

鹿児島県原子力防災訓練における
無人航空機デモフライト業務
仕様書

令和 7 年 10 月

国立研究開発法人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

1. 件名

鹿児島県原子力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のための研究開発を行っている。本業務は鹿児島県で行われる原子力防災訓練に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ものである。

3. 作業実施場所

鹿児島県薩摩川内市周辺

4. 納期

令和8年3月6日(金)

5. 作業内容

5.1. 作業項目

受注者は、以下に示す項目について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必要となる資料の作成や協議への参加等に協力すること。

② 実施要領書の作成

実施要領書を作成するとともに、原子力機構の確認を得ること。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
- 5) その他、原子力機構が指示する事項

③ デモフライト地点の確認

受注者は、あらかじめフライトエリアを事前に下見し、安全に作業を行うことができるか確認を行うこと。

④ 安全作業計画書の作成

原子力機構が指定する書式で、安全作業計画書を作成するとともに、原子力機構の確認を得ること。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
- 6) その他、原子力機構が指示する事項

(2) デモフライト

本デモフライトは、鹿児島県原子力防災訓練中に実施するものであり、訓練は2026年2月頃（期間は予備日含め2日間）を予定している。なお受注者は、原子力機構より貸与される各種放射線測定システムについて、破損・紛失等に備え、適切な動産総合保険等に参加すること。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対して損害を与えた場合に備え、賠償責任保険に参加すること。

① 基地局の設営

原子力機構が貸与する資機材を用いて、訓練時の基地局を設営し、フライト映像の中継や説明が実施できるように準備すること。

② マルチコプターによるデモフライト

受注者は以下に示した機能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。デモフライトは、訓練期間中に実施することを基本とし、詳細については原子力機構と協議の上、決定すること。

【機体】

DJI 社製 MATRICE 30（相当機） 1 機

【機体性能要件】

- ・ ホバリングフライトが可能であること。
- ・ 260 g 以上の機器の搭載が可能である（ペイロードを保持している）こと。
- ・ 国内の規定及び基準類に準拠しているものであること。
- ・ 自動航行が可能であり、測定者が指定したルートを指定した速度で航行可能であること。
- ・ 260 g のペイロードを搭載した状態で、機体のフライト航続可能時間は 20 分以上であること。
- ・ 機体フライト時の最高速度は 10 m/s 以上であること。
- ・ 機体を制御可能な通信距離は 3 km 以上であること。
- ・ 目視外飛行に対応した機体であること。
- ・ カメラを搭載し、その映像をリアルタイムで確認できる機能を保持していること。
- ・ 機体の位置やステータス情報は地上において、リアルタイムで監視できる機能を保持していること。
- ・ 無線通信断絶時、機体が自動で帰還する機能を保持していること。
- ・ 無線通信断絶時、機体が自動でそのままプログラムしたミッションを継続できる機能を保持していること。
- ・ 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の搭載、運用が可能であること。

③ 無人ヘリコプターによるデモフライト

受注者は以下に示した機能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。デモフライトは、訓練期間中に実施することを基本とし、詳細については原子力機構と協議の上、決定すること。

【機体】

ヤマハ発動機株式会社製 FAZER R G2（相当機） 1 機

【機体性能要件】

- ・ ホバリングフライトが可能であること。
- ・ 25 kg 以上の機器の搭載が可能である（ペイロードを保持している）こと。
45cm×幅 45cm×高さ 35cm 以上の大きさの機器を搭載してのフライトが可能であること。
- ・ 13V 出力電源を保持しており、搭載物に電源共有できること。

