

仕 様 書

1 購入物品及び数量

全身用X線C T診断装置一式

2 納入期限

令和8年3月31日

3 納入場所

公立大学法人福島県立医科大学附属病院

4 購入内訳

別記のとおり

5 その他

- (1) 運送、搬入、据付、試運転、機器調整等を行い、使用可能な状態で引き渡すこと。なお、これらに要する費用は受注者の負担とする。
- (2) 必要に応じ、電気、ガス、排気等の接続を行うこと、なお、これらに要する費用は受注者の負担とする。
- (3) 納入の際は、事前に納入予定日時を発注者の指示する職員と協議の上、指示する場所に設置すること。不要な梱包材等の撤去は、受注者が行うこと。
- (4) 購入物品の運用及び管理に必要な事項について、最終検収前に発注者の指示する職員に対し、必要十分な知識及び技術について指導するものとする。ただし、その実施場所、時期、内容等は別に協議の上定め、指導に要する資材及び経費等は受注者が負担するものとする。
- (5) 受注者は、併せて発注者の指示する職員に対して、購入物品の取扱、操作、日常の保守点検等について、必要な技術指導を行うものとする。
- (6) 保証期間は納入後最低1年間とし、通常使用により故障・不具合が生じた場合は、速やかに無償で修理、調整を行うこと。

別記

CT 撮影装置本体は以下の要件を満たすこと。

1 走査ガントリ本体は、以下の要件を満たすこと。

- 1-1 スキャン方式は第三世代方式で、高速連続スキャンが可能であること。1 管球・1 検出器装置であること。
- 1-2 撮影方法はコンベンショナルスキャン及びヘリカルスキャンが可能であること。
- 1-3 ガントリ開口径は 800mm 以上であること。
- 1-4 撮影領域は最大 500mm ϕ 以上であること。
- 1-5 最短回転速度は 0.24 秒以下であること。
- 1-6 ノンヘリカルスキャン 1 回転で体軸方向 160mm 以上の範囲を撮影、画像化できること。
- 1-7 走査ガントリの傾斜角は前後共に 20° 以上であること。あるいはスキャン後に画像再構成により角度変更が行えること。
- 1-8 ガントリ操作コントロールパネルがガントリ前面および背面に 4ヶ所以上装備されていること。
- 1-9 寝台天板の上下左右移動をコンソールより操作できること。または、フットスイッチにてガントリ、寝台をホームポジションに復帰できること。
- 1-10 ポジショニング補助機能として、自動でポジショニングカメラにてポジショニング補助機能が可能であること。または、スキャン無しで直接撮影範囲を視認できる機能を有すること。

2 X線発生装置は、以下の要件を満たすこと。

- 2-1 定格出力は 1 つの発生装置につき 100kW 以上であること。
- 2-2 X線管電圧は、最大 135kV 以上であること。
- 2-3 設定電圧は、5 種類以上の選択が可能であること。
- 2-4 X線管電流は、最大 1,300mA 以上であること。
- 2-5 X線管電流は、最小 10mA 以下であること。
- 2-6 被ばく低減のため、X 線管電流自動制御機能を有すること。

3 X線管球は、以下の要件を満たすこと。

- 3-1 X線管熱容量は、実効 30MHU 相当以上または実装 7.5MHU 以上であること。
- 3-2 冷却効率 1300kHU/min 以上であること。
- 3-3 焦点サイズは 2 種類以上から選択可能であること。最小の焦点サイズは IEC 規格 1.0mm \times 1.0mm 以下であること。
- 3-4 X線管球側に X 線ビーム制御用コリメータを有すること。
- 3-5 X線管球側に被写体の大きさに合わせて可変可能なボウタイフィルターを有すること。

4 X線検出器は、以下の要件を満たすこと。

- 4-1 空間分解能は 0%MTF で 21.4lp/cm 以上であること。
- 4-2 密度分解能が 5.0mm/0.3%以下 (20cmCATPHAN=公称値) であること。

- 4- 3 最小撮影スライス厚は 0.625mm 以下であること。
- 4- 4 X線複数列検出器の体軸方向(Z 方向)の検出器列数は 256 列以上であり、160mm 以上のデータ収集幅を有すること。
- 4- 5 1 つのX線検出器に搭載されている回転方向検出 ch 数は、実装(実効は不可)で 800ch 以上であること。
- 4- 6 データ収集のプロジェクション数は 1 検出器あたり最大 2300 ビュー/秒以上であること。
- 4- 7 X線検出器構造は 1 回のスキャンデータから異なるスライス厚を構成できる構造であること。
- 4- 8 X線検出器はX線利用効率の高い固体検出器であること。

