

1. CT装置同室設置血管造影装置は以下の要件を満たすこと。	
1-1	血管造影装置は、以下の要件を満たすこと。
1-1-1	CT装置、血管造影装置、患者寝台を同室設置可能であること。
1-1-2	患者を乗せ替えることなく全身の検査に対応可能であること。
1-1-3	CTガントリ、X線管/FPD保持装置を寝台から完全に退避させ、寝台周囲・寝台上空のクリアランスを十分確保可能であること。
1-1-4	保持装置は天井走行式Cアームで、患者の体軸方向にX線検出器の視野中心で900mm以上の移動範囲を持ち、透視、撮影が可能であること。
1-1-5	患者上腕部の透視/撮影及び患者寝台上から完全退避させる為、X線管/X線検出器保持装置の横手方向移動が2,250mm以上の移動範囲を持つこと。
1-1-6	保持装置の機械的な回転範囲は、RAO180° /LAO120° 以上(患者頭側セット時)であること。
1-1-7	保持装置の機械的なスライド範囲は、RAO90° /LAO70° 以上(患者左側セット時)であること。
1-1-8	通常使用時の保持装置主回転速度は30° /秒以上であること。
1-1-9	通常使用時の保持装置スライド回転速度は20° /秒以上であること。
1-1-10	保持装置は支柱が±135° 以上旋回し、患者頭側、右側、左側から挿入可能であること。
1-1-11	保持装置の支柱回転においても平面検出器、X線絞りが患者頭足方向を維持するよう自動的に回転補正すること。
1-1-12	患者頭側、右側、左側からアームを挿入の上、3D撮影(3D-DA、3D-DSA、コーンビームCT撮影)を行うことが可能であること。
1-1-13	FPD前後動の範囲は、300mm以上であること。
1-1-14	保持装置角度、SID、Cアーム長手、横手位置、支柱回転、カテーテルテーブル高さ、補償フィルタ位置、CTガントリ位置を自動設定するオートポジショニング機構を64メモリ以上有していること。
1-1-15	常に患者を基準としたCアーム角度設定が可能な臨床角制御機能を搭載していること。
1-1-16	モニタに表示されたMap画像の撮影角度へ保持装置を設定することが可能であること。
1-1-17	テーブルサイドに保持装置、カテーテルテーブルの操作器を取り付けることが可能であること。
1-1-18	患者領域監視ソフトウェアによる衝突防止機構、接触式センサによるハードウェアの衝突防止機構を有していること。
1-1-19	患者領域監視及びCTガントリとの位置関係を認識できるソフトウェアによる衝突防止機構、接触式センサによるハードウェアの衝突防止機構を有していること。
1-2	X線管装置/X線絞り装置は、以下の要件を満たすこと。
1-2-1	焦点サイズは、小焦点0.4mm以下、中焦点0.6mm以下、大焦点1.0mm以下です。
1-2-2	検査中に焦点が断絶した場合に、別焦点で透視/撮影を続行できるバックアップフォーカス機能の装備しています。
1-2-3	陽極回転支持機構は液体金属ベアリング方式であること。
1-2-4	陽極熱容量は3,800kHU以上であること。
1-2-5	繰り返し撮影に支障をきたすことのないよう、最大9,240HU/秒以上の陽極冷却率を有していること。
1-2-6	X線絞り内には、コリメータと被ばく低減用のX線線質調整フィルタを4種類以上装備していること。
1-2-7	使用するX線線質調整フィルタの種類を、撮影プログラム及び透視モード毎に登録可能であること。
1-3	X線検出器は、以下の要件を満たすこと。
1-3-1	X線検出器は間接変換方式の平面検出器であること。
1-3-2	量子検出効率(DQE)は73%以上であること。
1-3-3	入力面最大視野サイズは298×397mm以上であること。
1-3-4	ピクセルサイズは194μm以下であること。
1-3-5	解像度は2.58Lp/mm以上であること。
1-3-6	入力面視野サイズは7段階以上の切替えが可能であること。
1-3-7	入力面視野サイズが3インチ以下の時、ピクセルサイズが76μm以下になる高精細モードを有していること。
1-3-8	高精細モードの時、解像度は6.58Lp/mm以上であること。
1-3-9	X線検出器本体に上下動スイッチを備え、X線検出器の単独上下動が行える機能を有していること。
1-3-10	X線の入射方向を回転軸とした方向にX線検出器本体が回転する機能を有していること。
1-4	カテーテルテーブルは、以下の要件を満たすこと。
1-4-1	カテーテルテーブルは長手方向に1,500mm移動可能であること。
1-4-2	カテーテルテーブルは横手方向±200mm移動が可能であること。
1-4-3	患者胸部位置の天板幅は450mm以上であること。
1-4-4	天板のX線吸収率は1.5mmAl当量以下であること。
1-4-5	天板上下動は床面から天板上面まで、754~1,054mmの範囲以上で可能であること。
1-4-6	カテーテルテーブルは緊急時の対応のため、-90° ~+90° の範囲以上で回転可能であること。
1-4-7	天板長手起倒角度は+16° 以上~-16° 以上であること。

1-4-8	天板横手起倒角度は+16° 以上～-16° 以上であること。
1-4-9	カテーテルテーブルの最大許容負荷質量は230kg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。