- ・ 国内の規定及び基準類に準拠しているものであること。
- ・ 自動航行が可能であり、測定者が指定したルートで指定した速度で航行可能であること。
- ・ 機体のフライト航続可能時間は 90 分以上であること。
- ・ 機体のフライト時の最高速度は 10 m/s 以上であること。
- ・ 機体を制御可能な通信距離は 3 km 以上であること。
- ・ 目視外飛行に対応した機体であること。
- ・ カメラを搭載し、その映像をリアルタイムで確認できる機能を保持していること。
- ・ 機体の位置やステータス情報は地上において、リアルタイムで監視できる機能を保持していること。
- ・ 無線通信断絶時、機体が自動で帰還する機能を保持していること。
- ・ 原子力機構が貸与する無人ヘリコプター用放射線測定システムが搭載、運用可能であること。

④ 無人航空機によるデモフライト

受注者は以下に示した機能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。デモフライトは、訓練期間中に実施することを基本とし、詳細については原子力機構と協議の上、決定すること。

【機体】

Edge Autonomy 製 Penguin C VTOL（相当機） 1 機

【機体性能要件】

- ・ 滑走路等を必要としない、垂直離着陸型の機体であること。
- ・ 3 kg 以上の機器の搭載が可能である（ペイロードを保持している）こと。
- ・ 24V 出力電源を保持しており、搭載物に電源共有できること。
- ・ 機体通信を用いて、搭載機器に対する LAN 通信が可能であること。
- ・ 国内の規定及び基準類に準拠しているものであること。
- ・ 自動航行が可能であり、測定者が指定したルートで指定した速度で航行可能であること。
- ・ 機体のフライト航続可能時間は 10 時間以上であること。
- ・ 目視外飛行に対応した機体であること。
- ・ 機体の位置やステータス情報は地上において、リアルタイムで監視できる機能を保持していること。
- ・ 機体異常などが発生した場合は、パラシュートが開き着陸するなどの安全

装置が付加されていること。

- ・ 原子力機構が貸与する無人航空機用放射線測定システムが搭載、運用可能であること。

(3) 作業報告書の作成

納期までに(2)の一連の作業内容を整理した作業報告書を作成すること。報告書には、作業実施日や作業時の天候、試験に使用した無人航空機の点検記録等の内容を含めるものとする。合わせて受注者は、作業実施時の様子を示す作業工程の写真集を作成すること。

(4) 打ち合わせの実施

打ち合わせは、契約締結後、作業開始前に1回、訓練中に1回以上、事業完了時に1回の打合せを実施することとし、作業計画、作業内容等を原子力機構に報告すること。

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。打合せの内容・日時等については、原子力機構と協議の上、その決定にすることがある。なお、打合せの内容については、適宜議事録を作成し、原子力機構の確認を得た上で、双方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協会(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協会(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	

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	各試験作業開始前まで	1 部
(6) 作業報告書	納品時	1 部
(7) 作業工程の写真集	納品時	1 部
(8) 作業日報	納品時	1 部
(9) 打合せ議事録	打合せ後速やかに	1 式
(10) 委任又は下請負届	作業開始前まで (必要に応じて)	1 部
(機構指定様式)		
(11) 提出図書 (1) - (9) の電子媒体 (CD 等)		1 式

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、最新の関係法令や次に掲げる原子力機構の規則等を遵守すること。特に(3)については、業務の開始前までに、必要な教育を受講し、認

定証の交付を受けること。

- (1) 航空法
- (2) 電波法
- (3) 福島廃炉安全工学研究所作業責任者等の認定について

11. 協議事項

本仕様書に記載されている事項及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が協議し、必要な措置を講じるものとする。

12. 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) 受注者は作業開始前にリスクアセスメントを実施し、危険要因を抽出した上で適切な対策を講ずるなどにより、安全を確保すること。また、毎日の作業に先立ち必ず作業関係者で KY、TBM を実施し、安全上必要な手順を踏むこと。
- (3) 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。
- (4) 受注者は異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。また、契約に基づく作業等を起因として異常事態等が発生した場合、受注者がその原因分析や対策検討を行い、主体的に改善するとともに、結果について機構の確認を受けること。
- (5) 受注者は、本件の作業中、車両から作業員が離れた場合でも通行人と連絡が取れるように、使用する車両に作業責任者の連絡先をフロントガラス付近に掲示すること。
- (6) 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。

