

令和6年度更新 FPD型一般撮影装置システム一式と歯科撮影装置 仕様書

1 概要

今回導入を予定しているX線一般撮影システムは、埼玉県立がんセンター（以下：当センター）における診療上のニーズを満たしワークフローの向上と既存インフラを有効利用することを前提として更新するものである。

導入装置に求められることとして、ワークフロー維持改善および検査安全の観点から胸部や骨撮影を主とする2室についてはそれぞれ2管球仕様とし、整形領域での全長撮影等にも柔軟に対応できる運用をする。また、一般撮影一連として頭頸・歯撮影室に歯科用CBCT/パノラマ撮影機能を充実させて診療ニーズに応える。さらに患者誤認防止等の医療安全向上のためにFPDコンソールのリモートデスクトップも導入し、様々な患者背景に対応可能とするために可搬タイプの17×17インチサイズFPD（CsI）も充実させて、患者にやさしく検査精度の高いシステム構築を図る。

2 構成機器の性能仕様

1) デジタル一般X線撮影システム

- 1) デジタル一般X線撮影システムは一般撮影室（骨）および一般撮影室（胸）にX線高電圧発生装置、X線管装置、天井走行式X線管懸垂器、X線可動絞リ、立位撮影台、臥位撮影台、画像制御端末、および、フラットパネルディテクタ（FPD）、一般撮影室（頭頸・歯）にパントモCTにて構成されること。
- 2) 一般撮影室（骨）および一般撮影室（胸）部屋ともに2管球システムであること。
- 3) 病院の指示に従い既存のフラットパネルを一般撮影室等で使用出来るように登録すること。
- 4) 一般撮影室（骨）および一般撮影室（胸）にはFPDコンソールのリモートデスクトップ用タブレットPCを1台ずつ用意すること。
- 5) 一般撮影室（胸）の臥位長尺撮影機能に対応でき、シンチレータ面で120cmの撮影領域に対応できること。
- 6) 長尺撮影は、ショットスイッチを長押しすることで簡単に実施できること。
- 7) 一般撮影室（胸）の立位及び臥位エネルギーサブトラクション撮影機能に対応できること。
- 8) エネルギーサブトラクション撮影では最大60kVの管電圧差に対応できること。
- 9) エネルギーサブトラクション撮影はショットスイッチを長押しすることで簡単に実施できること。
- 10) 一般撮影室（胸）の立位及び臥位トモシンセシス撮影機能に対応できること。
- 11) トモシンセシス撮影のX線照射条件はプレショット撮影の撮影条件から自動的に算出できること。
- 12) トモシンセシス撮影後の画像再構成処理は画像制御端末で行えることが望ましい。ただし、これができない場合にはワークステーションを用意して円滑に行えるようにすること。
- 13) FPDは上記の撮影に対応した高感度なCsIを用いた間接変換方式であること。
- 14) 接続は病院の指示に従いDICOM Storage(PACSを含む)/MWM/MPPSの費用を含めること。

2) X線高電圧発生装置

- 1) 整流方式はインバータ方式で最大50kHz(可変)あること。
- 2) 定格出力は80kwであること。
- 3) 高速スタータを有しReadyUpが1秒以下であること。
- 4) X線撮影条件はジョグダイヤルまたはタッチパネルで簡単に変更できること。
- 5) わかりやすいカラーLCD方式の表示であること。

- 6) 撮影準備完了状態及びX線照射時は表示と音で確認できること。
- 7) APRメニューは400個以上設定できること。
- 8) 曝射スイッチは通常のスイッチのほかに一般撮影室（骨）および一般撮影室（胸）それぞれにフットスイッチを追加すること。
- 9) 放射線情報システム（RIS）、画像制御端末、発生器と連動し、撮影条件は撮影部位（術式）ごとに自動で設定されること。

3) 立位用のX線管装置

- 1) 焦点サイズは0.6mmと1.2mmの多重焦点であること。
- 2) 最大陽極熱容量は400kHU以上であること。
- 3) 最大対称照射野はSID1mの距離において350x350mm以上であること。

4) 臥位用X線管装置

- 1) 焦点サイズは0.6mmと1.2mmの多重焦点であること。
- 2) 最大陽極熱容量は400kHU以上であること。
- 3) 最大対称照射野はSID1mの距離において430x430mm以上であること。

