

C T 撮 影 装 置 一 式
仕 様 書

令和 7 年 10 月
福島県立南会津病院

I 仕様書概要説明

1 調達物品名及び構成内訳

CT 撮影装置一式

- ・CT 撮影装置・・・・・・・・・・一式
- ・周辺機器・・・・・・・・・・一式
- ・付属品・・・・・・・・・・一式

2 納入期限

令和 8 年 3 月 31 日（火）

（ただし、令和 8 年 3 月 31 日（火）までに稼働させること）

3 納入場所

福島県立南会津病院

（福島県南会津郡南会津町永田字風下 1 4 - 1）

4 技術的要件の概要

（１）本調達物品に係る性能、機能及び技術等（以下「性能等」という）の要求要件（以下「技術的要件」という）は、「Ⅱ 仲達物品に備えるべき技術的要件」に示すとおりである。

（２）技術的要件は、すべて必須の要求要件である。

（３）必須の要求要件は、本院が必要とする最低限の要求要件を示しており、入札機器の性能等がこれを満たしていないとの判定がなされた場合は、不合格となり落札決定の対象から除外する。

II 調達物品に備えるべき技術的要件

(性能、機能に関する要件)

1 CT 撮影装置本体は、以下の要件を満たすこと。

1-1 走査ガントリ本体は、以下の要件を満たすこと。

- 1-1-1 X線管球とX線検出器が一体型で、連続回転する第三世代方式であること。
- 1-1-2 走査ガントリ内の最速回転速度は1回転当たり0.33秒以下であること。
- 1-1-3 走査ガントリ開口径は700mm以上であること。
- 1-1-4 走査ガントリの傾斜角は $\pm 30^\circ$ 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。
- 1-1-5 走査ガントリの左右に操作パネルを有すること。
- 1-1-6 走査ガントリの操作パネルは、取り外せるタブレットを2台有すること。
- 1-1-7 タブレット端末で、患者登録、撮影プロトコルの選択、撮影範囲の設定、撮影体位の設定、スキャン後の画像が確認ができること。
- 1-1-8 曝射スイッチを備えたりリモートコントローラを搭載していること。

1-2 検出器システムは、以下の要件を満たすこと。

- 1-2-1 フォトダイオードとAD変換回路を蒸着し1チップ化した構造であること。もしくは、フルデジタル検出器であること。
- 1-2-2 X線検出器1基の体軸方向(Z方向)の実装検出器素子列数は64列以上を有すること。
- 1-2-3 体軸方向1列あたりの実装検出チャンネル数は840ch以上であること。
- 1-2-4 画像再構成の最小スライス厚は0.6mm以下であること。
- 1-2-5 散乱線を除去するためのグリッドが搭載されていること。

1-3 撮影寝台は、以下の要件を満たすこと。

- 1-3-1 スキャン範囲は最大1,600mm以上であること。
- 1-3-2 寝台の最低高は床面から600mm以下であること。
- 1-3-3 寝台幅は400mm以上あること。
- 1-3-4 寝台の許容最大荷重は220kg以上であること。
- 1-3-5 寝台の移動再現性精度は $\pm 0.25\text{mm}$ 以下であること。
- 1-3-6 寝台天板の水平移動速度は、最大200mm/秒以上であること。
- 1-3-7 寝台を上下するフットスイッチを有すること。
- 1-3-8 撮影補助具を有すること。

1-4 X線管球は、以下の要件を満たすこと。

- 1-4-1 X線管球の陽極熱容量は 7.0MHU 以上であること。
- 1-4-2 X線管球の最大陽極冷却効率は、1000kHU/分以上であること。
- 1-4-3 X線管球焦点は、最小の焦点サイズは $0.8 \times 0.8\text{mm}$ 以下であること。
- 1-4-4 最大管電圧は 140kV 以上であること。
- 1-4-5 最低管電圧は 70kV 以下であること。
- 1-4-6 最大管電流 820mA 以上を使用可能であること。
- 1-4-7 70kV および 80kV 使用時に最大管電流は 820mA 以上を使用可能であること。
- 1-4-8 スキャン開始前後に、体軸方向のコリメータ位置制御を行い、画像に寄与しないX線をカットする被爆低減機能を有していること。
- 1-4-9 X線感受性の高い臓器への被爆を低減できる管電流調整機能を有していること。

