

防災訓練における
無人航空機デモフライト業務
仕様書

1. 件名

防災訓練における無人航空機デモフライト業務

2. 目的及び概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下、「原子力機構」という。）では、福島第一原子力発電所事故以降、原子力防災への無人航空機適用に関する研究開発を進めている。本仕様書は、原子力規制庁からの受託事業である「令和 8 年度原子力施設等防災対策等委託費（航空機モニタリング運用技術の確立等）事業」の一環として、防災訓練において放射線測定システムを搭載した無人航空機によるデモフライトを実施するために、当該業務を受注者に請負わせる為の仕様について定めたものである。

3. 作業実施場所

- (1) 泊原子力発電所周辺（北海道）
- (2) 柏崎刈羽原子力発電所周辺（新潟県）
- (3) 島根原子力発電所周辺（島根県・鳥取県）
- (4) 受注者作業場所

なお、訓練計画の変更等により作業場所が変更となる場合がある。

4. 納期

令和 9 年 2 月 26 日(金)

5. 作業内容

5.1. 作業項目

受注者は、3. (1)～(3)の各作業場所にて、以下の作業を実施すること。

- (1) 事前準備
- (2) デモフライト
- (3) 作業報告書の作成
- (4) 打ち合わせの実施

5.2. 作業実施内容

(1) 事前準備

① 事務手続き等

受注者は、フライト作業の実施に必要な事務手続き等を遅滞なく実施すること。また、原子力機構が自治体等の関係機関と協議を行う際には、必要な資料作成及び協議への参加等に協力すること。

② 実施要領書の作成

受注者は実施要領書を作成し、原子力機構に提出すること。実施要領書に記載する主要な事項は以下の通り。

- 1) 作業体制
- 2) 作業工程
- 3) 作業内容
- 4) 安全管理

③ デモフライト地点の確認作業

受注者は事前にフライトエリアを下見し、安全に作業が実施可能であることを確認すること。特にマルチコプターについては、電波の通信状況等の確認を行うこと。

確認作業はデモフライト時に現場責任者又はパイロットとなる者1名が実施することを基本とする。

④ 安全作業計画書の作成

安全作業計画書を作成し、原子力機構に提出すること。安全作業計画書に記載する主要な事項は以下の通り。

- 1) リスクアセスメントワークシート
- 2) 安全衛生チェックリスト
- 3) 作業安全組織図
- 4) 作業手順書
- 5) 緊急連絡系統図

(2) デモフライト

防災訓練は2026年8月から2027年2月までの期間に実施予定である。各デモフライトは、訓練前日と訓練当日の2日間で実施することを基本とし、詳細な日程については原子力機構と協議の上決定する。荒天時には原子力機構と協議の上飛行を中止し、屋内展示等による対応を行うものとする。このため、展示用資機材の準備も実施すること。

なお、各防災訓練時の作業体制は以下の計8名を基本とする。

- ・現場責任者：1名
- ・マルチコプターパイロット：2名
- ・無人ヘリコプターパイロット（手動/自動）：2名
- ・VTOLパイロット：2名
- ・地上監視員：1名

① 基地局の設営

原子力機構が貸与する資機材を用いて基地局を設営し、フライト映像の中継及び説

明対応が可能な状態とすること。

② マルチコプターによるデモフライト

受注者は以下に示す要件を満たしたマルチコプターを準備するとともに、原子力機構が貸与するマルチコプター搭載用放射線測定システムを搭載し、デモフライトを実施すること。

【機体】

DJI 社製 MATRICE 30 又は同等機 1 機

【機体性能要件】

項目	要件
飛行方式	ホバリングフライト可能
ペイロード	260 g 以上
法令適合	国内の規定及び基準類に準拠
自動航行	指定ルート・指定速度で航行可能
航続時間	260 g ペイロード搭載時に 20 分以上
最高速度	10 m/s 以上
通信距離	3 km 以上
目視外飛行	対応
映像伝送	カメラを搭載しリアルタイムに確認可能
状態監視	位置・ステータスを地上でリアルタイム監視可能
通信途絶時	自動帰還機能を有する 事前プログラムしたミッションを継続可能
測定システム	原子力機構貸与の測定システム搭載・運用可能