5) X線管保持器

- 1) 天井走行方式の懸垂機構であること。
- 2) 立位および臥位撮影のポジションにおいて長手方向、短手方向はピンストップで位置決めができるピンスロック方式で複数の設定ができること。
- 3) 水平軸回転および垂直軸回転は90°毎にピンストップで位置決めができるピンスロック方式に対応し、その他の自由位置で電磁ブレーキによる固定ができること。
- 4) 水平軸回転は-180°～+120°の範囲で可動できること。
- 5) 垂直軸回転は±180°の範囲で可動できること。
- 6) カラータッチパネルLCD採用の操作画面に、SID、斜入角度がデジタル表示できること。
- 7) 操作画面に患者情報(ID、氏名、性別、生年月日)が表示されること。
- 8) 操作画面で撮影サイズの変更ができ、画像制御端末と連動すること。
- 9) 操作画面でセレクトの変更ができ、X線管球、術式および使用するフラットパネルディテクタが選択できること。
- 10) 懸垂支柱を挟んだ操作画面の反対側からも照射ランプON/OFFおよび、長手方向、短手方向、上下方向、垂直軸回転の手動操作が行えること。
- 11) 立位撮影台の撮影部高さに応じて上下連動することができ、斜入時も上下連動できること。
- 12) 臥位撮影台の天板高さに応じて上下連動することができること。
- 13) 懸垂器から制御キャビネットまでのケーブルをケーブルベアでまとめ移動に支障のない設置環境にできること。

6) X線可動絞り

- 1) オートフィルタ機能を搭載し、Cu0.1mm、Cu0.2mm、Cu0.3mmのフィルタに対応できること。
- 2) 使用するフィルタはAPRメニューにあらかじめ設定することで、自動的にセットされること。
- 3) レーザーラインマーカにより撮影中心をわかりやすく表示すること。
- 4) 照射野ランプはLEDを使用し撮影室の照明を落とさず照射野が確認ができること。

7) 立位撮影台

- 1) 一般撮影室（骨）および一般撮影室（胸）にはそれぞれ立位撮影台を1台ずつ、計2台用意すること。

- 2) 昇降動作は手動及び電動で動作できること。
- 3) 昇降範囲は撮影中心が床面に対し400mm以下～1890mm以上の範囲で可動できること。
- 4) グリッドの取外しが可能であること。
- 5) 据え付けグリッドはFPDに対応させ、部屋レイアウトに最適なグリッドを病院と協議して用意すること。
- 6) 骨撮影用に適した交換用グリッドを用意し、病院と協議して最適なものを用意すること。

8) 臥位撮影台

- 1) 一般撮影室（骨）および一般撮影室（胸）にはそれぞれ臥位撮影台を1台ずつ、計2台用意すること。
- 2) 昇降動作はフットスイッチにより動作できること。
- 3) 昇降範囲は天板面が床面に対し360mm以下～900mm以上の範囲で可動できること。
- 4) 撮影部はX線管保持器と連動し、中心位置合わせが自動で行われること。
- 5) 天板部の水平移動範囲は長手450mm以上、短手±125mm以上であること。
- 6) グリッドの取外しが可能であること。
- 7) 据え付けグリッドはFPDに対応させ、部屋レイアウトに最適なグリッドを病院と協議して用意すること。
- 8) 天板サイズは2000mm×800mm以上であること。
- 9) 昇降可能負荷重量は160kg以上であること。

9) 画像制御端末

- 1) フラットパネルセンサは5枚以上登録可能であり、別々の撮影室で使用しているフラットパネルセンサをバックアップとして共有、使用できること。
- 2) 17インチ以上の液晶カラーディスプレイでタッチパネル方式で操作できること。
- 3) 写損を含むすべての画像データを一定期間Raw Dataで保存し、再規格化などの処理が行えること。
- 4) 読取りデータに対し画像順を入れ替える機能を有すること。
- 5) 自動感度補正手法はEDRを用いていること。
- 6) 画像処理として、マルチ周波数処理、ダイナミックレンジ圧縮処理、ノイズ抑制処理が行えること。
- 7) バーチャルグリット処理を有し、体幹部および四肢に対応可能なこと。
- 8) バーチャルグリットは任意でグリッド比等の変更が可能なこと。
- 9) 保存した画像データに対して、トリミング、アノテーション、マーカ入力および各種画像処理の編集機能を有すること。
- 10) トリミング処理はメニュー毎に自動で処理が可能なこと。
- 11) X線の照射野領域を自動認識し、最適な画像サイズに自動トリミング出来ること。
- 12) 任意サイズおよびフィルムサイズの自動トリミングが出来ること。
- 13) 日本語に対応していること。
- 14) 撮影画像をDICOM規格で当センターPACSへ手動または自動で転送する機能を有すること。
- 15) 既存の放射線情報システム(RIS)機能を画像制御端末に相乗りすること。
- 16) 一般撮影室（胸）の画像制御端末はエネルギーサブトラクション・トモシンセシス・臥位長尺撮影に対応すること。