1-5 X線高電圧発生装置は、以下の要件を満たすこと。

- 1-5-1 定格出力は、75 kW 以上であること。
- 1-5-2 電圧制御方式は高周波インバータ方式であること。
- 1-5-3 患者の体格に合わせてX線管電流の自動制御機能を有していること。
- 1-5-4 X線管電圧の自動制御機能を有していること。

1-6 操作コンソール及び PC 装置は、以下の要件を満たすこと。

- 1-6-1 OS は Windows10 を採用していること
- 1-6-2 CPU は intel 社製 Xeon 相当以上の機能・性能を有すること。
- 1-6-3 画像処理のために 32GB 以上の RAM メモリー容量を有していること。
- 1-6-4 700GB 以上の磁気ディスクを内蔵していること。
- 1-6-5 画像保存容量は 600,000 画像以上であること。
- 1-6-6 観察用液晶モニタの表示マトリクスは最大 $1,024 \times 1,024$ 以上であること。
- 1-6-7 観察用液晶モニタは 23 インチ以上であること。
- 1-6-8 モニター、キーボード、マウス一式を有すること。

1-7 画像再構成に関する性能・機能は、以下の要件をみたすこと。

- 1-7-1 画像スライス厚の選択範囲は 0.6mm～10mm の範囲で選択できること。
- 1-7-2 画像再構成領域は最大 70cm 以上であること。
- 1-7-3 事前の画像再構成の設定数が無制限に設定可能である。
- 1-7-4 人間の解剖学を認識し、撮影されたデータから角度を補正して画像再構成する機能を有すること。

1-8 ネットワーク (DICOM) の機能として以下の要件を満たすこと。

1-8-1 Send/Receive 機能をサポートしていること。

1-8-2 Query/Retrieve 機能をサポートしていること。

1-8-3 Print 機能をサポートしていること。

1-8-4 Get Worklist 機能をサポートしていること。

1-9 アプリケーションは、以下の要件を満たすこと。

1-9-1 位置決め画像から本撮影範囲を自動設定する機能を有すること。

1-9-2 事前設定により自動で MPR の作成が可能であること。

1-9-3 逐次近似画像再構成法を搭載すること。

1-9-4 撮影終了後の画像の解剖学的情報を自動認識し、最適な画像断面に全自動でリフォーマットする機能を有していること。

1-9-5 使用されたプロトコル・撮影部位に応じて、全自動で最適な処理を行い PACS まで自動転送を行う機能を有していること。

1-9-6 金属アーチファクト低減処理が可能な画像処理について、複数のアルゴリズムを有し、コンベンショナルスキャン及び螺旋スキャンともに使用可能であること。

1-9-7 造影剤注入の状態をモニタリングスキャンし、自動でスキャンスタートが可能な機能を有していること。

1-9-8 インジェクター同期機能を有し、CT コンソール上でインジェクターのプロトコル管理をする CAN4 機能を有し、注入条件を PACS にデータ転送が可能であること。