③ 無人ヘリコプターによるデモフライト

受注者は以下に示す要件を満たした無人ヘリコプターを準備するとともに、原子力機構が貸与する無人ヘリコプター搭載用放射線測定システムを搭載し、デモフライトを実施すること。

【機体】

ヤマハ発動機株式会社製 FAZER R G2 又は同等機 1 機

【機体性能要件】

項目	要件
----	----

飛行方式	ホバリングフライト可能
ペイロード	25 kg 以上
搭載寸法	45cm×45cm×35cm 以上の機器搭載可能
電源供給	13 V 出力電源を搭載し機器へ共有可能
法令適合	国内の規定及び基準類に準拠
自動航行	指定ルート・指定速度で航行可能
航続時間	90 分以上
最高速度	10 m/s 以上
通信距離	3 km 以上
目視外飛行	対応
映像伝送	カメラを搭載しリアルタイムに確認可能
状態監視	位置・ステータスを地上でリアルタイム監視可能
通信途絶時	自動帰還機能を有する 事前プログラムしたミッションを継続可能
測定システム	原子力機構貸与の測定システム搭載・運用可能

④ 無人航空機によるデモフライト

受注者は以下に示す要件を満たした無人航空機を準備するとともに、原子力機構が貸与する無人航空機搭載用放射線測定システムを搭載し、デモフライトを実施すること。

【機体】

Redwire 製 Penguin C TOL 又は同等機 1 機

【機体性能要件】

項目	要件
離着陸方式	垂直離着陸型（滑走路不要）
ペイロード	3 kg 以上
電源供給	24 V 出力電源を有すること
通信	機体通信による LAN 通信が可能
法令適合	国内の規定及び基準類に準拠
自動航行	指定ルート・指定速度で航行可能
航続時間	10 時間以上
目視外飛行	対応
状態監視	位置・ステータスを地上でリアルタイム監視可能

安全装置	異常時パラシュート等
測定システム	原子力機構貸与の測定システム搭載・運用可能

(3) デモフライト報告書の作成

5.2 (2) の一連の作業内容を整理したデモフライト報告書を作成すること。報告書には次の内容を含めること。

- ・ 作業実施日
- ・ 作業時の気象条件
- ・ 機体点検記録等
- ・ フライト実施記録
- ・ 使用機材
- ・ 記録写真集

(4) 打ち合わせの実施

本業務の円滑な遂行および成果物の確認を目的として、合計7回程度実施すること。

- ・ 各作業開始前に1回（合計3回）
- ・ 各防災訓練中に1回以上（合計3回以上）
- ・ 事業完了時に1回

打合せは、原則として「8. 提出書類」に記載する提出場所で行う。受注者は打合せごとに議事録を作成し、原子力機構の確認を受けた上で、双方で1部ずつ保管すること。

6. 業務に必要な資格等

飛行試験業務にあたり受注者は、各種機体の操縦経験を十分保持する者をパイロットに選任すること。なお無人ヘリコプターによるデモフライトを実施するにあたっては、下記の(1)と(2)有資格者を配置又は選任すること。なお、資格者は重複しても構わないこととする。

- (1) 日本産業用無人航空機工業会 (JUAV) の発行する遠隔操縦士認定証(1名以上)
- (2) 日本産業用無人航空機工業会 (JUAV) の発行する自動航法操縦士認定証(1名以上)

