

仕様書

装置名	X線CT組み合わせ型ポジトロンCT(PET-CT)装置
装置概要	光半導体素子のPET検出器を有し、64スライス以上の多断面同時スキャン(マルチスキャン)機能を有するPET-CT装置。190cm以上の体軸方向の撮像範囲を有し、心電同期や呼吸同期による画像処理が可能である。CT撮影の被ばく低減や金属アーチファクト低減処理による画像再構成ができること。
装置構成	PET-CT装置一式、操作卓およびデータ処理装置一式、患者撮影テーブル一式、撮影システム一式、画像処理用画像解析装置一式、患者監視モニター一式、造影剤自動注入器一式 その他関連付属機器および関連工事一式

I. 撮影に関する仕様・性能

	1 ガントリ	PET 部と CT 部が内蔵された一体型ガントリーであること。
	2 ボア径	PET 部および CT 部共に、ボア径が 780mm Φ 以上であること。
	3 緊急停止	ガントリーに緊急停止ボタンを備えること。
	4 撮影可能範囲	最大 190 cm 以上の PET-CT 撮影が可能な寝台であること。
	5 寝台高	最低寝台高は 53cm 以下であること。
	6 寝台最大荷重	寝台の最大荷重が 200 kg 以上であること。
	7 補助具	ヘッドレストおよびアームレスト等必要な補助具を有すること。
PET装置	8 検出器素材	検出器素材はLBS、LSO、LYSO等であること。
	9 クリスタル	クリスタル数は計30,000個以上であること。
	10 シンチレータの寸法	1つのシンチレータ寸法は、3.2 x 3.2 mm(入射面積10mm ²)以上であること。
	11 シンチレータ厚	クリスタルの厚みは20mm以上であること。
	12 検出器	シンチレーション光の検出器はSiPM(光半導体素子)で、10,000個以上であること。
	13 有効視野	体軸方向有効視野は250mm以上であること。また、搭載可能な最大有効視野とすること。
	14 空間分解能	NEMA NU2 2012に基づく断面内空間分解能FWHM@1cmは、5.0mm以下であること。
	15	NEMA NU2 2012に基づく体軸方向空間分解能FWHM@1cmは、5.0mm以下であること。
	16 TOF機能	Time-of-Flight(TOF)機能を有しTOF時間分解能は385ps以下であること。
	17 補正機能	point-spread function(PSF)補正機能が使用できること。
	18 最小スライス厚	最小スライス厚は5.0mm以下であること。
	19 マトリクス	128×128、256×256、および336×336以上のマトリクスで画像再構成が可能であること。
	20 撮像時間設定	Step & Shoot方式においてベッドポジション毎に撮像時間の変更が可能であること。
	21 呼吸同期	デバイスを用いないPET呼吸同期機能を有すること。
	22 心電同期	心電図同期収集、再構成の機能を有すること。また、同期収集のための心電計を有すること。
	23 撮像可能な放射性同位元素	臨床に利用されている核種を撮像できること。
	24 Dynamic収集	任意の範囲でPET Dynamic収集および再構成する機能を有すること。
	25 機能	撮像及び画像再構成に関する全てのオプションを搭載し、使用できること。
CT装置	26 検出器材質	検出器材質は固体検出器であること。

27	列数	データ収集システム(DAS)数は、実装64列以上であること。
28	最小スライス厚	最小スライス厚は1.0mm以下であること。
29	最短フルスキャン時間	最短フルスキャン時間は0.35秒/回転以下が可能であること。
30	管電圧	X線管電圧は80kVから140kVの間で4種類以上の設定が可能であること。
31	管電流	X線管電流は、20mA以下から500mA以上の範囲で設定が可能であること。
32	蓄積熱容量	X線管球の蓄積熱容量は、7.5MHU相当以上であること。
33	冷却効率	X線管球の冷却効率は1000kHU/min 以上であること。
34	有効視野	吸収補正用CTとして、断面内有効視野は70cmΦ以上の撮影が可能であり、その画像表示機能を有すること。
35	被ばく低減	被検者の体格に応じてX線量を自動調整する被ばく低減機能を有すること。
36	アーチファクト除去	ビームハードニングアーチファクト除去機能を有すること。
37	造影剤検査対応	CT撮像時に関心領域を設定し、造影剤の通過を自動認識して撮影できる機能を有すること。
38	画像再構成	CT逐次近似法並びにDeep Learningを応用した画像再構成法を搭載していること。
39	金属アーチファクト	金属アーチファクト低減機能を有すること。