1-9-9 DICOM データの CO-R/DVD-R への書き込み作成機能を有していること。

1-10 心臓検査では、以下の要件を満たすこと。

1-10-1 画像収集と心電波形を同時収集する撮影方式であること。

1-10-2 心電波形をタブレット上で確認できること。

1-10-3 装置本体で心電波形が取得できること。

1-10-4 ガントリ回転速度は、フルスキャン 0.33 秒以下であること。

1-10-5 ハーフリコンにおける最短時間分解能（ハードウェア時間分解能）は 165ms 以下であること。

1-10-6 R-R 間隔のパーセント及び時間数値の入力で画像再構成タイミングの設定ができること。

1-10-7 心臓検査専用の被爆低減機能が搭載されていること。

1-10-8 モーションマップを用いた位相自動検索機能が搭載されていること。

- 1-11 Dual Energy イメージングでは、以下の要件を満たすこと。
 - 1-11-1 Split filter 方式もしくは高速スイッチング方式による Dual Energy イメージング可能であること。
 - 1-11-2 全身領域において Dual Energy イメージングが可能であること。
 - 1-11-3 Dual Energy の解析を本体で行うことが可能なこと。もしくは、専用解析コンソールを用意すること。
 - 1-11-4 仮想的に任意の電圧に相当する画像を作成することができるソフトウェアを有すること。
 - 1-11-5 自動骨除去のソフトウェアを有していること。
 - 1-11-6 造影検査から仮想的な非造影の画像を作成できるソフトウェアを有していること。
 - 1-11-7 肺の灌流情報が得られるソフトウェアを有していること。
 - 1-11-8 尿酸を可視化するソフトウェアを有していること。
 - 1-11-9 尿酸系の結石かシュウ酸カルシウム系の結石かを識別できるソフトウェアを有していること。
 - 1-11-10 骨挫傷の評価を行うことが可能なソフトウェアを有していること。
 - 1-11-11 電子密度画像・実効原子番号画像の作成が可能なソフトウェアを有していること。
 - 1-11-12 脳組織内の造影剤弁別が可能なソフトウェアを有していること。
- 1-12 脳血管・救急解析機能は、以下の要件を満たすこと。
 - 1-12-1 撮影終了後の画像の解剖学的情報を自動認識し、頭蓋骨の展開表示を全自動でリフォーマットする機能を有していること。
 - 1-12-2 撮影終了後の画像の解剖学的情報を自動認識し、頭蓋内出血の検出、クモ膜下出血の検出を全自動で行うアラート機能を有していること。
 - 1-12-3 撮影終了後の画像の解剖学的情報を自動認識し、早期虚血変化の定量評価を全自動で行う機能を有していること。
- 1-13 付属品・保守点検・その他は、以下の要件を満たすこと。
 - 1-13-1 CT 装置は、DICOM 接続に対応すること。
 - 1-13-2 CT 装置と PACS、RIS、画像処理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。）
 - 1-13-3 操作卓、椅子を必要数用意すること。（形状、個数は当院放射線科と協議すること。）
 - 1-13-4 患者監視用カメラとモニターを有すること。
 - 1-13-5 患者固定具、及びファントム類を有すること。

- 1-13-6 電話回線を使用したオンラインでの保守管理が出来ること。また、ウィルス感染対策を講じること。
- 1-13-7 時間外に医師が撮影を行う際に、会話や画像などで操作サポートができるように、タブレットなどを用意すること。
- 1-13-8 365 日 24 時間サポート体制を構築すること。
- 1-13-9 品質保証期間は納入日から 1 年間とし、その期間内は定期点検及びオンコールを含む修理対応（X 線管球、検出器を含む）・付属品・ソフトウェア）は無償で行うこと。また、周辺機器も同様である。
- 1-13-10 品質保証期間後の保守点検はフルメンテナンス（X 線管球、検出器を含む）とし、周辺機器のメンテナンスも同等になるように考慮する。
- 1-13-11 保守メンテナンス体制について、明確となるように提示すること。
- 1-13-12 導入装置を円滑に運用できるようにするために、調整及び技術サポートを行うこと。
- 1-13-13 取扱説明書を用いた装置使用に関する教育訓練は、当院放射線科と協議の上、必要な日数を決定すること。
- 1-13-14 各種マニュアルを提供すること。
- 1-13-15 本システム導入に伴い、労働安全衛生規則関係書類、X 線遮蔽計算、漏洩線量測定結果報告書を含む医療法に基づく変更申請に必要な書類を準備すること。また、当院所有の各図面において変更が生じた場合、新たに書類を準備すること。