10) 一般撮影室（胸） トモシンセシス・長尺・エネルギーサブトラクションに対応するフラットパネル

- 1) FPDは高感度なCsIを用いた間接変換方式で画像読み取り技術を加え高感度、高画質であること。

- 2) FPDは鮮鋭度向上のためX線照射側（前面）からデータを読取る構造であること。
- 3) 撮影領域は16.6x16.6インチ以上であること
- 4) FPDの読取り画素サイズは150 μ m以下であること。
- 5) FPDの読取りグレーレベルは16bit以上であること。
- 6) 撮影後2秒未満でプレビュー画像が表示できること。
- 7) X線照射後、次の撮影のX線照射までの間隔は6秒以下であること。
- 8) FPDは無線方式または有線方式を採用し、最適な通信方式を選択できること。また、他の部屋との混線防止対策を行うこと。
- 9) 全面耐荷重310kg以上、スポット耐荷重160Kg以上であること。
- 10) 上記に対応したFPDを立位および臥位撮影台にそれぞれ1枚ずつ設置すること。

1 1) 主に骨の部屋で撮影するフリー用のフラットパネル

- 1) FPDは高感度なCsIを用いた間接変換方式で画像読み取り技術を加え高感度、高画質であること。
- 2) FPDは鮮鋭度向上のためX線照射側（おもて面）からデータを読取る構造であること。
- 3) FPDのTFT基盤は耐衝撃性を考慮し、フィルムタイプであること。
- 4) FPDは最大撮影サイズが16.7×16.8インチ以上であること。
- 5) FPDの読取り画素サイズは150 μ m以下であること。
- 6) FPDの読取りグレーレベルは16bit以上であること。
- 7) 撮影後、約1秒程度でプレビュー画像が表示できること。
- 8) 撮影間隔は無線で8秒未満であること。
- 9) FPDは無線方式または有線方式を採用し、最適な通信方式を選択できること。また、他の部屋との混線防止対策を行うこと。
- 10) バッテリーは着脱が可能で、バッテリー交換が出来るリムーバブル方式であること。
- 11) 重量は2.8kg以下であること。
- 12) 全面耐荷重310kg以上、スポット耐荷重160Kg以上であること。
- 13) バッテリー残量をFPD本体で確認出来ること。
- 14) 起動時にユーザー操作なしで、X線照射を行なわない自動キャリブレーションを行うこと。
- 15) X線自動検出機能を有すること。
- 16) FPD本体に内蔵メモリを搭載し、画像処理ユニットなしで撮影および画像の一時保存が可能であること。
- 17) 内蔵メモリには100画像以上の画像を一時保存できること。
- 18) 上記に対応したFPDを立位および臥位撮影台に1枚ずつ設置すること。

1 2) 歯科用CBCT／パノラマ撮影装置

- 1) 一般撮影室（頭頸・歯）に設置すること。
- 2) 装置は既存のDental撮影装置と切り替え機等を用いて共有使用できること。
- 3) 撮影装置本体（セファロ付）の外形寸法は、(W)2000mm×(D)1200mm×(H)2200mm、据付面積が2.6 m²以内であること。
- 4) 撮影装置の使用電力は100V、消費電力 2.0 kVA以内であること。
- 5) 高感度フラットパネルによる歯科用CT撮影およびパノラマ撮影が可能なこと。

