、の各情報にて検索ができること
5-2-7-6-2	該当のプラン情報一覧には治療番号、患者ID、患者氏名、年齢、性別、入外区分、病棟名、診療科名、治療担当医が表示できること
5-2-7-6-3	プラン一覧に表示されている情報を選択することにより、該当する患者のプラン一覧が表示できること
5-2-7-6-4	カンファレンスを行った治療計画毎にのカンファレンス記録およびカンファレンス出席者の入力ができること
5-2-7-6-5	カンファレンスを行った全てのプランについて、1件の議事録としてまとめ、議事録帳票を印刷できること
5-2-7-7 QAQC	
5-2-7-7-1	QAQCのデータ項目は、AAPM（米国医療物理学会）のTG-142レポートに準拠した項目が管理可能な構造であり、各項目について正常値の範囲を設定でき、管理する項目をマスタの設定により選択可能であること
5-2-7-7-2	各詳細管理項目について、毎回の実施情報登録時に、Microsoft Excelの添付ファイルをアップロードできること
5-2-7-7-3	各詳細管理項目について、実施手順を管理、登録できる機構であり、リニアック室内画面にて該当手順を表示できること
5-2-7-7-4	始業点検、終業点検、テスト照射の各管理単位について、全ての治療機の前回実施日と次回実施予定日が1画面で参照できること
5-2-7-7-5	新たなQAQC実施情報を登録する際に、次回予定日と次回予定担当者を登録でき、QAQC管理画面で次回予定日として表示できること
5-2-7-7-6	各治療装置単位で、稼働からの日数と当月故障回数を表示できること
5-2-7-7-7	PatientQAの照射用線量を装置発生使用記録簿、方向利用率の各統計に反映できること
5-2-7-7-8	照合撮影の実施線量を装置発生使用記録簿、方向利用率の各統計に反映できること
5-2-7-7-9	各装置の点検項目をCSV形式のファイルで出力できること
5-2-7-7-10	品質管理のコメント入力が行えること
5-2-7-8 遠隔支援	
5-2-7-8	他ベンダーと協同して遠隔端末から放射線治療部門のシステムの利用可能となるシステムをセキュアな方法で構築すること
5-2-8 統計管理、データ出力分析・帳票	
5-2-8-1 データ検索	
5-2-8-1-1	原発、照射部位、治療方針、プランの各情報に含まれるキーワードをANDまたはORにて選択し、該当するプラン情報を一覧表示でき、キーワードは、「と同じ」「を含む」「含まない」「で始まる」「で終わる」「より大きい」「より小さい」を指定できること
5-2-8-1-2	検索されたプラン一覧には、治療番号、患者ID、患者氏名、性別、入外区分、病棟名、診療科、診断名、原発部位名称、カテゴリ、照射部位名称、照射方法、治療種別、プランID、治療室の各情報を表示できること
5-2-8-1-3	実績一覧の検索結果から、実患者数、門数、のべ患者数（件数）の表示ができること
5-2-8-2 統計	
5-2-8-2-1	放射線発生装置使用記録簿の統計が作成できること
5-2-8-2-2	方向利用率（月報）、方向利用率（3ヶ月報）、方向利用率（年報）が作成できること
5-2-8-2-3	外照射の日付ごとのX線、電子線の人数、門数、使用時間、照射線量を表示する放射線治療月報が作成できること
5-2-8-2-4	治療人数、件数、門数の集計が日単位、月単位で作成できること
5-2-8-2-5	撮影照射録集計が作成できること
5-2-8-3 データ出力	
5-2-8-3-1	部位別集計、年齢別集計、依頼科別集計、治療装置別集計を期間指定でCSV形式のファイルに出力できること
5-2-8-3-2	診療会計点数集計を治療機単位で集計することができ、CSV形式のファイルに出力できること
5-2-8-3-3	日付、患者ID、治療種別、患者情報、治療方針、プラン情報、実績情報をキーに検索した結果をCSV形式のファイルへ出力できること
5-2-8-3-4	がん拠点集計のデータが、期間指定でCSV形式のファイルに出力できること