2 周辺機器及び付属品は、以下の要件を満たすこと

- 2-1 CT 用造影剤注入装置（株式会社根本杏林堂社製デュアルショット GX10）を整備すること。
 - 2-1-1 造影剤と生理食塩水を使用できる 2 シリンジタイプであり、2 種類のシリンジより選択的にまたは同時に注入可能であること。
 - 2-1-2 インジェクター本体に造影剤のデータ認識を行うための IC タグ認識機能を有すること。
 - 2-1-3 造影剤の可変注入が可能であること。
 - 2-1-4 CT 室内の造影剤注入装置ヘッド部は天井懸垂式であること。
 - 2-1-5 CT 装置と造影剤注入装置の同期システムを有すること。
 - 2-1-6 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ーを有すること。
 - 2-1-7 RIS から MWM で患者情報を取得し、注入結果画像を PACS へ送信できるシステムを有すること。
 - 2-1-8 システム稼働に必要な接続は、納入業者が費用を負担し実施すること。（接

続先は当院が指定したものとする。)

2-1-9 品質保証期間後の保守点検はフルメンテナンスとすること。

2-2 3D 医療画像処理ワークステーション（アミン株式会社製 Ziostation REVORAS）を導入すること。

2-2-1 画像処理装置の CPU は Intel 社製 Xeon Gold6442Y24 コアプロセッサ相当又はこれと同等以上の性能・機能を有すること。

2-2-2 本体搭載メモリは、32GB 以上であること。

2-2-3 専用のクライアント端末を 1 台以上有し、端末は Intel 社製 Core i5-10500T6 コア相当以上、主記憶容量は 16GB 以上、オペレーティングシステムは Windows11Pro 相当以上の性能を有すること。また、クライアント端末でも本体同様、オプションソフトが使用できること。

2-2-4 対角 24 インチ以上のカラー液晶モニターを付属すること。また、解像度は 1920×1200 以上であること。

2-2-5 指定の院内端末にクライアントソフトをセットアップ可能であること。また、同時使用ライセンスは 2 箇所以上可能とすること。

2-2-6 作成した 3D 画像を任意の角度で観察・計測できるように院内端末にビューワ機能をインストール可能であり、フリーライセンスで使用できるようにすること。

2-2-7 他社のソフトをインストールし使用することができること。

2-2-8 当院指定の CT 装置と DICOM 接続を行い、データの受信が可能であること。

2-2-9 当院指定の MRI 装置と DICOM 接続を行い、データの受信が可能であること。

2-2-10 当院指定の PACS サーバーと DICOM 接続を行い、Storage、Query/Retrieve 接続が行えること。

2-2-11 画像処理ソフトウェアは、日本語表示であること。

2-2-12 患者データベース画面では、study、series レベルでの一覧表示が可能であり、患者氏名、患者 ID、モダリティ、検査部位での検索機能を有すること。

