

## 仕様書

### 1. 品名及び数量

産業用マイクロX線CT装置 一式

### 2. 装置概要

試料にマイクロフォーカスX線を照射し、非破壊で透視画像や断層画像を撮影する装置。

X線発生装置と試料を設置するターンテーブルとフラットパネル型検出器、X線遮蔽箱等からなり、試料を回転させながら多方面からの透視画像を取得し、コンピュータ上で透視画像を再投影することで断層画像を再構成する。

また、取得した断層画像を積層構築することで、画像の3次元化を可能とする。

### 3. 装置の構成及び数量

(1) マイクロX線CT装置 一式

(2) PCおよびソフトウェア 一式

(3) その他必要な機器 一式

※装置はメーカー標準品とし、必要な場合は改良、付属品の追加等を行い、本仕様書に記載された機能・性能を満足すること。ただし、本仕様書に書かれていない内容については、メーカーの標準品にあらかじめ組み込まれている機能、部品、付属品等を取り外さないこと。

### 4. 装置の仕様

#### (1) マイクロX線CT装置

- ① 国内メーカーのX線発生装置を使用すること。
- ② X線発生装置の最小管電圧が30kV以下、最大管電圧が300kV以上であること。電圧値は1kVまたはそれ以下の単位で設定可能なこと。
- ③ X線発生装置の最小管電流は50 $\mu$ A以下、最大管電流は500 $\mu$ A以上であること。電流値は10 $\mu$ Aまたはそれ以下の単位で設定可能なこと。
- ④ X線発生装置の最大出力が150W以上であること。
- ⑤ X線発生装置の最小焦点寸法がカタログ公称値で5 $\mu$ m以下であること。
- ⑥ X線の照射範囲を可変設定できるコリメータを付属すること。
- ⑦ X線照射部に設置できる少なくとも0.1~2.0mmの間で4枚以上の銅フィルタおよびメーカー推奨のフィルタを付属すること。
- ⑧ 16インチ以上のサイズで、900万画素以上のフラットパネル型検出器を備えること。
- ⑨ フラットパネル型検出器のA/D変換が16ビット以上であること。
- ⑩ オフセットスキャン、マルチスキャン機能を備えること。
- ⑪ 最大撮影領域が $\phi$ 400mm×H300mm以上であること。撮影は試料を取り外すことなく行えること。オフセットスキャン、マルチスキャン等による撮影も可とする。
- ⑫ 以下のストローク、ステップ分解能で可動する $\phi$ 400mm以上のターンテーブルを備えること。X線光軸方向を前後、光軸に垂直方向を左右とする。  
上下動:ストローク300mm以上、ステップ0.1mm以下  
左右動:ストローク200mm以上、ステップ0.1mm以下  
前後動:ストローク600mm以上、ステップ0.1mm以下  
回転動:ストローク360°、ステップ0.1°以下
- ⑬ 以下のストローク、ステップ分解能で可動するXY微調機能を備えること。微調テ

ーブルは⑫と別体でも可とし、その場合のテーブルサイズはφ250mm以上とする。

X動:ストローク100mm以上、ステップ0.01mm以下

Y動:ストローク100mm以上、ステップ0.01mm以下

- ⑭ 試料最大外形がφ400mm×H300mm以上であり、試料最大重量が20kg以上であること。
- ⑮ X線遮蔽箱外部表面における外部漏洩線量率が2.5μSv/h以下であること。
- ⑯ X線照射時には警告灯が点灯すること。
- ⑰ 試料扉が閉じているときのみX線照射が可能となるインターロック機構が付いていること。