5-2-8-3-5	放射線科専門医総合修練期間調査のデータが、期間指定でCSV形式のファイルに出力できること
5-2-8-3-6	「研修施設申請書の放射線治療業務」「研修施設更新申請書 兼 業務量調査書の放射線治療件数」向けの出力対応として、放射線科専門医研修施設の新規申請および更新申請において、申請書に記入するために必要な情報（年間治療患者数、年間照射回数、年間治療計画数）を出力できること
5-2-8-3-7	日本放射線腫瘍学会JASTROの構造調査のデータが期間指定で、CSV形式のファイルに出力できること
5-2-8-3-8	日本放射線腫瘍学会JASTROの放射線治療症例全国登録（JROD V1.1）に準拠したデータが期間指定で、CSV形式のファイルの出力ができること
5-2-8-3-9	照射録（治療サマリ）情報を外部出力できること
5-2-8-3-10	他施設連携のため治療情報（原発部位 治療方針 照射部位 プラン 照射歴情報 計画画像）を参照用ソフトウェアとともに出力できること
5-2-8-3-11	密封小線源及び永久挿入の帳票作成に対応できること
5-2-9 システム管理	
5-2-9-1	監査証跡の管理、表示ができること
5-2-9-2	監査証跡記録は手動操作を対象とし、ログイン/ログアウト/患者情報一覧表示/患者情報表示/患者情報変更/診療経過記録一覧/治療計画一覧表示/治療計画表示/照射情報一覧表示/照射情報表示/オーダー一覧/実施情報を記録できること
5-2-9-3	操作ログ管理機能を実装すること
5-2-10 マスターメンテナンス	
5-2-10-1	マスターデータメンテナンス専用画面により、マスターデータのメンテナンスができること
5-2-10-2	マスターメンテナンス専用画面では職員、セットアップ情報、薬剤、機材、部位、検査種別、疾患名、診療科、病棟、病室、ワークフロー、治療プロトコル、腫瘍マーカー、病理組織、紹介元をメンテナンスできること
5-2-10-3	ユーザ毎にマスターデータの登録・修正権限を管理できること
5-2-10-4	参照、登録、確定、管理者（マスタメンテ）の4つの権限を持つユーザ情報管理機能を実装すること

5-2-11 データ移行	
5-2-11-1	既存の治療RISの患者登録、原発部位情報登録、治療方針情報・治療プラン情報を移行し、本システム稼動時に関連付けて利用できること
5-2-11-2	本院既設の治療RISに保管されている治療情報、キーマスを本システムへ移行し、プランID体系は既設の治療RISの体系を継続して使用できること
5-2-11-3	既存システム側の移行に関する費用を本調達に含めること
5-3 治療RIS ソフトウェアライセンス	
5-3-1	治療業務端末1 (項番: 5-1-4-1)28台、治療業務端末2 (項番: 5-1-4-2)3台、治療業務端末3 (項番: 5-1-4-3)4台、治療業務端末4 (項番: 5-1-4-4)5台に治療RISクライアントソフトウェア及びRTビューアソフトウェアを導入すること
6 構成品の仕様(定位放射線治療計画装置)	
6-1 定位放射線治療計画装置は、以下の要件を満たすこと	
6-1-1	頭部において、3Dアトラスモデルをベースとした、顔面神経など神経を含むリスク臓器 (OAR) の輪郭を自動描出する機能を有すること
6-1-2	Axial, Sagittal, Coronal画像のうち、2断面の輪郭を描出することで、腫瘍等を3次元輪郭として生成する機能を有すること
6-1-3	描出した腫瘍体積 (GTV) から、マージン幅を設定することで、計画標的体積 (PTV) を自動描出する機能を有すること
6-1-4	3.0TのMRIなど、歪みを考慮した非剛体の画像フュージョン機能を有すること
6-1-5	多発性転移性脳腫瘍に対して単一アイソセンターにより、回転原体照射を用いたノンコプラナー脳腫瘍専用治療計画をインバースプランニングで行えること
6-1-6	頭部病変専用のVMAT治療計画が行えること
6-1-7	転移性脊椎腫瘍専用のVMAT治療計画が行えること
7 構成品の仕様(品質管理関連機器)	