1-5	X線高電圧発生装置は、以下の要件を満たすこと。
1-5-1	制御方式はインバータ方式であること。
1-5-2	定格出力は100kW以上であること。
1-5-3	撮影・透視管電圧は50～125kV以上の間で自動調整が可能なこと。
1-5-4	撮影管電流は20～1,000mA以上の間で自動調整が可能であること。
1-5-5	最短曝射時間は1msec以下であること。
1-5-6	自動で撮影条件の設定が可能であること。
1-5-7	品質管理のため、手動により撮影条件の設定が可能であること。
1-5-8	焦点サイズを任意に設定したプログラムが作成が可能であること。
1-5-9	検査室内でのX線曝射用フットスイッチは、ワイヤードとワイヤレスをそれぞれ1式ずつ備えていること。
1-6	デジタルラジオグラフィ装置は、以下の要件を満たすこと。
1-6-1	透視機能として、以下の要件を満たすこと。
1-6-1-1	1,024マトリクス以上、16bit以上にて、最大30pps以上の透視が可能であること。
1-6-1-2	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可能であること。
1-6-1-3	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。
1-6-1-4	透視画像のデジタル拡大が可能であること。
1-6-1-5	FPDのFOV選択とは別に、透視像をリアルタイム拡大表示が可能であること。
1-6-1-6	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が可能であること。
1-6-1-7	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透視機能を有すること。
1-6-1-8	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可能であること。
1-6-1-9	透視中、X線OFFした時から遡って一定時間の透視画像を常にメモリ上に保存し必要に応じて本体記録媒体に記録可能であること。
1-6-1-10	透視動画記録操作はフットスイッチでも行うことが可能であること。
1-6-1-11	透視ロードマップ、透視ランドマーク(背景+血管+デバイス)処理が可能であること。
1-6-1-12	透視ロードマップ、ランドマークの血管背景画像は、DSA像及び透視ピーク画像のどちらも選択可能であること。
1-6-1-13	DSA画像を使用する透視ロードマップについて、DSA撮影後マスク選択等のマニュアル操作の一切を省略するフルオートの透視ロードマップが可能であること。
1-6-2	画像処理、表示、収集機能として、以下の要件を満たすこと。
1-6-2-1	DA,DSA共に1,024×1,024マトリクス以上、16bit以上で30pps以上の収集が可能であること。
1-6-2-2	本体の記録媒体は1,024×1,024マトリクス画像を最大200,000枚以上記録可能であること。
1-6-2-3	本体の記録媒体は故障による画像消失のリスクを低減するRAID1を採用していること。
1-6-2-4	撮影画像中のキーフレームを999枚以上静止画登録(Map登録)することが可能であること。
1-6-2-5	表示されているMap像から、元の動画をワンタッチで再生できる機能を有していること。
1-6-2-6	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。
1-6-2-7	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。
1-6-2-8	デジタルラジオグラフィ装置本体の参照画像モニタに、透視中でも動画再生可能であること。
1-6-2-9	画像選択時のカタログ表示(サムネイル表示)機能を有していること。
1-6-2-10	モニタの画像表示エリア外に、撮影画像のサムネイルを常に表示し、検査室、操作室から任意画像を選択、再生可能であること。
1-6-2-11	検査室側での透視、撮影、動画再生、Map作成等と並行して、操作室側でも当該検査のMap作成、解析、次患者登録、任意患者の画像処理、ネットワーク送信操作等の各種操作が可能であること。
1-6-2-12	撮影像のデジタル的な拡大が最大5倍で表示が可能であること。
1-6-2-13	検査室側のテーブルサイドコンソールで、撮影画像のWW,WL調整、撮影プログラム選択などのデジタルラジオグラフィ装置の機能操作が可能であること。
1-6-2-14	テーブルサイドコンソールおよび操作室に、タッチパネル操作卓を搭載していること。
1-6-2-15	現在の保持装置角度に最も近い角度情報を有する参照画像をワンタッチで表示可能であること。
1-6-2-16	タッチパネル操作卓にて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。

1-6-3	デジタルアプリケーションに関して、以下の要件を満たすこと。
1-6-3-1	DA、DSA、OneShot撮影が可能であること。
1-6-3-2	ステップングDSAが可能であること。
1-6-3-3	下肢血管の造影用にハレーションを抑えた専用DA撮影プロトコルを有していること。
