

調達物品に備えるべき技術的要件

1	循環器用バイプレーン血管撮影装置について以下の要件を満たすこと。
1-1	正面保持装置は以下の要件を満たすこと。
1-1-1	床置き式Cアームであること。
1-1-2	Cアームは、オフセットのないインライン式であること。
1-1-3	長手方向の透視撮影可能な範囲は、1900mm以上であること。
1-1-4	横手方向の透視撮影可能な範囲は、1700mm以上であること。
1-1-5	保持装置を患者体軸 $\pm 45^\circ$ 以上回転でき、カテーテルテーブルを回転させず患者の左右どちらにでもCアームを配置可能であること。
1-1-6	保持装置を患者に対して斜めにセットした状態でも、FPDとX線絞りが連動回転することで、視野が欠けることなく透視・撮影が可能であること。
1-1-7	保持装置を患者に対し斜めにセットした際、Cアームの2軸回転を自動制御することによって、常に患者臨床角に沿ったLAO/RAO, CRA/CAU回転を行うことが可能であること。
1-1-8	保持装置を患者頭側に配置したときの保持装置主回転範囲はRAO 117° /LAO 105° 以上であること。
1-1-9	保持装置を患者頭側に配置したときの保持装置スライド範囲がCRA 50° /CAU 45° 以上が可能であること。
1-1-10	SIDは300mm以上可変が可能であること。
1-1-11	保持装置角度、SID、カテーテルテーブル高さを登録し自動設定するオートポジショニング機構を60 μ m以上有すること。
1-1-12	X線管、X線検出器は衝突安全機構を有する。更に保持装置とカテーテル寝台との位置関係を監視、制御する干渉防止ソフトを搭載していること。
1-2	側面保持装置は以下の要件を満たすこと。
1-2-1	正面/側面のアイソセンターを一致させたバイプレーン撮影が可能であること。
1-2-2	側面保持装置は天井走行式であること。
1-2-3	バイプレーンセット位置より患者足側に650mm以上移動し、下肢撮影が可能であること。
1-2-4	保持装置回転範囲はCRA 45° /CAU 45° 以上であること。
1-2-5	保持装置スライド範囲はRAO 0° /LAO 120° 以上であること。
1-2-6	術者/患者被曝低減（分散）の為に、側面保持装置のX線照射方向を180度入換え（反転）がユーザー側で可能であること。
1-2-7	側面アームのX線管-FPDの左右方向を装置導入後もオートポジショニング機構を用いて変更することが可能であること。
1-2-8	側面用保持装置は自動的にバイプレーンセット位置から退避位置に移動できること。
1-2-9	保持装置角度、SIDを登録し自動設定するオートポジショニング機構を60 μ m以上有すること。
1-2-10	X線管、X線検出器は衝突安全機構を有する。更に保持装置とカテーテル寝台との位置関係を監視、制御する干渉防止ソフトを搭載していること。
1-3	正面用X線検出器は以下の要件を満たすこと。
1-3-1	X線検出器は平面検出器（FPD）であること。

調達物品に備えるべき技術的要件

1-3-2	有効視野は294mmx294mm以下であること。また,最小有効視野は149 mm×149mm以下であること。
1-3-3	検出器 読み取りマトリクス数は1000×1000マトリクス以上であること。
1-3-4	検出器画素サイズが200μm以下が可能であること。
1-3-5	収集諧調数は、16bit以上であること。
1-4	側面用X線検出器は以下の要件を満たすこと。
1-4-1	X線検出器は平面検出器（FPD）であること。
1-4-2	有効視野は294mmx294mm以下であること。また,最小有効視野は149 mm×149mm以下であること。
1-4-3	検出器 読み取りマトリクス数は1000×1000マトリクス以上であること。
1-4-4	検出器画素サイズが200μm以下が可能であること。
1-4-5	収集諧調数は、16bit以上であること。
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	高電圧発生方式は、インバータ方式を採用していること。
1-5-2	最大出力は、100 kW以上であること。
1-5-3	管電圧は、40～125kV以上の範囲で出力可能であること。
1-5-4	管電流は、10～1000mA以上の範囲で出力可能であること。
1-6	正面側X線管装置は以下の要件を満たすこと。
1-6-1	正面側の焦点サイズは、小焦点0.6mm以下、大焦点1.0mm以下であること。
1-6-2	検査中に透視用焦点が断絶した場合に、別焦点で透視を続行できるバックアップフォーカス機能を有していること。
1-6-3	陽極回転支持機構が液体金属ベアリング方式であること。
1-6-4	陽極熱容量が6300kHU以上であること。
1-6-5	X線絞り内には、コリメータと被曝低減用のX線線質調整フィルタを4種類以上装備すること。
1-7	側面側X線管装置は以下の要件を満たすこと。
1-7-1	正面側の焦点サイズは、小焦点0.6mm以下、大焦点1.0mm以下であること。
1-7-2	検査中に透視用焦点が断絶した場合に、別焦点で透視を続行できるバックアップフォーカス機能を有していること。
1-7-3	陽極回転支持機構が液体金属ベアリング方式であること。
1-7-4	陽極熱容量が6300kHU以上であること。
1-7-5	X線絞り内には、コリメータと被曝低減用のX線線質調整フィルタを4種類以上装備すること。
1-8	カテーテルテーブル及びタブレットコンソールは以下の要件を満たすこと。
1-8-1	カテーテルテーブルの長手方向の移動が1200mm以上可能であること。
1-8-2	カテーテルテーブルの横手方向の移動が±150mm以上可能であること。
1-8-3	天板上下動は床面から天板上面まで、790mm以下～1020mm以上の範囲で可能であること。
1-8-4	テーブルの旋回は、トータル270°以上可能であること。

