

腐食試験試作用機器および線源観察用機器の賃貸借
(レンタル)

仕様書

1. 件名

腐食試験試作用機器および線源観察用機器の賃貸借（レンタル）

2. 目的

「令和7年度開始廃炉・汚染水・処理水対策事業費補助金（燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発）」事業のうち日本原子力研究開発機構が株式会社 IHI より受託して実施する「燃料デブリの安定保管維持のための技術開発（腐食検討）」において実施する α 線照射下腐食試験系の試作に使用する装置および線源観察用機器、および水質分析用機器を賃借する。

3. 賃借期間

令和8年10月1日（木）～令和9年2月26日（金）（5ヶ月）

4. 仕様

4. 1 3Dプリンター

3Dプリンター Formlabs 製 Form 4 コンプリートパッケージ+Pro Service Plan 3 year 一式

4. 2 マイクロスコープ

デジタルマイクロスコープ キーエンス製 VHX-X1F SP3606（100～1000倍レンズ）一式

4. 3 ポータブル多項目水質計

デジタルパックテストマルチ SP 共立理化学研究所製 一式

4. 4 マルチ水質計

マルチ水質計 東亜 DKK 製 一式

5. 詳細仕様

5. 1 3Dプリンター

Formlabs 製 Form 4 コンプリートパッケージ+Pro Service Plan 3 year 相当品

名称	仕様	数量
Form 4 コンプリートパッケージ +Pro Service Plan 3 year	メーカー：Formlabs	1 式
Resin Tank	メーカー：Formlabs 型式：Form 4	3 式
Build Platform Flex	メーカー：Formlabs 型式：Form 4	1 個
Clear Resin V5 1L	メーカー：Formlabs 型式：Form 4	5 個
Fast Model Resin 1L	メーカー：Formlabs 型式：Form 4	5 個

ミキサー	メーカー：Formlabs 型式：Form 4	3 個
コンプリートパッケージ		1 式

5. 2 マイクロスコープ

デジタルマイクロスコープ キーエンス製 VHX-X1F SP3606 (100～1000 倍レンズ) 相当品

(a) コントローラー部

- a. モニター部は 27 型カラー液晶で、観察視野確保のため、メニュー画面が観察画面に被らないこと。
- b. 初心者が簡単に操作できるように使用頻度の高い機能や推奨機能を集約したコンソールが付属していること。
- c. 高倍率観察時に振動による影響を受けないよう、動画対応の「手ブレ補正機能」を有すること。
- d. 対象物にハレーションがあっても、リアルタイムで適切な明るさにて観察できる動画対応「ハレーション除去機能」を有していること。
- f. 画面上でリアルタイムに寸法計測が可能なこと。計測項目は 2 点間距離、直径、角度、カウント、スケール表示が可能なこと。
- g. 寸法計測時において人為的な入力ミス回避するため、レンズ装着の有無、レンズの種類、観察倍率の 3 つの情報を本体がリアルタイムに認識できる「レンズ・倍率自動認識機能」を有すること。
- h. 複数のレンズを使用する場合でも測定誤差を生じさせないため、レンズの個体ごとにキャリブレーションが登録・運用できること。
- i. 測定者によるばらつきや、対象物の歪みによる計測誤差を最小限にとどめるため、複数の計測点を指定して近似線にて計測を行う「多点入力機能」を有していること。
- j. 画面倍率の目安となる基準スケールの表示／非表示がボタン操作一つで切り換え可能なこと。
- k. 指定したポイントの RGB の色レベルを数値で表示できる機能を有すること。
- l. 30 フレーム／秒でデジタル動画録画が可能であること。
- m. 1TB 以上のハードディスクを内蔵しファイル保存が行えること。また LAN、または USB フラッシュメモリにてデータの取り出しが可能なインターフェースを有すること。
- n. 保存した画像・3D 画像のデータがパソコン上で再生・操作でき、且つ 2 次元寸法計測ができるソフトが本体よりダウンロード可能なこと。
- o. 任意のセキュリティソフトや画像解析ソフト、プリンタードライバーがインストール可能で、インストールした Excel を用いてコントローラー内でレポートが作成でき、パソコンでレポートの後加工が可能なこと。
- p. レンズ光学系の PSF を元に結像特性を逆演算することで、解像度を向上させる技術、「ファインショット」機能を有すること。
- q. 誰でも操作方法が簡単に分かるように、操作手順を説明した動画ヘルプがあること。
- r. 過去に撮影した画像データを選択するだけで、照明、明るさ、倍率等の撮影設定をはじめ、各種 2D 計測（平面計測）も再現できる「クイックリプレイ」機能を有すること

(b) カメラ部

- a. カメラは 1/1.8 型 CMOS イメージセンサであること。
- b. 観察画素数は、動画・静止画ともに 2048×1536 であること。
- c. 観察時にフレームレートが 50F/s で観察できること。
- d. 視野範囲再現性確保、および寸法計測データ再現性確保のため、レンズ交換時におけるバックフォーカス調整機構を必要としないこと。
- e. 撮影露光時間を 1/1000 秒単位で変更でき、明るさの微調整が行えること。
- f. 最大 2m 延長コードを 4 本まで延長できること。

(c) レンズ部

- a. ズーム倍率範囲 100 倍～1000 倍（視野範囲 3.05 mm×2.28mm～0.3mm×0.23 mm）
- b. 観察距離 全倍率領域にて 25 mm以上
- c. 被写界深度と解像度（明るさ）が調整できるよう、絞り機構を有していること。

4-4 スタンド部

- a. スタンドのカメラ取り付け部はカメラ回転ノブを調整することでカメラの向きを回転させることが出来る。
- b. スタンドの上下動ハンドル移動量は上方向 23mm、下方向 12mm である。
- c. 耐荷重は 3kg である。
- d. XY ステージの移動量は X 軸方向が 75mm、Y 軸方向が 50mm である。

デジタルマイクロスコープ キーエンス製 VHX-X1F SP3606 (100～1000 倍レンズ) 一式

5. 3 ポータブル多項目水質計

共立理化学研究所製 デジタルパックテストマルチ SP DPM-MTSP 相当品

5. 4 マルチ水質計

東亜 DKK 製 マルチ水質計 MM-43X 相当品

東亜 DKK 製 pH 電極 GST-5486C

6. 納期

令和 8 年 9 月 30 日

7. 納入場所

〒319-1195 茨城県那珂郡東海村大字白方 2 番地 4

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構

原子力科学研究所 廃棄物安全試験施設 (WASTEF)

8. 納入条件

持込渡し(3Dプリンター、ポータブル多項目水質計、マルチ水質計)

据付調整後渡し(マイクロスコープ：納入作業とその後の据付調整は、本リース契約に基づいて装置を納入するメーカー派遣の技術者を含めて行うこと。)

9. 検収条件

上記5.に示す納入場所に納入後、外観検査、員数検査、性能検査の確認をもって検収とする。

10. グリーン購入法の推進

本契約において、グリーン購入法(国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律)に適用する環境物品(事務用品、OA機器等)の採用が可能な場合は、これを採用するものとする。

11. 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、原子力機構と協議のうえ、その決定に従うものとする。

以上