

令和 8 年度ヘリコプター運航による  
福島地区他上空のモニタリング支援  
仕 様 書

## 1. 件名

令和 8 年度ヘリコプター運航による福島地区他上空のモニタリング支援

## 2. 目的

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。）は、福島第一原子力発電所（以下「発電所」という。）事故に伴う放射性物質の拡散状況について、各種モニタリング業務を実施している。

本仕様書は、発電所周辺の事故の影響のあった地域について、梅雨や台風等の自然の影響による空間線量率や放射性セシウム沈着量の経時変化を確認、評価することを目的とした航空機モニタリングに必要なヘリコプターの運航および報告書の作成に関し、当該業務を受注者に請け負わせるための仕様について定めたものである。

受注者は、業務の目的と作業内容、測定方法、関係法令等を十分に理解し、受注者の責任と負担において計画を立案し、本業務を実施すること。

## 3. 作業内容

### 3.1 作業項目

受注者は、以下に示す項目について実施すること。

- (1) ヘリコプター運航による福島地区他上空のモニタリング支援
- (2) 放射線測定データ取得のための補助作業
- (3) 報告書の作成

### 3.2 作業実施内容

#### (1) ヘリコプター運航による福島地区他上空のモニタリング支援

航空機モニタリングシステムによるデータ取得に必要なヘリコプター1機及びその運航に必要な人員を手配し、原子力機構が別に契約する「令和 8 年度福島地区他上空のモニタリングによる測定調査」の受注者（以下、「測定業務受注者」という。）と全体調整を行った上でヘリコプターを運航し、その結果をまとめた報告書を作成する。なお、ヘリコプター運航に係わる関係機関、団体及び個人との調整については、受注者が実施すること。また、当該地域における運航上の地形的特性等を十分理解し、本業務を実施すること。

#### ① 作業実施範囲

- ・海上を除く発電所から 80 km 圏内

測線全長：約 7,642 km

- ・海上を除く発電所から 80 km 圏外（福島県西部、岩手県南部、宮城県、新潟県南東部の一部、栃木県、茨城県、群馬県及び千葉県北部）

測線全長：約 7,830 km

いずれも、測線間の折り返し、測線までの輸送及びパラメータ取得のためのキャリブレーションフライトは含めない。

#### ② 測定時期及び期間

受注者は、契約後 3 週間以内に作業を開始できるようにすること。測定時期は基本的に 7 月～12 月の間とする。また、積雪の影響が考えられる地域については、原則として積雪がない時期までに①で示した作業実施範囲における測定データ及びパラメータ取得に必要なフライトを実施すること。詳細は、関係機関と協議の上決定すること。

#### ③ 作業実施計画と体制

- ・作業実施範囲、測定時期及び期間に基づき、測定業務受注者と調整を行い、作業実施

計画を設定すること。

- ・ 運航に際して乗員としてパイロットの他、コパイロットもしくは監視員 1 名を配置すること。
- ・ 国及び関係機関との調整を踏まえ、作業実施計画を設定すること。
- ・ 飛行制限区域、本件履行において申請や関係機関等との調整が必要なものについては、円滑に実施できるように受注者において事前に調整を行っておくこと。
- ・ 限られた期間で実施する必要があることから、過去の実績等を考慮して効率的な測定順番等を設定すること。
- ・ 必要に応じて予備日を内部で確保し、再測定等の工程調整に対応すること。

#### ④ 搭載機器

以下に示す機器をヘリコプター1機毎に一式搭載すること。

<航空機モニタリングシステム (Radiation Solutions Inc.製) 一式分内訳>

- ・ 検出器：2台 (重量：約 80 kg)
  - ・ ラドン検出器：1台 (重量：約 8 kg)
  - ・ データ収集装置：1台 (重量：約 20 kg)
  - ・ データ収集装置用バッテリー：2台 (重量：約 60 kg)
  - ・ パソコン：1式 (重量：約 4 kg)
  - ・ GPS 受信機：1台 (重量：約 4 kg)
  - ・ 航空機ナビゲーション：1式 (重量：約 4 kg)
  - ・ その他、原子力機構が必要と認めたもの
- ただし、原子力機構と協議の上、受注者が認めた物に限る。

