

ヘリコプター運航によるモニタリング実証試験 仕 様 書

1. 件名

ヘリコプター運航によるモニタリング実証試験

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、航空機モニタリングシステムを使用したヘリコプターへの電磁干渉試験及びヘリコプターによる空間線量率の検証を目的として実施するものである。

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、本業務を実施するものとする。

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) ヘリコプター搭載機器の電磁干渉試験
- (2) ヘリコプター運航によるモニタリング支援
- (3) 高度逸脱試験
- (4) 速度超過試験
- (5) 作業報告書の作成

3.2 作業実施内容

(1) ヘリコプター搭載機器の電磁干渉試験

航空機モニタリングシステムを搭載してヘリコプター運航に影響がないことを確認する。実施場所は、関東エリアまたは福島空港とする。

(2) ヘリコプター運航によるモニタリング支援

上記（１）ヘリコプター搭載機器の電磁干渉試験を実施し、航空機モニタリングシステム及びヘリコプターが相互に影響を与えない事を確認後、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、全体調整を行った上で実施する。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、飛行制限区域の有無及び関係法令等を十分理解し、受注者の責任と負担において計画を立案し、本業務を実施するものとする。

① 作業実施範囲

測線全長：約 100 km（10 km×5 本を 2 か所）

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

電磁干渉試験完了後、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。期間等詳細は関係機関と協議の上、原子力機構が決定する。

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、コー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、作業実施計画を柔軟に設定すること。
- ・ 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うものとする。
- ・ 測定期間中の悪天候等によりフライトができない場合に対応できるよう、予備日を設定すること。
- ・ 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提示し、測定期間が無駄に延長することがないようにすること。

④ 搭載機器

以下に示す機器をヘリコプター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：1 台（重量：約 40 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：1 台（重量：約 30 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

- ・ 機種 AS350 相当
- ・ 測定員 2 名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。
- ・ 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。

⑥ フライト方法

a. 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。また、原子力機構から指示された場合は除く。
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。また、原子力機構から指示された場合は除く。
- ・ 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、測定業務受注者に対し、原子力機構と協議を行うよう提案すること。
- ・ 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。(原子力機構から指示された場合は除く。)	左記の許容範囲を 1 km 以上連続で逸脱した場合。(原子力機構から指示された場合は除く。)

※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。

b. 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で、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 to 実施すること。
- ・ BG フライト：測定拠点毎に可能な限り同一場所で、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 to 実施すること。
- ・ 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。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]

福島県須賀川市：3 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。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]

福島県浪江町：3 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。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。

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。	毎測定日 (原則として午後)
BG フライト	海拔高度 3,000 ft にて 2 分間の水平フライトをする。	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。	3 回 (1 日 1 回)
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	3 回 (1 日 1 回)
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	3 回 (1 日 1 回)

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。
- ・ 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。
- ・ 過去 5 年間に於いて、企業として当該業務と本業務もしくは同等業務の履行実績があること。なお、同等業務とは、回転翼の単発機及び双発機において、上空からの放射線計測業務をいう。
- ・ 福島地区での十分な飛行実績があること。

(3) 高度変動試験

山間部の測線のうち 2 本において、1km 以上の連続した範囲を対地高度約 3000ft までの範囲として測定フライトを行う。

(4) 速度超過試験

平野部の測線のうち 2 本において、対気速度を約 200km/h として測定フライトを行う。

(5) 作業報告書の作成

電磁干渉試験結果及び日々実施した内容についての報告、作業全体の総括として以前実施したフライト（キャリブレーションフライトや平野部・山間部フライト等）との差異や実用に耐えるかの見解等を記載すること。

4. 提出図書

以下の納品物を納入し、原子力機構より確認を受けること。ただし、書類に不備があり、これを受注者において変更を行った場合は、再度提出し改めて原子力機構の確認を受けること。なお、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) 作業実施要領書 | (作業開始前までに) | 1 部 |
| (4) 従事者名簿 | (作業開始前までに) | 1 部 |
| (5) 運航日報 | (作業完了後) | 1 部 |
| (6) 作業報告書 | (納期までに) | 1 部 |
| (7) 打合せ記録簿 | (その都度) | 1 部 |
| (8) 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 |
| (9) その他、原子力機構が必要と認めたもの | | |

5. 納期

令和 8 年 1 月 3 0 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

航空機モニタリンググループ 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、4.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) 航空機モニタリンググループ グループリーダー

- (2) 航空機モニタリンググループ 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、原子力機構の指示に従い行動するものとする。
- (6) 原則として測定員 2 名が搭乗して、測定飛行ができる状態を確保すること。
- (7) 当日の作業予定や注意事項の周知及び作業員の体調管理及び新型コロナウイルス感染症対策等を行い、安全の確保、事故防止に努めること。
- (8) 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を設置する場合、設置に関する調整を実施すること。

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）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