- 6) 撮影時のX線被曝を低減するため短時間（CT撮影時10秒以下、パノラマ撮影8秒以下）で撮影可能であること。
- 7) 管電圧は60～100 k v、管電流は2～10mAの範囲内を調整できること。
- 8) 患者の位置づけの際、対面式でのポジショニングが可能であること。
- 9) 標準パノラマ（標準撮影、顎骨撮影、直交撮影）、小児パノラマ（標準撮影、顎骨撮影、直交撮影）、上顎洞パノラマ、顎関節4分割撮影が可能であること。
- 10) パノラマ撮影において患者の歯列形態に合わせた断層軌道が選択できること。
- 11) パノラマX線画像の画質を向上させる機能として、撮影部位に応じて線量を調整する機能及び適正なコントラストを得る機能を有すること。
- 12) パノラマ撮影において全域に渡ってフォーカスの合った画像を取得できるAFP（全顎自動焦点補正）機能を有すること。
- 13) パノラマ撮影において画像の拡大率を一定に保つ機能を有すること。
- 14) 保険算定可能な部分パノラマ撮影が可能なこと。
- 15) CT撮影は検査目的に応じて、最小φ40×H40mm～最大φ100相当×H80mmの複数のFOVを有していること。
- 16) CT撮影は180度と360度撮影モードの切替が可能であること。
- 17) CTのボクセルサイズは、0.08mm以下での撮影が可能であること。
- 18) 歯列に焦点を合わせた歯列型FOVを有していること。
- 19) CT撮影時の位置づけ方法としてマニュアルおよび2方向からのスカウト撮影機能を有すること。
- 20) CT撮影時、撮影部位を簡単に決定できる様に、パノラマ撮影画像から撮影部位を特定する機能を有すること。
- 21) CT撮影時、アーチファクトと歪みの少ない画像を得るための水平照射が可能であること。
- 22) CT画像の空間周波数は、2.5LP/mm以上の高解像度であること。
- 23) セファロ撮影時において、撮影部位（軟組織・硬組織）に応じて診断に適切な階調の画像情報を得ることができる機能を有すること。
- 24) セファロ撮影時において、X線量を低減するために領域をカットする機能を有すること。
- 25) セファロ撮影時において、管電圧100kVでの撮影が可能であること。
- 26) セファロはワンショットで0.8秒以下で撮影可能であること。
- 27) 接続はDICOM Storage(PACSを含む)/MWM/MPPSの費用を含めること。

3 設置工事に関する条件

- 1) 設置する場所は放射線技術部内、一般撮影室（骨）、一般撮影室（胸）、一般撮影室（頭頸・歯）とする。
- 2) 解体撤去工事については、納入担当者と協議の上、しかるべき方法により解体撤去および廃棄処分をおこなう。また、費用については受注者の負担とする。
- 3) 物品の搬入、設置および調整は納入担当者の指示に従うこと。
- 4) 物品の搬入、設置および調整に要する経費は受注者の負担とする。
- 5) 物品の搬入、設置および調整は納入担当者の立ち合い、確認を受けること。また、搬入や設置に関する工程表を提出し、納入担当者および管財担当に説明して十分な協議を行うこと。
- 6) 物品の搬入、設置および調整時に当センターの機器、設備、建築物に損害を与えた場合は受注者の責任と責任負担により現状回復させること。
- 7) 設置する各装置、機器に対して転倒、落下を防止する地震対策を行うこと。

- 8) 物品の搬入、設置および調整に必要な建築、電気、空調等の改修工事に関わる費用については受注業者が負担すること。また、設置図面や配線図面を提出し、納入担当者および管財担当と十分な協議を行い、障害のない円滑な工事等を行うこと。
- 9) 機器の設置において、トランス、高圧ケーブル等の記載されていない物でも、X線出力および撮影に必要とされる機材は含まれるものとする。
- 10) 設置調整後、機器の取り扱い操作方法について十分な説明指導を行うこと。
- 11) 保健所に提出する申請書類（X線装置設置届等）の作成および漏洩線量測定を行うこと。

4 サービス体制。保守、修理に関する条件

- 1) 装置全体が正常に動作するように1年間は保証、保守の対応を無償で行うこと。
- 2) 1年間の無償保証期間内での管球切れにおいては数量の制限なく無償交換とすること。
- 3) 故障、不具合に対し夜間および祝祭日でも連絡体制が整備され修理対応すること。

5 納入期限

令和 7 年 3 月 31 日

6 その他

- 1) 本仕様等に対して疑義が生じた場合は、双方、誠意を持って協議対応すること。
- 2) 納期までに新機種、それに関わる新アプリケーションを販売開始した場合、当センター納入担当者に報告して指示を受け、誠意を持って対応すること。