2-2-13 表示した 2D,3D 画像を JPEG、Bitmap、PNG、DICOM、AVI、MPEG、MP4、WMV の形式で保存が可能であること。

2-2-14 DICOM データの CD-R/DVD-R 書込み作成機能（患者情報の匿名化可能）を有していること。

2-2-15 VR 画像から STL・OBJ 形式へ 3D フォーマットへの変換出力が可能であること。

2-2-16 ボリュームレンダリング画像（以下 VR）、最大値投影画像（以下 MIP）、最

小値投影画像（以下 minMIP）、レイサム表示、任意多断面再構成（以下 MPR）、曲面多断面再構成（以下、CPR）、仮想内視鏡（以下、VE）が可能であること。

2-2-17 3D 画像において,Rembrandt 表示機能・トランスペアレンシー表示機能を有すること。

2-2-18 サブトラクション・マルチデータフュージョン・4D解析・椎体MPR・ビューワ・各種フュージョン機能を有していること。

2-2-19 仮想内視鏡（VE）モードにおいて最大330度まで観察できる広視野角モードを有すること。

2-2-20 VR においてリアルタイム閾値、背景色、不透明度、オブジェクトの向きの変更などの機能を有すること。

2-2-21 VR においてリアルタイムに光源の調整、ボリューム加算、マスク処理が同時に行えること。

2-2-22 VR において独立したマスクを30個以上ボリューム加算する機能を有し、加算表示したままそれぞれのボリュームを独立してカッティングが行えること。

2-2-23 VR において読み込んだ画像の信号値に合わせたオパシティカーブを自動で設定する機能を有すること。

2-2-24 VR においてリアルタイムに任意オパシティー（不透明度）、カーブ関数設定が可能であること。

2-2-25 境界値ごと、もしくはオブジェクトごとに複数カラー3D表示が可能であること。

2-2-26 1相のデータから脳動脈／脳静脈を自動で認識／分離し、重ね合わせて表示する機能を有すること。また、脳動静脈本幹をそれぞれ別ボリュームに自動作成できること。

2-2-27 1相の造影データから肺動脈（以下 PA）／肺静脈（以下 PV）を自動で認識／分離処理する機能を有すること。また、非造影データでも同様に分離処理が可能であること。

2-2-28 非造影CTデータを用いて、腎臓抽出を1クリックで自動抽出・計測できる機能を有すること。またMRIデータでも同様の抽出が可能であること。

2-2-29 非造影CTデータを用いて、1クリックで大腰筋を自動でボリューム抽出できる機能を有すること。

2-2-30 造影・非造影CTデータを用いて、大動脈を抽出し、自動でCPRなどを自動処理できる機能を有すること。

2-2-31 頭部MRAデータにおいて1クリックで、脳実質全体／前方循環領域／後方循環領域の3つのボリュームに分離・抽出し、脳のマスクカットを自動で行

えること。

- 2-2-31 脳（脳表）、心臓、PA、PV、大動脈、気管支、大腸、骨、空気などを完全自動抽出する事が可能であること。
- 2-2-32 頭頸部の骨除去・体幹部の骨除去・肺抽出・気管支抽出・大腸抽出・心臓抽出などのワンクリックで自動処理機能を搭載していること。
- 2-2-33 自動で全身血管等の中心をトレースし、その曲面のCPR画像作成・血管計測・狭窄率測定が可能であること。
- 2-2-34 頭頸部の骨除去・体幹部の骨除去、脳・気管支・肺・PA・PV・大動脈・大腸の自動抽出は処理を1度実行すると自動でマスクの情報を保存し、2回目以降の処理時に超高速処理が可能であること。
- 2-2-35 自動処理等で処理されたマスク情報を元に別シリーズのデータとして、ボリュームデータの保存が可能なこと。
- 2-2-36 3Dフィルター（ノイズ除去機能）機能を有すること。またフィルターの強弱を無段階で調整可能なこと。
- 2-2-37 マスクの加算／減算が可能で、ボクセル単位でのデータの拡大／縮小が可能であること。
- 2-2-38 マスクの同時表示は30個以上可能であること。
- 2-2-39 3D画像上に、仮想的にステントを留置することが可能であること。また、仮想ステントは複数のテンプレートを持たせることができること。
- 2-2-40 グラジエント法を使ったMIP表示を有し石灰化、ステントを透過させ血管内腔の観察がMIPのできる機能(GMIP)を有すること。
- 2-2-41 自動で全身血管の指定範囲の中心をトレースし、その曲面のCPR画像作成・血管計測・狭窄率測定が可能であること。
- 2-2-42 サブトラクション機能を有し、ひずみを補正するワーピング処理が可能であること。また閾値処理にてサブトラクション処理後の画像データの血管部、脳実質部のCT値、SD値は元画像から劣化せずROI計測、3D修正が可能であること。またXAデータにも対応していること。
- 2-2-43 マルチデータフュージョン機能はボリュームレンダリングによる異なる8データのフュージョンが可能でフュージョンしたままボリューム毎に閾値変更、不透明度の変更、マスク処理が可能であること。
- 2-2-44 マクロ機能には画像切替え、加算状態切替え、自動臓器抽出機能、角度切替え、拡大率変更、プリセット、マスク加算・減算・コピー全て搭載可能で1クリックで連続実効できること。
- 2-2-45 臓器抽出や画像保存などの手順を記録し、自動で実行される機能を有すること。
- 2-2-46 画像処理の作業状態を保存が可能(後日追加・再処理・確認が可能)であるこ