#### ⑤ 機体条件

- ・ 測定業務受注者等の乗組員が、搭載機器と干渉しないスペースが確保された状態で搭乗できること (目安として客室床面積：3.6 m<sup>2</sup>以上)。
- ・ 機器設置箇所の下部及びその周辺に燃料タンクがないこと。
- ・ 電波高度計を備えていること。

#### ⑥ ヘリコプターへの機器の搭載と保険の付保

- ・ ④に示した搭載機器が⑤に示した機体に搭載できることを確認すること。
- ・ 測定業務受注者が作成する作業実施計画に基づき、原子力機構が指定する測定機器等をヘリコプターへ搭載し、フライトできるよう準備すること。
- ・ 測定期間中は、精密機器として取り扱うとともに、保険を付保すること。  
保険金額：機器一式に対して 100,000 千円とする。

#### ⑦ フライト方法

##### a. 測定フライト

- ・ 測線間隔は、原子力規制委員会が令和 8 年 3 月に公表した航空機モニタリング結果に基づいて、以下の通りとする。
  - 発電所から 80 km 圏内 (ただし、発電所から 3 km 以内を除く)  
0.2 μSv/h 以上の地域：約 0.9 km 間隔  
0.2 μSv/h 未満の地域：約 1.8 km 間隔
  - 発電所から 80 km 圏外  
約 3.0 km 又は約 6.0 km 間隔
- ・ 測線は両端において 3 km 程度延長してフライトすること。ただし、測線端が海上の場合は、2 km 程度延長すればよいものとする。

- ・ 1 本の測線のフライトを途中で中止した場合、該当箇所のフライトは実施済みの範囲を必ず少なくとも 1 km 以上オーバーラップさせること。
  - ・ 航空機ナビゲーションの画面上に示される飛行軌跡が、作業実施範囲を網羅していることを確認すること。
  - ・ 解析の際のマップ化を考慮し、条件に沿ったフライトを実施すること。
- b. 測定フライトにおける条件 (表 1 に再測定判断基準を示す)
- ・ 対地高度は 1,000 ft を基準とする。
  - ・ 対気高度の逸脱許容範囲は 750 ft~1,750 ft とし、これを 1 km 以上連続で超えないようフライトするものとするが、安全上やむを得ない理由がある場合、範囲外となってよいものとする。  
対気速度は約 160 km/h を基準とし、原則として 130 km/h~180 km/h の範囲内でフライトするものとするが、安全上やむを得ない理由がある場合、範囲外となってよいものとする。
  - ・ 測線とのずれが生じないことが望ましいが、ヘリコプターの運航上の問題がある場合は表 1 に示す範囲でフライトする。安全上やむを得ない理由がある場合、範囲外となってよいものとする。
  - ・ 天候等により安全なフライトが困難な場合は、作業を中断すること。また、海拔 6,500 ft 以上の場所の測定作業について、安全の確保が困難と判断した場合は、測定業務受注者、原子力機構と協議し決定すること。
  - ・ 原子力機構によるデータチェックの結果、表 1 に示した基準が遵守されていない等の理由で、データに不備があると認められた場合には当該箇所の再測定を指示することがある。

表 1 再測定判断基準一覧

名称	測定条件	再測定判断基準
対地高度※	1,000 ft を基準とする。 許容範囲は 750 ft~1,750 ft とする。	左記の許容範囲を 1 km 以上連続で逸脱した場合
測線からの ずれ※	測線間隔 : 0.9 km	測線間隔の 1/2 以上のずれがあり、概ね 1 km 以上に渡り、逸脱した状態が続く場合
	測線間隔 : 1.8 km 3.0 km、6.0 km	測線間隔の 1/3 以上のずれがあり、概ね 1 km 以上に渡り、逸脱した状態が続く場合

※安全上やむを得ない理由がある場合、範囲外となってもよいものとする。

c. キャリブレーションフライト

キャリブレーションフライトの詳細について以下に示す。また、キャリブレーションフライト一覧を表 2 に示す。これらのキャリブレーションフライトは可能な限り、晴天の下で行うこと。