調達物品に備えるべき技術的要件

1-8-5	カテーテルテーブルの耐荷重は200kg (IEC)以上、心臓マッサージ (CPR) 時の追加荷重は100kg以上であること。
1-8-6	オートポジション選択が、タブレットに表示されたCアームグラフィックから直感的に選択可能であること。
1-8-7	タブレットコンソールにて3Dワークステーション内3D画像の回転・パンニング等の操作が可能であること。
1-8-8	テーブルサイドタブレットコンソールを搭載し、保持装置オートポジション選択、画像選択・再生、MAP作成、モニタレイアウト切替、撮影プログラム選択等が可能であること。
1-8-9	タブレットコンソールを自走式コンソールに同一配置ができること。
1-9	検査室及び操作室のモニタは以下の要件を満たすこと。
1-9-1	検査室には58インチ以上の大型液晶モニタを設置し、天井走行での長手/横手移動、上下/回転移動が可能であること。表示解像度は、3,840×2,160以上であること。
1-9-2	検査室用大画面モニタには、透視、参照画像、生体波形、3Dワークステーション画像、US画像等、電子カルテ端末画像等の計19系統以上の映像入力に対応でき、臨床シーンに応じて表示サイズを調整可能であること。
1-9-3	大画面モニタの背面に液晶モニタを2台以上設置し、大画面モニタ故障時のバックアップとして使用が可能であること。また、当院既設の日本光電社製ポログラフ用の液晶モニタ2台を背面に取り付けること。また、ポログラフ以外の映像信号の表示も行えること。大画面モニタ背面にポログラフ用の液晶モニタ2台の取り付けが出来ない場合は代替案を提示し、本市と協議を行うこと。
1-9-4	操作室には対角40インチ以上のマルチモニタを1台以上設置すること。また、検査室用大画面モニタをミラーリング可能であること。
1-10	デジタルラジオグラフィ装置及びワークステーションは以下の要件を満たすこと。
1-10-1	透視機能として以下の要件を満たすこと。
1-10-1-1	1024マトリクス12bitにて、1fps~30fpsまでのパルスレートで最低9段階以上透視設定が可能であること。
1-10-1-2	品質管理のため、マニュアルにより撮影条件が設定が可能であること。
1-10-1-3	画像処理をリアルタイムに透視像に施し、検査目的に応じた最適な透視画質を表示できること。
1-10-1-4	検査目的毎または術者毎に透視画像処理条件を登録し、検査開始時に自動セットすることが可能であること。
1-10-1-5	デバイスのマーカー部を検出しX線照射中に画像固定し加算することで、リアルタイムにデバイスの視認性を向上させることが可能であること。
1-10-1-6	デバイスの視認性を向上するステント強調モードを有すること。
1-10-1-7	Deep Learning技術を用いたノイズ低減処理を有し、被ばく低減・画質向上に寄与できること。
1-10-1-8	X線絞り、補償フィルタの現在位置、移動状態を透視のラストイメージホールド画面上でグラフィック表示できること。
1-10-1-9	透視中の任意タイミングの静止画またはラストイメージホールド像を本体記録媒体へ記録できること。
1-10-1-10	透視動画記録操作をフットスイッチでも行えること。また、任意で透視保存時間を変更できること。
1-10-1-11	被ばく線量を目的として、指定した関心領域にのみX線曝射し、その周囲はラストイメージホールド画像を表示するスポット透視機能を有すること。
1-10-1-12	患者及び術者の被ばく低減に有効となる透視機能で搭載可能なオプションをすべて備えること。