13. 総括責任者

受注者は本契約業務を履行するにあたり、受注者を代理して直接指揮命令する者（以下「総括責任者」という。）及びその代理者を選任し、次の任務に当たらせるものとする。

- (1) 受注者の従事者の労務管理及び作業上の指揮命令

- (2) 本契約業務履行に関する原子力機構との連絡及び調整
- (3) 仕様書に基づく定常外業務の請負処理
- (4) 受注者の従事者の規律秩序の保持並びにその他本契約業務の処理に関する事項。

14. 検査員及び監督員

検査員 一般検査 管財担当課長
監督員 技術検査 環境モニタリンググループ員

15. 産業財産権等

産業財産権等の取扱いについては、別紙1「産業財産権特約条項」に定められたとおりとする。

16. 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）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

別紙 1 「産業財産権特約条項」

(乙が単独で行った発明等の産業財産権の帰属)

第1条 乙は、本契約に関して、乙が単独でなした発明又は考案(以下「発明等」という。)に対する特許権、実用新案権又は意匠権(以下「特許権等」という。)を取得する場合は、単独で出願できるものとする。ただし、出願するときはあらかじめ出願に際して提出すべき書類の写しを添えて甲に通知するものとする。

(乙が単独で行った発明等の特許権等の譲渡等)

第2条 乙は、乙が前条の特許権等を甲以外の第三者に譲渡又は実施許諾する場合には、本特約条項の各条項の規定の適用に支障を与えないよう当該第三者と約定しなければならない。

(乙が単独で行った発明等の特許権等の実施許諾)

第3条 甲は、第1条の発明等に対する特許権等を無償で自ら試験又は研究のために実施することができる。甲が甲のために乙以外の第三者に製作させ、又は業務を代行する第三者に再実施権を許諾する場合は、乙の承諾を得た上で許諾するものとし、その実施条件等は甲、乙協議の上決定する。

(甲及び乙が共同で行った発明等の特許権等の帰属及び管理)

第4条 甲及び乙は、本契約に関して共同でなした発明等に対する特許権等を取得する場合は、共同出願契約を締結し、共同で出願するものとし、出願のための費用は、甲、乙の持分に比例して負担するものとする。

(甲及び乙が共同で行った発明等の特許権等の実施)

第5条 甲は、共同で行った発明等を試験又は研究以外の目的に実施しないものとする。ただし、甲は甲のために乙以外の第三者に製作させ、又は業務を代行する第三者に実施許諾する場合は、無償にて当該第三者に実施許諾することができるものとする。

2 乙が前項の発明等について自ら商業的实施をするときは、甲が自ら商業的实施をしないことにかんがみ、乙の商業的实施の計画を勘案し、事前に実施料等について甲、乙協議の上、別途実施契約を締結するものとする。

(秘密の保持)

第6条 甲及び乙は、第1条及び第4条の発明等の内容を出願により内容が公開される日まで他に漏洩してはならない。ただし、あらかじめ書面により出願を行った者の了解を得た場合はこの限りではない。

(委任・下請負)

第7条 乙は、本契約の全部又は一部を第三者に委任し、又は請け負わせた場合においては、その第三者に対して、本特約条項の各条項の規定を準用するものとし、乙はこのために必要な措置を講じなければならない。

2 乙は、前項の当該第三者が本特約条項に定める事項に違反した場合には、甲に対し全ての責任を負うものとする。

(協議)

第8条 第1条及び第4条の場合において、単独若しくは共同の区別又は共同の範囲等について疑義が生じたときは、甲、乙協議して定めるものとする。

(有効期間)

第9条 本特約条項の有効期限は、本契約締結の日から当該特許権等の消滅する日までとする。