- ・ Rn フライト : 毎回、可能な限り同一の場所の海上において、海拔高度 1,500 ft~3,000 ft まで直線的に上昇するフライトを原則として 1 日 1 回午後を実施すること。測定拠点が内陸部に位置していて、海上に移動すると測定の進捗に著しく悪影響を及ぼす場合や天候等の問題で海上に出ることが困難な場合は、陸地の起伏の少ない場所を対地高度 1,500 ft~3,000 ft まで直線的に上昇することで、Rn フライトを実施する。

- ・ BG フライト：測定拠点毎に可能な限り同一場所の海上を設定し、海拔高度 3,000 ft 程度を保ち、2 分間フライトを Rn フライトとセットで原則として、1 日 1 回午後実施すること。測定拠点が内陸部に位置していて、海上に移動すると測定の進捗に著しく悪影響を及ぼす場合や天候等の問題で海上に出ることが困難な場合は、測定拠点毎に可能な限り同一場所の陸地で起伏の少ない場所を設定し、対地高度 3,000 ft 程度を保ち、2 分間フライトすることで、BG フライトを実施する。
- ・ テストラインフライト：下記の[テストラインの場所及び実施回数]において設定されたライン上 (80 km 圏内：1 箇所、80 km 圏外：4 箇所) において、対地高度を変化 (500 ft、1,000 ft、1,500 ft、2,000 ft、2,500 ft、3,000 ft、5,000 ft) させてフライトを実施すること。上記した対地高度の内、3,000 ft 以下のものは全て必須とする。測定作業の安全確保等の観点から 5,000 ft まで上昇することが困難な場合は、上昇可能な限りの対地高度にてフライトしてデータを取得すること。実施回数はテストライン毎に下記の通りとし、使用する測定拠点とテストラインの場所の対応付けを事前に計画しておくこと。ヘリコプターと検出器の組み合わせに変更が生じる場合、その時に使用している測定拠点に対応するテストラインでの測定実施回数が、変更前後で互いに下記を満たすこと。また、ヘリコプターと検出器の組み合わせに変更が生じず、同一のテストラインで測定を実施する場合、数日間の間隔を設ける事が望ましい。ただし、気象条件や測定拠点の変更等により、間隔を確保する事が難しい場合、当フライトを連日実施することについて、測定業務受注者及び原子力機構と協議を行うこと。なお、降雨等により地表面が濡れている場合、放射線が減衰し正確なデータの取得が困難であることからフライトを実施しないこと。

[テストラインの場所及び実施回数]

➤ 80 km 圏内

福島県須賀川市：2 回以上

➤ 80 km 圏外

岩手県奥州市：1 回以上

栃木県大田原市：1 回以上

群馬県みどり市：1 回以上

茨城県那珂市：1 回以上

- ・ テストポイントフライト：下記の[テストポイントの場所及び実施回数]において設定された、半径 1 km 程度の円 (80 km 圏内：2 箇所、80 km 圏外：4 箇所) の中心付近において対地高度 1,000 ft にて 3 分間のホバリングを実施すること。実施回数はテストポイント毎に下記の通りとし、使用する測定拠点とテストポイントの場所の対応付けを事前に計画しておくこと。ヘリコプターと検出器の組み合わせに変更が生じる場合、その時に使用している測定拠点に対応するテストポイントでの測定実施回数が、変更前後で互いに下記を満たすこと。また、ヘリコプターと検出器の組み合わせに変更が生じず、同一のテストポイントで測定を実施する場合、数日間の間隔を設ける事が望ましい。ただし、気象条件や測定拠点の変更等により、間隔を確保する事が難しい場合、当フライトを連日実施することについて、測定業務受注者及び原子力機構と協議を行うこと。なお、降雨等により地表面が濡れている場合、放射線が減衰し正確なデータの取得が困難であることからフライトを実施しないこと。

[テストポイントの場所及び実施回数]