7-1 リニアック品質管理関連機器は、以下の要件を満たすこと	
7-1-1 リファレンス線量計は、以下の要件を満たすこと	
7-1-1-1	高精度線量計 (2ch)を1式有すること
7-1-1-2	X線、γ線、電子線の測定機能を有すること。
7-1-1-3	測定方式は、電流積算方式・抵抗方式であること。
7-1-1-4	積算線量の計測単位は、C/kg、Gy、Sv、R、Cであること。
7-1-1-5	正確度は指示値の±0.5以内であること。
7-1-1-6	アンプを2台搭載し、2ch測定が可能であること。
7-1-1-7	表示部は、日本語表示であり、TFTカラー液晶画面5.0型でタッチパネル操作が可能であること。
7-1-1-8	表示部は、角度調整機構を有すること。
7-1-1-9	表示はデジタルで、最大7桁までの表示機能を有すること。
7-1-1-10	印加電圧は、±0～±1000Vの範囲で設定可能であること。
7-1-1-11	Excelで操作可能なソフトウェアを有すること。
7-1-1-12	外部インターフェースは、USB・有線/無線LAN・Bluetoothに対応可能なこと。
7-1-1-13	電位計本体に温度計と気圧計が内蔵されていること。
7-1-1-14	温度計用センサーを3本有すること。
7-1-1-15	線量計とチェンバの接続用ケーブルを2本有すること。またコネクタはBNCタイプであること。
7-1-1-16	線量計用運搬ケースを1式有すること。
7-1-1-17	測定用の線量管理用PCを1台有すること。
7-1-1-18	本体を1式有すること。
7-1-2 3次元水ファントムは、以下の要件を満たすこと	
7-1-2-1	既存3次元水ファントムのソフトウェアを最新版にバージョンアップすること。
7-1-2-2	専用の測定ソフトウェア、パソコンを各1式有すること。
7-1-2-3	既存3次元水ファントムの動作点検作業を実施すること。
7-1-3 ビームQAツールは、以下の要件を満たすこと	
7-1-3-1	検出器はイオンチェンバーであること。
7-1-3-2	251個以上のイオンチェンバーをXY軸および対角線2軸の4軸に5mm間隔で配列し、同時に平坦度や対称性の測定が可能なこと
7-1-3-3	照射野サイズは320x320mm以上、対角線長450mm以上であること。
7-1-3-4	独自のL字形カーブドイオンチェンバーであること。
7-1-3-5	専用のエネルギー検証用ウエッジプレートを1式有すること。
7-1-3-6	測定用の専用PCを1式有すること。
7-1-3-7	本体を1式有すること。
7-1-4 治療計画線量 独立検証ソフトウェアは、以下の要件を満たすこと	
7-1-4-1	CCCS (Collapsed Cone Convolution/Superposition) 線量計算アルゴリズムに基づいていること。
7-1-4-2	治療計画システムで承認されたプランをDICOMファイルで取り込む事で、自動的に患者線量計算が評価できること。
7-1-4-3	ネットワークに接続されたPCであれば、どのPCからでも閲覧が可能であること。
7-1-4-4	QAの結果が設定された許容値を超えた場合、電子メールにて知らせる機能が備わっていること。
7-1-4-5	上記ライセンスを3式有すること。
7-1-4-6	専用のサーバーを1台有すること。
7-1-5 固定具用ロックバーは、以下の要件を満たすこと	
7-1-5-1	カーボン製であること。
7-1-5-2	リニアック用として2本有すること。
7-1-6 CT用電子密度ファントムは、以下の要件を満たすこと	

7-1-6-1	幅400mm以上、高さ300mm以上、奥行き165mm以上の楕円形ファントムであること。
7-1-6-2	材質はSolid Water HE型であること。
7-1-6-3	ロッドを16カ所挿入できること。
7-1-6-4	ロッドの種類をCT撮影中に識別できる様な工夫が施されていること。
7-1-6-5	ヘッドセクション部は200mm以上で、取り外し可能なこと。