5 撮影寝台は、以下の要件を満たすこと。

- 5- 1 撮影テーブルの最低高は 503mm 以下であること。
- 5- 2 寝台の許容最大荷重は 300kg 以上であること。
- 5- 3 撮影範囲は 1,900mm 以上であること。
- 5- 4 水平移動速度は 400mm/秒以上であること。
- 5- 5 寝台を上下するフットスイッチを有すること。
- 5- 6 カーボン製フラット天板を有すること。
- 5- 7 患者退避時に解除スイッチで寝台を手動で自在に動かすことができる機能を有すること。
- 5- 8 撮影テーブルエンドに造影剤等を準備できるトレイがあること。

6 操作コンソールは、以下の要件を満たすこと。

- 6- 1 主メモリの物理的容量は 64GB 以上有すること。
- 6- 2 磁気ディスクはイメージ用、生データ用合わせて 3TB 以上であること。
- 6- 3 2 台以上のモニタを装備し、検査の進行と同時に画像再構成、多次元画像処理、画像転送等の処理ができること。
- 6- 4 本体操作コンソールはモニタ・キーボードを 2 式有すること。もしくは、テンポラリーサーバー(10TB)を有すること。
- 6- 5 操作用モニタおよび画像観察用モニタはそれぞれ独立しており、各々対角 19 インチ以上で、表示解像度が 1,280×1,024ドット以上の液晶カラーモニタを有すること。
- 6- 6 造影剤自動注入器とスキャンスタートのタイミングの同期が取れる機能を有すること。
- 6- 7 画像再構成中でも、画像観察、3 次元処理の並行処理ができること。
- 6- 8 頭部 MPR において、眼窩外耳道線、頭部正中線を参考とするオブリーク断面を自動作成できると。もしくは Deep learning を応用した自動 MPR が可能なシステムを有すること。
- 6- 9 画像再構成時間は、最速 65 画像/秒 以上であること。
- 6-10 DICOM3.0 対応であること。
- 6-11 生データの転送、保存、管理ができること。

7 スキャン性能は、以下の要件を満たすこと。

- 7- 1 コンベンショナルスキャンは 1900mm 以上撮影できること。
- 7- 2 螺旋スキャンは 1850mm 以上撮影できること。

- 7-3 螺旋スキャンにおいて最小収集コリメーション厚は 0.625mm 以下であること。
- 7-4 螺旋スキャンにおいてボリュームピッチで 1.5 以上撮影できること。
- 7-5 コンベンショナルおよび螺旋スキャンにおいて、位置決め用データから XYZ 軸の管電流制御が可能で、画像 SD をもとに設定ができること。
- 7-6 金属アーチファクト低減アルゴリズムを有すること。
- 7-7 ベイズ推定を用いた CT 灌流解析機能を有すること。あるいは解析ソフト RAPID を有すること。
- 7-8 造影検査時に関心領域内濃度を自動感知し最適タイミングで撮影開始できる機能を有すること。
- 7-9 提案装置におけるすべての画像再構成 (Option も含む) 提案をすること。
- 7-10 Deep learning を用いた画像再構成技術において、HD (ハイレゾ) モードを選択可能、もしくは撮影スライス厚 0.5mm を選択可能であること。
- 7-11 装置から送信された DICOM 画像に対し、強度 0~100% の範囲を 1% 単位でノイズ低減処理が図れる外部端末を整備し、院内すべての CT 装置、画像処理ワークステーション及び PACS と接続すること。
- 7-12 心臓同期撮影モードを有すること。
- 7-13 心電図波形を取り込み、心電同期信号に応じたスキャンおよび再構成が可能であること。
- 7-14 心臓全体に非剛体位置合わせを応用したモーションアーチファクト低減画像再構成を有していること。もしくはベクトル動態解析でのモーションアーチファクト低減画像再構成を有していること。
- 7-15 CT 本体で Deep learning を用いたモーション補正再構成が可能である事。または、「8」の CT 装置専用ワークステーションでモーション補正技術を有し、心臓抽出・冠動脈抽出が可能であること。
- 7-16 非造影心電同期スキャンの画像から冠動脈石灰化スコアを算出し、心疾患リスクを表示可能であること。
- 7-17 パラメータ自動設定機能を有すること。
- 7-18 自動で最適位相を検索する機能を有すること。
- 7-19 不整脈を感知した場合一度撮影を中止し、後の心拍で撮像する機能があること。
- 7-20 サブトラクション機能を有すること。
- 7-21 Dual Energy スキャン方式は、1 管球・1 検出器装置で異なる管電圧を交互にスイッチングしながら撮影する方式であること。
- 7-22 デュアルエナジー撮影により得られたデータをデュアルエネルギー解析可能なソフトウェアを「8」の CT 専用ワークステーションに用意すること。
- 7-23 Dual Energy 解析専用ワークステーションは、3 箇所以上で解析できること。もしくは、スキャン途中で 2 段階以上の任意の位置でピッチを変えて撮影できること。
- 8 CT 装置専用ワークステーションは、以下の要件を満たすこと。
 - 8-1 薬事承認を得ていること。
 - 8-2 32GB 以上の RAM を有し、画像保存用磁気ディスクスペースが 1TB 以上有すること。
 - 8-3 三次元画像処理は 1 回のボリュームデータ計算より、ボリュームレンダリング、最大値投影表示、最小値投影表示が行えること。
 - 8-4 自動骨除去・石灰化部マスク作成の機能を有し、骨除去・抽出が可能であり、各種解析作業状態を途中保存及び復元ができる機能を有すること。