➤ 80 km 圏内

福島県郡山市：2 回以上

福島県浪江町：2 回以上

➤ 80 km 圏外

岩手県奥州市： 1 回以上

栃木県大田原市： 1 回以上

群馬県みどり市： 1 回以上

茨城県那珂市： 1 回以上

- ・宇宙線フライト：陸地から 1 km 以上離れた海上であり、かつ原子力機構が指定する領域内において、海拔高度 1,000 ft~8,000 ft まで直線的に上昇するフライトを実施すること。測定拠点が内陸部に位置していて、海上に移動すると測定の進捗に著しく悪影響を及ぼす場合や天候等の問題で海上に出ることが困難な場合は、地形の起伏が少ない陸上にて対地高度 1,000 ft~8,000 ft まで直線的に上昇しデータを取得すること。測定拠点毎に実施場所を定めて 1 回以上実施すること。ただし、同じ測定拠点を連続して 7 日間を超えて使用する場合は、7 日間あたり 1 回を超える頻度で実施すること。ヘリコプターと検出器の組み合わせに変更が生じる場合、その時に使用している測定拠点で定めた実施場所で、変更後に 1 回以上行うこと。同一の測定拠点を使用している間に複数回実施する場合、実施間隔は前回から数日間設ける事が望ましいが、気象条件が整わないこと等により、間隔を設ける事が困難と予想される場合、当フライトを連日実施することについて、測定業務受注者及び原子力機構と協議を行うこと。なお、測定コース上に雲等があった場合は避けるようコースを変更してもよいものとするが、フライトを中断した場合、1,000 ft から再測定すること。
- ・オーバーラップフライト：原則として、測定期間中のヘリコプター及び航空機モニタリングシステムの検出器の交換は行わないが、やむを得ずヘリコプターと検出器の組み合わせに変更が生じる場合、交換前及び交換後の機体でそれぞれ 1 回、指定された 10 km × 4 本の測線を同日中に対地高度 1,000 ft でフライトすること。
- ・天然核種フライト：過去に航空機モニタリングシステムを搭載して測定した実績がないヘリコプター機体を用いる場合に、発電所事故由来の人工放射性核種の影響がないと思われる地域（例えば、富山県、長野県、愛知県以西、岩手県、秋田県以北等）において、指定測線を対地高度 1,000 ft で 1 回フライトすること。

表 2 キャリブレーションフライト一覧

名称	フライト方法	頻度
Rn フライト	使用する測定拠点毎に、同一場所の海上を設定し、海拔高度 1,500 ft~3,000 ft まで直線的に上昇する。 使用する測定拠点の場所により、海上への移動が困難な場合は、陸地の起伏の少ない場所を設定して実施する。	毎測定日 (原則として午後)
BG フライト	使用する測定拠点毎に、同一場所の海上を設定し、海拔高度 3,000 ft にて 2 分間の水平フライトをする。 使用する測定拠点の場所により、海上への移動が困難な場合は、陸地の起伏の少ない場所を設定して実施する。	毎測定日 Rn フライト後に実施する
テストライン フライト	指定ライン上を以下の対地高度にてフライト 500 ft、1,000 ft、1,500 ft、2,000 ft、2,500 ft、3,000 ft、5,000 ft ※下線を付した対地高度でのフライトは必須である。5,000 ft まで上昇が困難な場合は、上昇可能な限りの対地高度にてフライトする。	80 km 圏内は 1 箇所につき 2 回以上 80 km 圏外は 1 箇所につき 1 回以上 ヘリコプターと検出器の組み合わせに変更が生じる場合、変更後にも同回数
テストポイント フライト	指定ポイントにて対地高度 1,000 ft で 3 分間のホバリング	80 km 圏内は 1 箇所につき 2 回以上 80 km 圏外は 1 箇所につき 1 回以上 ヘリコプターと検出器の組み合わせに変更が生じる場合、変更後にも同回数
宇宙線フライト	陸地から 1 km 以上離れた海上にて海拔高度 1,000 ft~8,000 ft まで直線的に上昇 海上への移動が困難な場合は陸地の起伏の少ない場所にて実施する。	測定拠点毎に実施場所を定めた上で 1 回以上 同一の測定拠点を 7 日間を超えて使用する場合、7 日間あたり 1 回を超えるようにする。ヘリコプターと検出器の組み合わせに変更が生じる場合、変更後に 1 回以上
オーバーラップ フライト	指定された 10 km × 4 本程度の測線をフライト	機体及び検出器の交換により機体とシステムの組み合わせに変更が生じる場合
天然核種 フライト	発電所事故由来の人工放射性核種の影響の無い場所にて、指定された測線をフライト	過去に航空機モニタリング使用実績の無い機体を用いる場合に 1 回