1-6-3-4	下肢血管撮影プログラムに連動して透視にも専用画像処理が設定することが可能であること。
1-6-3-5	DSAで得られる各画素ごとのTime Density Curveを利用し、造影剤が到達した画素値の変化をカラーで表現することが可能であること。
1-6-3-6	TTA(Time to Arrival)画像において、カラー情報を循環表示(動画表示)させ動的に造影剤の流れの方向を表現することが可能であること。
1-6-3-7	仮想患者モデル上での入射皮膚線量をリアルタイムに積算し、積算線量値に対応したカラー表示と最大入射皮膚線量(Peak Skin Dose)の表示が可能であること。
1-6-4	3Dアプリケーションに関して、以下の要件を満たすこと。
1-6-4-1	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していること。
1-6-4-2	512ボクセル以上での再構成が可能であり、最短再構成時間は20秒以内であること。
1-6-4-3	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次元再構成を行うことが可能であること。
1-6-4-4	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こと。また撮影毎の(毎回の)キャリブレーションは不要であること。
1-6-4-5	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。
1-6-4-6	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。
1-6-4-7	3D-Roadmapでは、透視に重ね合せた3D画像の位置をマニュアルで補正可能であること。
1-6-4-8	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こと。
1-6-4-9	3D画像上で動脈瘤のネックを指定することで、自動的に動脈瘤と母血管のセグメンテーションを実施し解析する脳動脈瘤計測機能を有していること。
1-6-4-10	3D画像上の腫瘍とカテ先を指定することで、腫瘍に対する栄養血管候補を自動的に抽出する機能を有していること。
1-6-4-11	当院に既に納入されている血管造影装置がある場合、その装置に対して最新のソフトウェアを適用すること。
1-7	画像保管・ネットワーク通信に関しては、以下の要件を満たすこと。
1-7-1	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。
1-8	モニタに関しては、以下の要件を満たすこと。
1-8-1	検査室には54インチ以上の大画面モニタを搭載し、透視及び参照画像表示、3Dワークステーション画像、CT画像等最大8画像以上を同時表示が可能であること。
1-8-2	大画面モニタは3,840×2,160画素、最高輝度は500cd/m <sup>2</sup> 以上であること。
1-8-3	検査室に設置する大画面モニタは天井吊り式であること。
1-8-4	大画面モニタの背面にバックアップ用モニタとして、19インチサイズのモニタを2台以上搭載していること。
1-8-5	操作室用の透視画像表示用モニタの解像度は、1,280×1,024画素以上、最高輝度は800cd/m <sup>2</sup> 以上であること。
1-8-6	操作室に32インチ以上のカラー液晶モニタ(以下、統合モニタ)を2面以上有し、複数画像を1画面に統合して表示する機能を有すること。また、8系統以上の映像入力に対応可能であること。
1-8-7	統合モニタ1面に対し、マウス、キーボードを一式ずつ有することで、統合モニタ2面の並行操作を可能とする機能を有すること。
1-8-8	統合モニタは3,840×2,160画素、最高輝度は450cd/m <sup>2</sup> 以上であること。
1-8-9	事前のレイアウト登録及び映像信号を自由に入れ替える機能を有すること。
1-8-6	検査室、操作室のモニタレイアウトについては当院担当者と十分な協議を行うこと。

2. CT装置は、以下の要件を満たすこと。	
2-1	ガントリについては、以下の要件を満たすこと。
2-1-1	血管造影装置と同室設置可能な自走式ガントリであること。
2-1-2	X線管球と検出器が一体となって連続回転する第三代方式であること。
2-1-3	回転駆動方式は、ダイレクトドライブ方式であること。
2-1-4	最短ローテーションタイムは0.4秒以下であること。
2-1-5	ガントリ開口径は、900mm以上であること。
2-1-6	撮影領域は最大700mm以上であること。
2-1-7	再構成領域は最大900mm以上であること。
2-2	X線検出器については、以下の要件を満たすこと。
2-2-1	X線複数列検出器はX線利用効率の高い固体検出器であること。
2-2-2	X線複数列検出器の体軸方向(Z方向)の検出器列数は80列以上であること。
2-2-3	X線複数列検出器の回転方向(XY方向)の検出器チャンネル数は実装(実効は不可)で1,136ch以上であること。
2-2-4	最大の収集X線ビーム幅は40mm以上であること。
2-2-5	最小撮影スライス厚は0.5mm以下であること。