- 8-5 デュアルエネルギー撮影により得られたデータセットより構築された画像の解析可能なソフトウェアを用意すること。
- 8-6 デュアルエネルギー撮影より得られたデータセットより構築された画像から肺灌流解析を行うためのソフトウェアを用意すること。
- 9 周辺機器等・その他については、以下の要件を満たすこと。
 - 9-1 CT 装置は、DICOM 接続(Storage,MWM,MPPS,Q/R)に対応すること。
 - 9-2 CT 装置と RIS、PACS、画像処理用ワークステーションを接続すること。(接続に関しては、当院放射線科と協議の上、実施すること。)
 - 9-3 CT 透視機能を有し、CT 透視用モニタ、近接操作卓を有すること。モニタは天井懸垂式で用意すること。
 - 9-4 デュアルエネルギー評価用ファントム(マルチエネルギーCT ファントム 東洋メディック社製)を有すること。
 - 9-5 CT/CBCT 用 分解能テストパターンファントム(D100-HCR 型 アクロバイオ社)を有すること。
 - 9-6 CT 低コントラスト画像評価ファントム(CCT189 低コントラストボディファントム 東洋メディック社製)を有すること。
 - 9-7 救急で使用しているワークステーションを拡張し、28 番 CT 操作室および 27 番 CT 操作室で利用できる環境を整えること。
 - 9-8 生データサーバーを有し、冠動脈撮影の生データを 4 年分保存できる容量を備えること。(冠動脈撮影 2 件/1 日)
 - 9-9 天井懸垂式造影剤自動注入装置((株)根本杏林堂 Dual Shot GX10 相当品)を 1 台有すること。(設置費用、天井内アンカーも含む。)
 - 9-10 CT 装置と造影剤注入装置の同期システムを有すること。
 - 9-11 造影剤注入装置ヘッド部に、造影剤注入中の圧力グラフを表示する注入圧力監視モニタを有すること。
 - 9-12 造影剤の注入状態をモニタで確認しながら、任意のタイミングで生理食塩水への注入切替を行うことが可能なハンドスイッチを有すること。
 - 9-13 Test Bolus Tracking 法を用いたプロトコルを装備し、体重入力によりプロトコルの設定が可能であること。
 - 9-14 造影剤および生食の注入量は 0.1ml 単位で設定可能な小児モードを有すること。
 - 9-15 造影剤と生理食塩水の同時注入時、基準ヨード量と注入割合から実際のヨード量を算出することが可能であること。
 - 9-16 造影剤から生食注入のプロトコルを連続的に 2 回繰り返すことが可能であり、且つそれぞれのヨード量を別々に設定可能であること。
 - 9-17 庫内容量 90 リットル以上の恒温器を 2 式有し、操作室に設置すること。
 - 9-18 心電同期撮影において、心電図波形を取り込むための専用の外部心電計を有すること。
 - 9-19 上下動可能な操作卓、および椅子を 2 式用意すること。
 - 9-20 患者監視用カメラを 4 式有し、操作窓上に 50 インチ以上のモニタを設置し、4 分割表示させること。

9-21 患者固定具を有すること。

9-22 CT コロノグラフィ(CTC)撮影において、腹部圧迫を軽減するための寝台天板上に置く専用マットもしくは対策品を有すること。

9-23 納入する CT 装置は新造、新品であること。(中古リファービッシュ品は不可)

9-24 導入後 1 年間の X 線管球、検出器を含む保証を有すること。

10 設置条件は、以下の要件を満たすこと。

10- 1 機器搬入及び据え付けにあつてはスケジュール表を事前に提出し病院担当者に承認を得ること。
また別途指示のあった場合はその指示に従うこと。

10- 2 既存の CT 装置周辺機器等の撤去・廃棄を行うこと。

10- 3 搬入については当院業務に支障のないように配慮し計画的に行うこと。また施設に損傷を与えないよう十分な注意を払い必要に応じて搬入経路に養生等を施すこと。

10- 4 搬入の際には納入業者が必ず立ち会い 万一、当院の建物設備等に損傷を与えた場合は納入業者の責任において現状に復すること。

10- 5 設置に伴いすべての工事費用は落札業者が負担すること。

10- 6 撤去・搬入で出た産業廃棄物等は法令に準じて納入業者が処分すること。

10- 7 関係官庁への各種届出に関する支援(資料作成等)を行うこと。

10- 8 設置完了後、関係諸室に関して施設管理上必要となる図面・資料等(2部)を提出すること。