⑧ その他

- ・ 航空法（昭和27年7月15日法律第231号）を遵守すること。
- ・ 空港、飛行場及びヘリポート等の使用許可をとること。また、待機所（事務所）を確保すること。
- ・ 原子力機構職員及び監督官庁職員等が空港等の管理区域に立ち入る際の手続きは、受注者が行うこと。
- ・ 輸送以外のフライトは、原則として 9:00 から 15:30 の間に実施すること。
- ・ 気象条件等が整った場合、原則として1日あたり3.5時間程度フライトしてデータを取得すること。
- ・ ヘリコプターの運航現場における最終的な飛行の可否は、機長の判断に委ねるものとし、その判断結果を原子力機構へ報告すること。
- ・ 天候等により安全な飛行が困難な場合は、作業を中断すること。
- ・ 上空の放射線量や発電所からの距離に応じて、退避を優先させること。
- ・ 原子力機構が研究開発を目的として使用する空港等内の事務所付近に放射線測定機器等を設置する場合、設置に関する調整を実施すること。

(2) 放射線測定データ取得のための補助作業

放射線測定データを取得するための航空機モニタリングシステムの操作は、測定業務受注者が実施する。本件受注者においては、測定業務受注者が実施するヘリコプターへの機器搭載補助を行うこと。

(3) 報告書の作成

上記（1）及び（2）の内容をまとめた報告書を作成すること。

4. 提出図書

以下の納品物について、資料はすべて日本語で記述すること。

- |                                     |             |    |
|-------------------------------------|-------------|----|
| (1) 実施計画書                           | (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) 従事者名簿                           | (作業開始前までに)  | 1部 |
| (4) 運航記録                            | (作業完了後)     | 1部 |
| (5) 報告書                             | (納期までに)     | 2部 |
| (6) 打合せ記録簿                          | (その都度)      | 1部 |
| (7) 上記の書類を収納した電子ファイル (CD-ROM等の電子媒体) |             | 一式 |
| (8) その他、原子力機構が必要と認めたもの              |             |    |

5. 納期

令和9年2月26日

6. 納入場所及び検収条件

(1) 納入場所

〒311-1206

茨城県ひたちなか市西十三奉行 11601 番地 13

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

原子力安全・防災研究所 原子力緊急時支援・研修センター

モニタリング技術開発グループ 指定場所

(2) 検収条件

本仕様書の定める事項を満足するとともに、提出図書の完納をもって検収とする。

## 7. 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) モニタリング技術開発グループ グループリーダー
- (2) モニタリング技術開発グループ グループ員

## 8. 協議

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担当者が協議し、必要な措置を講じるものとする。

## 9. 特記事項

- (1) 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) 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) 本作業の実施により知り得た情報を第三者に漏洩してはならない。
- (4) 本業務を遂行する上で、受注者は原子力機構と必要に応じて打合せを実施し、情報共有を図ること。なお、打合せを実施した場合は、その都度受注者が書面（打合せ記録簿）を作成し、相互に確認すること。
- (5) 異常事態等が発生した場合、安全確保を最優先として受注者は機長の判断に基づき必要な措置を講じ、速やかに原子力機構へ報告のうえ、以後の対応を協議すること。
- (6) 原子力機構が別に契約する測定業務受注者と緊密に連携をとり、業務を遂行する上で必要な作業工程管理、安全管理を実施すること。
- (7) 原則として測定業務受注者（操作員）2名以上が搭乗して、測定飛行ができる状態を確保すること。
- (8) 搭載機器の管理のため、原子力機構職員及び監督官庁職員等がヘリコプターに搭乗する場合がある。

## 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) 本仕様にて定める提出図書（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