7. 支給品及び貸与品

7.1. 支給品

なし。

7.2. 貸与品

- (1) マルチコプター搭載用放射線測定システム 1式
- (2) 無人ヘリコプター搭載用放射線測定システム 1式

(3) 無人航空機搭載用放射線測定システム	1 式
(4) モニター (約 100cm×60cm×10cm)	2 式
(5) テーブル (約 120cm×60cm)	2 式
(6) テント (骨組み約 160cm×40cm×40cm)	2 式
(7) 展示ポスター (A0 サイズ)	4 式
(8) ポータブル電源 (約 40cm×30cm×30cm)	3 式
(9) 備品類 (約 50cm×40cm×30cm)	5 式
(10) その他、業務及び安全上、機構が必要であると認めたもの	

受注者は、原子力機構より貸与される物品について、善良な管理者の注意をもって管理すること。また、貸与される各種放射線測定システムについては、受注者の責に帰すべき事由による破損・紛失等に備え、適切な動産総合保険等に加入すること。あわせて、受注者はフライトに使用する無人航空機が飛行中に第三者に損害を与えた場合に備え、賠償責任保険に加入すること。

8. 提出書類

(1) 総括責任者届	契約締結後速やかに	1 部
(2) 作業工程表	契約締結後速やかに	1 部
(3) 実施要領書	契約締結後速やかに	1 部
(4) 従事者名簿	作業開始前まで	1 部
(5) 安全作業計画書	作業開始前まで	1 部
(6) 委任又は下請届	作業開始前まで	1 部
(7) 進捗報告	日々の作業終了後速やかに	1 部
(8) デモフライト報告書	納品時	1 部
(9) 打合せ議事録	打合せ後速やかに	1 部
(10) 提出図書の電子媒体 (CD 等)	適宜	CD-ROM 等の電子媒体
(11) その他原子力機構が必要とする書類	適宜	1 部

上記の書類はすべて日本語で記述することともに、電子ファイルは編集できるファイルで提出すること。

(提出場所)

日本原子力研究開発機構 福島廃炉安全工学研究所
 廃炉環境国際共同研究センター 環境モニタリンググループ
 (福島県南相馬市原町区萱浜字巣掛場 45-169 福島県環境創造センター)

9. 検収条件

「8. 提出書類」の確認並びに、原子力機構が仕様書の定める業務が実施されたと認めた時を以て、業務完了とする。

10. 適用法規・規程等

受注者は業務の実施にあたって、最新の関係法令を遵守すること。また、(3)、(4)に掲げる原子力機構の規則等については、本業務に係る安全確保の考え方を理解するための参考として踏まえること。

- (1) 航空法
- (2) 電波法
- (3) 福島廃炉安全工学研究所安全衛生管理規則
- (4) 福島廃炉安全工学研究所作業の安全管理について

11. 特記事項

- (1) 受注者は原子力機構が原子力の研究・開発を行う機関であるため、高い技術力及び高い信頼性を社会的にもとめられていることを認識し、原子力機構の規程等を遵守し安全性に配慮し業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。
- (2) 受注者は業務を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果その他のすべての資料及び情報を原子力機構の施設外に持ち出して発表もしくは公開し、または特定の第三者に対価をうけ、もしくは無償で提供することはできない。ただし、あらかじめ書面により原子力機構の承認を受けた場合はこの限りではない。
- (3) 受注者は異常事態等が発生した場合、必要な安全確保措置を受注者の責任において講じるものとする。また、当該事態については速やかに原子力機構へ連絡・情報共有を行うこと。
- (4) 本仕様書に記載されている事項および記載の無い事項について疑義が生じた場合は、その都度、受注者と原子力機構担当者が協議し、必要な措置を講じるものとする。

12. 総括責任者

受注者は本業務の円滑な遂行のため、受注者内部の管理責任者として総括責任者およびその代理者を選任するものとする。

13. 検査員及び監督員

検査員

- (1) 一般検査 管財担当課長

監督員

- (1) 環境モニタリンググループ グループ員

14. 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に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA機器等）が発生する場合は、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。

以 上