II. 画像再構成機能及び処理機能に関する仕様・性能

コンソール	40	モニタ	解像度が1280x1024以上の19インチ以上の液晶カラーモニタを有すること。
	41	表示	メニュー、警告、オンラインヘルプにおいて、英語か日本語での表示が可能であること。
	42	プロトコル管理	CTおよびPETの撮影条件、画像再構成条件を設定したプロトコルを保存する機能を有すること。
	43	画像再構成	PETリストモードデータに対して、任意の時間フレームのスタティック画像再構成ができること。
	44	再構成速度	CT画像を70枚/秒以上で再構成できること。もしくはPET高速演算ユニットを増設すること。
	45	シネ表示	検査中に、再構成処理を終えたPET画像とそのMIP画像のシネ表示ができる機能を有すること。
	46	同時表示	PET画像、CT画像、重ね合わせ画像に対し任意の横断面、矢状断面、冠状断画像を同時に表示できる機能を有すること。
	47	SUV計測	PET画像のSUVmax, meanの計測機能を有すること。
	48	マニュアル処理	マニュアルでPETとCTの位置合わせ後、減弱補正を含めたPET画像再構成処理が可能であること。
	49	3D画像処理機能	MIP/MPR/サーフェスレンダリング/ボリュームレンダリング等の3D画像処理機能を有すること。
	50	解析ソフト	搭載可能な解析ソフトは全て備えること。
	51	画像転送機能	バックグラウンドにて同時3箇所以上、自動転送可能なこと。
	52	MWMの可否	可能であり、設定すること。
	53	MPPSの可否	可能であり、設定すること。
画像保存	54	RAMメモリー容量	16GB以上であること。
	55	メインコンソール画像保存(生データ)	搭載できる最大のハードディスク容量とすること。
	56	メインコンソール画像保存(画像データ)	搭載できる最大のハードディスク容量とすること。
	57	サブコンソールまたはワークステーション画像保存(画像データ)	搭載できる最大のハードディスク容量とすること。
	58	外部出力方法と種類	保存媒体としてCD-R、MOD、DVD等にデータを出力できること。

ネットワーク	59	通信規格	DICOM3.0、DICOMプリント、DICOMワークリストに対応していること。
	60	富士シナプスおよびピンセントとの装置接続	接続実績があり、接続作業をすること。
	61	ネットワーク接続	DICOM3.0規格に準拠し、RISからMWMを介して患者情報や検査情報等の取り込みを実施すること。
	62		DICOM3.0規格に準拠し、PETおよびCT画像をPACSへのStorage、およびQuery/Retrieveが可能であること。
	63	PACSへの画像転送	装置から出力した画像を並び替えたりする必要がないこと。
	64	RDSRの出力	装置から出力したRDSRを検像端末を経由し、PACSへ転送できること。また、当院線量管理システムにて管理可能なこと。
	65	設置工事	配線・接続に関しては別途詳細に接続専門業者と打ち合わせ工事すること。
オプション	66	装置及びソフトのオプション	フルオプションとすること。

Ⅲ. 付属機器の仕様・性能

校正用線源	67	日常管理	校正用密封線源を使用し、上記のPET装置部分の日常管理(検出器の感度補正及び校正)を行う機能を有すること。
	68	線源交換	校正用密封線源の交換推奨期間は24ヶ月以上であること。
	69	保管	校正用線源は、専用の鉛20mm厚以上の貯蔵箱に保管できること。
造影剤自動注入装置	70	CT用デュアルヘッド自動造影剤注入器	デュアルショットGX7(根本杏林堂)と同等品。インジェクターヘッドにヘッドモニターを搭載すること。造影剤検査情報システムを導入し、病院内情報システムと共有できること。注入結果をRISに反映できること。詳細は別途打ち合わせのこと。
	71	付属機器と設置方法	圧監視モニター、モレ検知サポートシステム、生食切替システムを備え、スタンドタイプ(床置き)であること。
サブコンソールとワークステーション	72	サブコンソールとワークステーションの機能	撮影機能以外は、メインコンソールと同等の機能を有していること。サーバ型であり、基本的にはフルオプションとすること。搭載ソフトは別途相談すること。
	73		PET-CT本体コンソールとは別に、PET-CTの画像処理を行うための独立したサブコンソール(ジェイマックシステム製XTREK相当)を有すること。
監視カメラ	74	患者観察用監視カメラ	患者観察用監視カメラを設置すること。また、当院の監視モニターサーバにデータを保存でき、管理PCにて確認ができること。接続等の詳細に関しては事前相談すること。
什器類	75	什器	什器検査に必要な椅子、机、収納棚、温度計、湿度計などを用意すること。詳細は検査担当者と協議のこと。
保守管理機器	76	機器管理用ファントム	機器管理用ファントムおよびPC1台を用意すること。