調達物品に備えるべき技術的要件

1-10-2	撮影機能として以下の要件を満たすこと。
1-10-2-1	DA,DSA共に30pps以上の収集が可能であること。
1-10-2-2	OneShot撮影が可能であること。
1-10-2-3	Deep Learning技術を用いたノイズ低減処理を搭載し、線量低減に貢献できること。本機能を有さない場合は、個人被ばく線量を管理するため、RaySafe i3システムもしくは同等品を備えること。また、個人線量計は10個備えること。
1-10-2-4	ワークフロー改善のために、透視・撮影条件及び検査室モニタ表示レイアウトをシーケンスグループとして登録可能であること。
1-10-2-5	下肢血管の造影用にハレーションを抑えた専用の透視・DA撮影プロトコルを有すること。
1-10-2-6	下肢専用もしくは、下肢血管造影に有効な撮影機能を有すること。詳細については本市と協議すること。
1-11	画像処理及び表示、被ばく線量管理機能は以下の要件を満たすこと。
1-11-1	本体の記録媒体は1,024×1,024マトリクス画像を80,000枚以上記録可能であること。
1-11-2	透視中であっても、検査室/操作室双方で参照画像を動画で観察可能であること。
1-11-3	検査室/操作室どちらでも、透視中に参照画像の動画選択・表示、Map作成等の操作が可能であること。
1-11-4	撮影像のデジタル的な拡大が最大2.5倍以上で表示が可能であること。
1-11-5	画像へのコメント入力が可能であること。
1-11-6	線量率及び積算線量の表示が可能であること。
1-11-7	仮想患者モデル上もしくはCアーム角度マップ上に照射野の入射皮膚線量もしくは最大入射表面線量をカラー表示する機能を有すること。
1-12	3Dアプリケーションは以下の要件を満たすこと。
1-12-1	回転DSA、回転DA、各々の撮影画像を再構成し3D表示が可能なワークステーションを装備すること。
1-12-2	上記ワークステーション上で撮影画像の表示やロードマップ機能を行えること。
1-12-3	3D撮影プロトコルを7種類以上有し、最短のCアーム回転時間は5秒以下、最大で1024マトリクス16bit 600枚以上の撮影データから3次元再構成を可能とすること。
1-12-4	CT同様の断面撮影専用の撮影テクニックを有し、ビームハードニング、リングアーチファクト等の影響を軽減する画像処理を施した断面像を表示可能である。また撮影毎のキャリブレーションは不要であること。
1-12-5	3D画像や術前のCT画像をリアルタイム透視像に重ね合せ表示する3D-Roadmapが可能であること。
1-12-6	3D-RoadmapはCアーム回転、SID変更、拡大率変更、寝台上下動、長手横手動に追従可能であること。
1-12-7	3Dワークステーション内の3D画像観察角度をCアーム側でワンタッチで再現することが可能であること。またCアーム回転操作にワークステーション内の3D画像が同期し連動した回転が可能である。

