

ハイスピードカメラの購入

仕様書

1. 件名

ハイスピードカメラの購入

2. 概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所 高速炉研究開発部 原子炉安全工学グループ(以下、原子力機構)では、シビアアクシデント時の融体挙動を評価するため、融体物性を取得する研究を進めている。本件は、融体の物性を計測するために必要なハイスピードカメラを購入するものである。なお、本件は「令和5年度高速炉実証炉開発事業(基盤整備と技術開発)」の一環として実施するものである。

3. 契約範囲

- | | |
|------------------|----|
| (1) ハイスピードカメラの購入 | 一式 |
| (2) 試験検査(試運転含む) | 一式 |
| (3) 提出図書の作成 | 一式 |

4. 購入品仕様

本装置は、外力によって浮遊させた融体の挙動を撮影するために、フルフレームで2,000fps・分割フレームで17万fpsの撮影速度を持ち、また、高速度撮影時にも十分な画像の明るさを確保するため、本装置に搭載する画像センサーは高感度(ISO50,000以上)であるものとする。可搬性を確保するためカメラヘッドは小型(W120mm×H120mm×D94mm以下)かつ軽量(1.5kg以下)である。映像はモニターに直接外部出力が可能である他、専用ソフトウェアによって簡易的に編集作業ができるものとし、AVIやBMP等の一般的な画像フォーマットで保存が可能であるものとする。

以下に購入品の主な仕様を示す。

高速度ビデオカメラ(相当品可)、数量1式

- | | |
|-----------------|--|
| ・メーカー | : 株式会社フォトロン |
| ・型式 | : FASTCAM Mini AX50 M 32GB |
| ・有効画素数(フルフレーム) | : 1,024×1,024以上 |
| ・最高撮影速度(フルフレーム) | : 2000 fps以上 |
| ・最高撮影速度(分割フレーム) | : 170,000 fps以上 |
| ・最短露光時間 | : 1.05μSec以下 |
| ・センサーサイズ | : フルフレームで縦20.48mm×横20.48mm以下 |
| ・トリガーモード | : スタート、センター、エンドの動作モードを有する |
| ・トリガー入力信号 | : ソフトウェアトリガ・TTL(+3.3~+12V)・接点のトリガー信号が入力可能であること |

- ・デジタルインターフェース : ギガビットイーサネット以上の性能を有する
- ・本体サイズ : W120×H120×D940 mm 以下
- ・重量 : 1.5 kg 以下(レンズを除く)
- ・レンズマウント : F マウント (G タイプレンズ対応)。C マウントアダプタを用意すること。
- ・メモリ容量 : 32 GB 以上
- ・その他の特徴 : 冷却ファン一時停止機構及びメカニカルシャッターを備えること、ISO 感度が昼光下(デイトライト: 近赤外線を含まない)にて、モノクロセンサーで 50,000 以上であること(※ビニングおよびゲインアップなどの処理をしないこと)

高速度ビデオカメラ制御ソフト(相当品可※)、数量 1 式

- ・メーカー : 株式会社フォトロン
- ・型式 : Photron FASTCAM MiniAX50 M 32GB
- ・特徴 : 撮影条件の設定、保存、読み込み、撮影画像の再生が可能。
画像の任意の時間範囲と再生速度の調整ができる。
AVI・BMP・TIFF・JPEG・PNG・RAW・RAWW・Multi-page TIFF・Multi-page RAW 形式で、専用フォーマットを介さずに直接ダウンロードが可能。
録画した画像の任意の範囲を切り出して保存可能。
複数の画像ファイルを同期再生できる。
複数の画像ファイルを結合し、ひとつのファイルとして出力する機能を有する。
画像トリガー機能を有する。
動画を MP4 形式で圧縮できること。

- ・対応言語 : 日本語

※上記高速度ビデオカメラに対応していること

キャリングケース(相当品可)、数量 1 個

- ・メーカー : 株式会社フォトロン
- ・型式 : FASTCAM Mini 専用キャリングケース
- ・特徴 : 高速度ビデオカメラ本体やケーブル類を収納可能

ラボジャッキ及び XY 微動ステージ(相当品可)、数量 1 式

- ・特徴 : 上記ビデオカメラを光学台上に載せ位置調整可能なもの

カメラ制御用 PC (相当品可)

- ・特徴 : 上記ビデオカメラ制御ソフトを使用可能なもの

5. 試験検査

以下に検査事項を示す。対象範囲、判定基準等の詳細は検査要領書によるものとする。

(1) 外観・員数検査(工場及び現地)

ハイスピードカメラ一式の外観に有害な欠陥がないことを確認する。員数検査については、全ての機器が員数通りであることを確認する。

(2) 作動検査(工場及び現地)

工場及び現地にてハイスピードカメラ一式の作動確認を実施し、性能及び使用上問題がないことを確認する。

6. 納期

令和 8 年 1 月 30 日

7. 納入場所及び納入条件

(納入場所)

茨城県東茨城郡大洗町成田町 4002 番地
日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所
高速炉研究開発部 原子炉安全工学グループ
高速炉安全性第 2 試験室 高温エロージョン試験室

(納入条件)

持込渡し

8. 提出図書

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| (1) 検査要領書 | 4 部 ^{※1} (検査前 2 週間) |
| (2) 検査成績書 | 3 部 (検査後直ちに) |
| (3) 取扱説明書 | 1 式 (納入時) |
| (4) その他原子力機構が必要とする書類 | 必要部数 |

※1 要確認資料。確認後 1 部返却。

(提出場所)

日本原子力研究開発機構 大洗原子力工学研究所
高速炉研究開発部 原子炉安全工学グループ

9. 検収条件

上記 3. 項に定める契約範囲が完了し、かつ、員数検査、外観検査、作動確認検査の合格をもって検収とする。

10. グリーン購入法の推進

(1) 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。

(2) 本仕様に定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

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上、その決定に従うものとする。

12. 特記事項

(1) 受注者は、原子力機構内に乗り入れる車両のアイドリングを禁止し、自動車排気ガスの低減に努めること。

以上