Ⅳ. 設置条件・工事環境などの事項

設置条件・等	77	設置・検収等	機器の搬入、据え付け、付属配管、および試運転調整を行なうこと。令和6年3月末までに設置完了し、検収できること。設置する装置は最新の仕様であること。また、施設側電源設備、給排水管等よりの配線、配管工事も納入業者の責任にて行うこと。事前に当院施設担当と相談して行なうこと。
	78	グリーン購入	製品等の導入にあたっては、循環型社会の形成のため積極的にグリーン購入を行うこと。詳細は放射線部担当者と事前協議すること。
	79	修理対応	24時間365日対応可能で、リモートメンテナンスできること。接続については別途協議すること。
	80	設置撮影室と廃棄物撤去	当院PET-CT室(2)に構造変更することなく設置でき、運用できること。既存装置(キャノンメディカルシステムズ株式会社が所有権を持つCelesteion)はキャノンメディカルシステムズ株式会社が撤去、及び輸送を行うため、その費用は落札者の負担で行うこと。それ以外の物品等は協議のうえ、不要な物は廃棄処分すること。
	81	保守点検	定期点検は臨床業務を停止することなく年2回以上とし、調整、修理対応の追加費用がないフルメンテナンスとすること。なお、自社製品以外の周辺機器、および調整に使用する校正用線源、RI(アイントープ)は含まない。

82	ウイルス対策	機器の操作・制御・メンテナンス等にパソコンを使用する場合はウイルス対策されていること。または、相当する対応が施されていること。
83	消耗品・交換部品の供給	納入後においても稼働に必要な消耗品および故障時の交換部品の安定した供給が確保されていること。
84	管球交換	メンテナンス内容に管球交換を含むこと。
85	装置のバージョンアップ	ハードウェアは5年後、ソフトウェアは3年及び5年後にバージョンアップを行うこと。また、その費用は本体価格に含むこと。
86	ネットワーク工事	既存の電子カルテ(放射線部門システム含む)、画像管理システムと接続しMWM、MPPSなど指定したデータの送受診が可能なこと。
87	診療の確保	工事期間中も他検査室の診療行為が可能であること。
88	養生	各検査室の診療に支障を来さないように防塵・防音・防臭・クリーン度を確保すること(詳細は当院と協議のこと)。
89	安全機構(装置稼働時)	乗機法医療機器として承認済みの装置であること。緊急時に対応する安全装置を有すること。停電時のデータバックアップ機能を有すること。
90	画質	出力画像は当院と協議のうえ、臨床診断に充分足るものであること。
91	装置性能	装置性能とは当院に設置した装置の性能を指す。
92	工事内容	工事の詳細は当院施設担当を含めて事前協議し、報告すること。
93	設置費用	配線・設置工事、廃棄物の撤去、建築・設備・空調の改修工事一切は本体価格に含むこと。
94	施行	装置とその関連機器設置に関する建物上の与条件に従うこと。
95	標識、注意事項	医療法施行規則に定める標識、注意事項の掲示を病院担当者と協議のうえ、当院規定に基づいて当院施設内の必要箇所に行うこと。
96	教育訓練	設置、稼働に際し、担当職員等への教育訓練を行なうこと。また、日本語説明書を必要部数用意すること。
97	書類作成1	装置の設置、校正用線源の使用および、64-Cu等の放射性同位元素使用にかかる法令上必要な書類に関して、当院と協議の上、必要に応じて作成して提出すること。またその費用は本体価格に含むこと。
98	書類作成2	当院が指定する事項を含めた装置導入関係書類(装置カルテ)を作成し、提出すること。
99	既存装置の扱い	既存装置(キヤノンメディカルシステムズ株式会社が所有権を持つ Celesteion)はキヤノンメディカルシステムズ株式会社が撤去、及び輸送を行うため、その費用は落札者の負担で行うこと
100	契約期間	契約は上記メンテナンス内容を含む10年リースであること。