2-2-6	最大ビューレートは秒間2,400ビュー以上であること。
2-3	X線管球、X線発生器については、以下の要件を満たすこと。
2-3-1	X線管球の陽極熱容量は7.5MHU以上であること。
2-3-2	X線管球の最大陽極冷却効率は、1,386kHU/分以上であること。
2-3-3	X線管球焦点は二重焦点以上で、全ての焦点サイズがIEC規格1.6mm以下であること。
2-3-4	最大出力は72kW以上であること。
2-3-5	X線管電圧は最大135 kV以上の出力が可能であること。
2-3-6	X線管電流は最大600mA以上であること。
2-3-7	最小X線管電流は10mA以下であること。
2-4	コンソールについては、以下の要件を満たすこと。
2-4-1	操作コンソールはモニタ・キーボードが操作系・画像処理系それぞれ独立して、並行作業が可能であること。
2-4-2	操作コンソールは64bit CPUでメインメモリ容量は32GB以上であること。
2-4-3	モニタは19インチ以上の液晶カラーモニタを有していること。
2-4-4	磁気ディスクは、3.8TB以上の容量を有すること
2-4-5	磁気ディスクには画像データで800,000スライス以上の保存ができること。
2-4-6	Deep Learning技術を用いた画像再構成技術を有すること。
2-4-7	画像保存・呼出しのために、記録可能なDVDドライブまたはCDドライブを有し、また画像保存をした同一媒体に画像参照用のビューも一緒に書き出す機能を有すること。
2-4-8	画像計算時間はコンビーム補正を含めた計算方法で512×512マトリクスにて最短70画像/秒以上の生成が可能であること。
2-4-9	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。
2-4-10	金属アーチファクト低減機能を有すること。
2-5	撮影・解析機能については、以下の要件を満たすこと。
2-5-1	撮影機能性能については、以下の要件を満たしていること。
2-5-2	データ収集は実装80列以上の検出器で可能であり、160スライス以上の再構成が可能であること。
2-5-3	連続撮影時間が100秒以上可能であること。
2-5-4	造影剤の関心領域内濃度を確認し、最適なタイミングでの撮影を支援する機能を有し、モニタリング速度は12画像/秒以上であること。
2-5-5	撮影中にピッチを可変させ、異なるピッチで連続撮影が行えること。
2-5-6	単純・造影撮影の管球位置を自動で同期させることでより高精度な骨・金属・石灰化等のサブトラクションが可能であること。
2-5-7	造影成分を抽出し、比較・カラー表示・フュージョン画像の作成により腫瘍や血管病変の観察・診断を補助可能であること。
2-5-8	デュアルエネルギー撮影が可能であること。
2-5-9	3断面同時表示モニタ等によりCTガイド下穿刺等の手技が行うことのできる機能を有すること。

3. 付属品・付帯工事等については以下の要件を満たすこと。	
3-1	付属品・周辺機器等については以下の要件を満たすこと。
3-1-1	天井走行式無影灯併設X線防護装置を備えること。
3-1-2	カテーテル寝台取り付け式X線防護スカートを備えること。
3-1-3	血管造影装置のX線曝射に連動して録画可能な、透視記録装置を備えること。
3-1-4	1-8-1の大画面モニタを操作室でも観察可能な大画面スレーブモニタを備えること。
3-1-5	検査室内に監視カメラを備えること。
3-1-6	デュアル式造影剤自動注入装置を備えること。
3-1-7	離被架を1式備えること。
3-1-8	操作室用椅子を1式備えること。
3-1-9	既設ZIOSTATIONのクライアントおよび管理用PCをそれぞれ備えること。
3-1-10	X線防護衣を3式(LL・L・M)を備えること。
3-1-11	X線防護メガネを2式を備えること。
3-2	付帯工事については以下の要件を満たすこと。
3-2-1	解体工事は騒音作業、防塵対策の為、作業時間や日程を当院担当者と協議し決定すること。
3-2-2	仮設工事範囲・有無は当院担当者と協議の上、決定すること。
3-2-3	床内装仕上げ施工すること。
3-2-4	装置に適した配線ルート確保、床調整をすること。
3-2-5	当院担当者と協議の上、天井に1,200mm×1,200mm程度のLEDパネルを新規施工すること。LEDパネル天井開口により補強が必要な場合、補強を施工すること。
3-2-6	天井走行式Cアーム及び無影灯併設X線防護装置のアンカーボルト・架台については既存流用とすること。
3-2-7	照明器具・自動火災報知機・コンセント等は既存流用とすること。
3-2-8	装置用電源は既存の容量を確認の上、導入機器の容量に合わせて施工すること。
4. その他について以下の要件を満たすこと。	
4-1	当院のRIS・PACS・線量管理システムとの接続を行うこと。既存装置の接続設定を引き継ぐことができる場合は設定を引き継ぐこと。
4-2	装置の搬入、据付、配線及び調整に係る一切の費用を含むこと。
4-3	既存装置本体及びその他備品の撤去・搬出の費用を含むこと。
4-4	装置の本稼働にあたり、使用者に対する操作方法及び保守等についての教育を実施すること。
4-5	装置の導入に伴うX線遮蔽計算書・漏洩線量測定結果報告書を必要部数提出すること。