(2) PCおよびソフトウェア

- ① 制御用、CT再構成用、3次元化および画像解析用として以下のスペック相当もしくはそれ以上のPCを2台付属すること。

OS: Windows 11Pro

CPU: 64bit XEON 16core@3.2GHz

RAM:256GB

GPU:NVIDIA RTX 5000 Ada世代, 32GB GDDR6, 4DP

SSD:1TB

HDD:6TB

モニタ:27インチ 実効解像度4K UHD

- ② 透視画像の記録が可能なこと。
- ③ リングアーチファクト、メタルアーチファクト、ビームハードニングの低減機能を備えること。
- ④ 3次元化および画像解析用ソフトウェアはVGSTUDIO MAXであること。  
VGSTUDIO MAXには以下のモジュールを含むこと。  
座標計測  
設計値/実測値比較  
肉厚解析  
欠陥/介在物解析  
繊維配向解析  
フォーム/パウダー解析
- ⑤ ライセンスは追加費用無しで2年目以降も利用可能なこと。

(3) その他必要な機器

- ① 冷却水供給器は循環式であること。
- ② その他機能を満足するために必要な機器を備えること。

5. 定期交換を要する消耗品について

メーカーが設定する通常使用頻度・条件において、メーカー推奨の交換頻度で1年以内に定期交換が必要となるメンテナンス用消耗品については、あらかじめ1年分を付属すること。

6. 付属品類

- (1) メーカー指定の標準付属品を付けること。
- (2) JIMA RT CT-01チャートを付属すること。

7. 提出図書

- (1) 初心者向けの日本語による簡易マニュアルを付属すること。
- (2) 装置の運転、メンテナンスに関わる詳細マニュアルは日本語であること。
- (3) 設置後にX線漏洩線量測定を行い、その成績書を付属すること。
- (4) 設置図面を付属すること。

#### 8. 装置設置等に関する事項

- (1) マイクロX線CT装置本体は三相200Vで使用可能なこと。電流は150A以下とする。PC等については単相100Vであること。
- (2) 搬入口の幅2400mm×高さ2900mmを通して、搬入できること。
- (3) マイクロX線CT装置本体は幅2800mm×奥行1600mmの範囲に設置できること。PC等はこの範囲に収まらなくても良いものとする。
- (4) マイクロX線CT装置本体重量は8トン以下であること。
- (5) マイクロX線CT装置本体の接地面積当たりの荷重が80kg/cm<sup>2</sup>以内に収まること。
- (6) 納品は、事前にスケジュール調整のうえ、担当職員の指示に従うこと。納入の1ヶ月前には担当職員に連絡すること。
- (7) 装置の搬入、据え付け、動作確認などの設置に関わる全ての費用は入札額に含めること。なお、装置は地上階に設置するものとする。

#### 9. 検収条件

- (1) 入札仕様書に記載された事項を満足すること。
- (2) 納入装置を用いて島根県産業技術センター職員の立ち合いの元、JIMA RT CT-01チャートによる検査で分解能5μmが確認できること。

#### 10. その他

- (1) 異常が認められた場合は、受注者の負担で速やかに機器の改善又は部品の交換を行い、調整を行うこと。検査方法等については、担当職員の指示に従うものとする。
- (2) 保証期間は、検収後1年とし、この期間内にメーカー側の責任による故障が発生した場合は、無償で修理すること。
- (3) 装置の構造、操作方法及びメンテナンスについて、島根県産業技術センター職員に対して必要な研修を行うこと。
- (4) 令和8年4月1日施行の電離放射線障害防止規則等の改正における特別教育の実施対象外であること。
- (5) 利用想定企業への周知のために、島根県産業技術センターが関連技術に関する技術セミナー等を開催する場合、講師を務めること。技術セミナー等は対面とオンラインのハイブリッドとする。また、島根県産業技術センターが認めた者に対して後日配信することを認めること。配信は検収後から1年までとする。
- (6) 納品時等において、建物等へ損傷を与えた場合は、受注者の負担において原状に戻すものとする。
- (7) 本装置のメーカーによる修理、メンテナンスについては日本国内のサービス拠点で対応可能なこと。
- (8) 本装置は、有償・無償を問わず、島根県が行う民間企業等への機器開放、共同研究などで第三者が使用することが可能であること。
- (9) その他、本仕様に定めのない事項で疑義が生じたときは、担当職員と協議し、その指示によること。
- (10) 島根県人事委員会事務局に提出する設置届に必要な付帯書類を作成し、工事開始40日前までに担当職員に提出すること。