7-1-6-6	組織等価ロッドを自動で認識及び解析が可能な専用のソフトウェアを有すること。
7-1-6-7	オプションとして、チタンのインサートロッドを有すること。
7-1-6-8	専用のPCを1式有すること。
7-1-6-9	本体を1式有すること。
7-1-7	温風式加湿器は、以下の要件を満たすこと
7-1-7-1	サーモプラスチックシートがすべて入る大型加湿器（乾式）を1台と、それを乗せるカートを1台有すること。
7-1-7-2	シートスイッチによるタイマー及びアラーム設定が可能なこと。
7-1-7-3	日本国内で製造されていること。
7-1-8	乳房接線照射用拳上台は、以下の要件を満たすこと
7-1-8-1	簡易型であること。
7-1-8-2	主材はピオセランで表面は塩ビコーティングされていること。
7-1-8-3	本体を3式有すること。
7-1-9	ローテーションナードジメトリスシステムは、以下の要件を満たすこと
7-1-9-1	半導体検出器を1386個以上有すること。
7-1-9-2	形状は円筒形で、放射線治療装置がどの角度にあっても、アイソセンターから検出器までの距離が絶えず同じ距離になる構造であること
7-1-9-3	検出器のサイズは0.8×0.8mm以下（実効検出エリア0.64mm ² 以下）であること。
7-1-9-4	検出器はファントム表面から29mm以下の位置にらせん状に配置されており、配列間隔は10mm以下であること。
7-1-9-5	中心の空洞部に挿入可能なインサートを有すること。また、そのインサートはチェンバが挿入できるような加工が施されていること。
7-1-9-6	DVHに関する専用のソフトウェアを有すること。
7-1-9-7	専用のPCを1式有すること。
7-1-9-8	本体を1式有すること。
7-1-10	定位放射線QAシステムは、以下の要件を満たすこと
7-1-10-1	検出器はCMOS半導体センサーであること。
7-1-10-2	分解能0.4mmの検出器を105,000個以上有すること。
7-1-10-3	検出器サイズは0.4×0.4mm以下であること。
7-1-10-4	照射野サイズは120×140mm以上であること。
7-1-10-5	ノンコプラナー照射に対応していること。
7-1-10-6	ガントリ角度を正確に測定するためのガントリーセンサーを有すること。また、そのガントリーセンサーは無線であること。
7-1-10-7	測定機器本体の大きさは480×154×104mm以下であること。
7-1-10-8	専用ファントムのインサートは検出器を挿入するインサート、フィルムを挿入するインサートを有すること。
7-1-10-9	専用ファントムはロックバーを用いて、リニアックやCT寝台に固定できること。
7-1-10-10	専用のPCを1式有すること。
7-1-10-11	本体および専用ファントムを各1式有すること。

(参考適合物品)

品名：高精度放射線治療システム
規格：医療用リニアック TrueBeam-HDMLC
放射線治療計画装置 Eclipse
放射線治療データ管理システム ARIA
画像誘導放射線治療装置 ExacTrac Dynamic
放射線治療部門情報システム TheraRIS
定位放射線治療装置 Elements ほか
メーカー：株式会社バリアンメディカルシステムズ、富士フィルム医療ソリューションズ株式会社

Ⅲ 附則

1	適合参考物品の同等品以上の物品は、可とする。 ただし、適合参考物品以外で応札する場合は、令和6年6月28日（金）までに病院管理課用度係あて同等品であることの証明書類（カタログ等を含む）を提出し、規格等の各項目についてその性能・機能・仕様書との相違点等を十分明らかにすること。 令和6年7月10日（水）までに病院管理課用度係から同等品としての承認または不承認の回答を行う。
2	仕様書に関する質問がある場合は、令和6年6月26日（水）までに下記あて書面により行うこと。 奈良県立医科大学附属病院 病院管理課用度係 〒634-8522 奈良県橿原市四条町840番地 FAX 0744-22-4121