と。

2-2-47 3D 画像の処理を現在作業中のものを終了することなく、並列で2つ以上可能であること。

2-2-48 3D 解析処理内にマルチモダリティ、マルチデータに対しても非剛体位置合わせ処理が可能であること。

2-2-49 CT 冠動脈解析ソフトを有し、ワンクリックの操作で冠動脈、アオルタ、心筋等を自動抽出しフルオートでアンギオグラフィックビューの表示が可能であること。

また、RCA、4AV、4PD、LAD、D1、D2、HL、OM、LCX、SEP の自動ラベリングも可能であること。心臓周囲脂肪をワンクリックでボリューム計測可能であること。指定した血管の特定領域について FAI 評価を自動で可能な事。

2-2-50 CT バイパス解析ソフトを有し、LITA、RITA、SVG、GEA の自動ラベリングが可能であること。

2-2-51 CT 心機能解析ソフトを有し、複数フェーズから左室の内膜側と外膜側を自動抽出、左室駆出率（EF）や壁厚、壁厚変化率、壁運動を評価可能であること。また、結果画像を一括出力が可能であること。

2-2-52 CT 石灰化スコアリングソフトを有し、非造影の心臓データを用い、Agatston スコア、Volume スコア、Voxel カウントを自動算出しレポートまで作成可能であること。

2-2-53 CT 体脂肪測定ソフトを有し、皮下脂肪と内臓脂肪を自動認識しカラー表示し、BMI も算出可能であること。レポート機能を有する事。

2-2-54 マルチステーション結合ソフトを有し、複数の MRI 画像をオーバーラップ部位を踏まえて結合が可能であること。また、自動で WL を調整する機能を有すること。

2-2-55 当院のカラーレーザプリンターと接続を行い、紙出力が可能であること。

2-2-56 新規導入したハードに関しては、導入後7年間は修理対応可能とすること。

2-2-57 サポート体制は、緊急な場合を除き月～金曜日の9:00～17:30 とすること。

2-2-58 納入に際し、当院放射線科ネットワークに追加のため当院と事前に協議の上、スイッチング HUB、LAN ケーブル等を用意すること。

2-2-59 納入までの間に新機種開発によりモデルチェンジや機能増強ソフトウェアのバージョンアップ等があった場合は最新バージョンにて導入すること。

2-2-60 日本語の取扱説明書を提出すること。

2-2-61 稼働にあたり操作説明等教育訓練の期間を設けること。費用は納入業者が負

担すること。また、随時操作方法等の対応を電話及び派遣等で行うこと。

2-2-62 納入期限内に当院が指定した場所に設置すること。また、システム全体の稼働テストを終了し安定稼働を目指すこと。

2-2-63 納入検収後1年間は無償で保守点検を行うこと。その後は、フルメンテナンスとし保守点検を行うこと。

3 設置条件は以下の要件を満たすこと。

3-1 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ものとする。また、別途指示のあった場合はその指示に従う事とする。

3-2 既存の CT 装置及び周辺機器等の撤去・廃棄を行うこと。

3-3 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。

3-4 搬入の際には納入業者が必ず立ち合い万一、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。

3-5 CT 撮影室内にある空調を更新すること。

3-6 CT 撮影室内の壁・床を張り替えること。

3-7 CT 撮影室のドアを修理すること。

3-8 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。

3-9 撤去・搬入で出た産業廃棄物等は法令に基づいて納入業者が処分すること。