調達物品に備えるべき技術的要件

1-12-8	2方向の透視画像データから異なるボリュームデータの解剖学的位置情報を重ね合わせる機能を有すること。
1-12-9	バイプレーンシステムでワーキングアングルを設定する際、干渉制御をカラー表示で確認できること。
1-12-10	冠動脈CTデータを用いた手技支援機能を有すること。本機能を有さない場合は、富士フィルム社製3DワークステーションSYNAPSE VINCENT(心臓CT/MR_Fullパッケージを含む)もしくは同等品を備えること。当院に設置予定のCT装置及びPACSと接続すること。クライアントワークステーションを1台以上、クライアントライセンスを5台以上備えること。また、3Dワークステーションの画像を1-9-1の大型液晶モニタに出力可能であること。クライアントワークステーションを1台以上、クライアントライセンスを5台以上備えること。
1-12-11	アブレーション治療計画・手技支援機能を有すること。本機能を有しない場合は、デジタル描画システム(カリナシステム社製 ADMENIC ANNOTATORもしくはゲティンゲ社Tegrisシステム等)を別途備えること。
1-12-12	左心房のセグメンテーション機能を有すること。また、セグメンテーションデータへのアブレーションポイントが描画可能であること。本機能を有しない場合は、1-12-10に記載の3Dワークステーションと1-12-11に記載のシステムを組み合わせて同等の機能を可能とすること。
1-13	画像保管、ネットワーク通信、患者登録は以下の要件を満たすこと。
1-13-1	システムは、DICOM Storage (Storage SCU)、DICOM Storage Commitment (Storage Commitment SCU)、DICOM Modality Worklist Management、DICOM Modality Performed Procedure Step、DICOM Radiation Dose Structured Reportに対応していること。また、当市の指定する病院情報システムと接続すること。
1-13-2	画像送信先について、検査プロトコルまたはプログラム毎に登録可能であること。
1-13-3	1-9-1の大型液晶モニタの信号とカテーテル室全景、術野映像の3信号をリアルタイムに電子カルテ端末から閲覧できるシステムを構築すること。
1-13-4	1-9-1の大型液晶モニタの信号映像とカテーテル室全景、術野映像はオペ室システムに対して映像信号を出力できること。
1-13-5	千葉市立海浜病院既設の日本光電社製ポリグラフィと接続すること。接続のための費用を負担すること。
1-13-6	CATHWORKS社製Angio FFRと接続すること。
1-13-7	Abott社製OCTに画像を送信可能であり、同期撮影が可能であること。
1-14	循環器用バイプレーン血管撮影装置付属品について以下の仕様を満たす機器を備えること。
1-14-1	循環器領域の検査で必要となる、手台2式、アームサポート、枕等を備えること。詳細は本市と協議すること。
1-14-2	操作室の机及び椅子を備えること。また、周辺機器も含め効率の良い検査環境を提供できるよう提案を行うこと。詳細については、本市と協議すること。
1-14-3	透視画像の録画システムを備えること。
1-14-4	骨伝導式のインカムシステムを導入すること。インカムの台数については本市と協議すること。
1-14-5	天吊り式防護板および、防護前垂れを備えること。
1-14-6	天井埋め込み式の処置灯を備えること。

調達物品に備えるべき技術的要件

1-14-7	無影灯を備えること。
2	造影剤自動注入器は以下の要件を満たすこと。
2-1	造影剤と生理食塩液の同時注入機能を有していること。
2-2	造影剤と生理食塩水の同時注入を効率的に行えるよう、シングルユースキットにはSpiral Flow Tubeを採用していること。
2-3	アンギオシリンジは150mlの容量を有していること。
2-4	液路内の逆流による汚染を防止するためシングルユースキットにはアクティブバルブを採用していること。
2-5	バリアブルハンドスイッチはBluetoothによる通信方式を採用したワイヤレス設計であり、術者による60段階の速度制御による造影剤注入コントロールが可能であること。
2-6	造影剤と生理食塩液の同時注入モードにおいても、術者によるバリアブルハンドスイッチを使用した注入速度及び注入量のコントロールが可能であること。
2-7	アンギオモードでの使用時にはシリンジのみでのセットアップ及び造影剤注入が可能であること。
2-8	造影剤チューブ、生理食塩水チューブは5症例連続使用が承認されたマルチユースキットを採用していること。
2-9	造影剤使用量など最大50症例の注入履歴を自動保存できること。
2-10	消耗品のセッティング時には、モニター上にセットアップ手順がイラストで表示されるチュートリアル機能を有していること。
2-11	患者テーブルに取り付け可能であること。
2-12	X線装置連動機能を備えること。
3	その他付属品として以下の以下の仕様を満たす機器を備えること。
3-1	器械台を1台を備えること。仕様については本市と協議すること。
3-2	薬品庫、カテテル棚、物品棚を備えること。構成については、本市と協議を行うこと。
3-3	薬品用冷蔵庫を1台備えること。仕様については本市と協議すること。
3-4	血ガス測定器として、Abbot社製 i-STAT 1 Analyzer 300-Gもしくは同等品を備えること。
3-5	ACT測定装置として、平和物産社製ヘモクロシグニチャーエリートまたは同等品を用意すること。
3-6	放射線防護衣として、株式会社マエダ社製 Wonder Lightもしくは同等品を20着備えること。構成については本市を協議を行うこと。
3-7	放射線防護眼鏡として、東レメディカル社製 パノラマシールドもしくは同等品を10本を備えること。構成については本市を協議を行うこと。
3-8	甲状腺防護のための防護衣を6個備えること。構成については本市を協議を行うこと。
3-9	防護衣12着を収納可能なX線防護衣用ラックとして株式会社マエダ社製HL-512Sもしくは同等品を2台備えること。また、甲状腺防護のための防護衣ハンガーを備えること。
3-10	千葉市立海浜病院既設の防護衝立LX防護衝立（L-Bタイプ）に取り付け可能な折り畳み式専用棚を2式備えること。
3-11	造影剤加温機を1台備えること。仕様については本市と協議すること。
3-12	検査室の音楽を流すためのCD及びUSBに対応したオーディオ機器を備えること。