

ダストサンプル試料回収・分析業務
仕様書

令和6年2月

福島県

1 適用範囲

本仕様書は、福島県（以下、「発注者」という。）が発注する「ダストサンプラ試料回収・分析業務（以下、「本委託業務」という。）」について適用する。

2 目的

本委託業務は、発注者が原子力発電所周辺のモニタリングポスト局舎に設置しているダストサンプラを用いて連続的に大気浮遊じん試料を採取し、試料中のガンマ線放出核種濃度の分析を行うことにより、原子力発電所から放射性物質が飛散した際の実態把握に資するデータを取得することを目的とする。

3 委託業務の範囲

本委託業務における受託者（以下、「受注者」という。）の業務範囲は、「17 委託内容」のとおりとする。

4 履行期間

令和6年4月1日から令和7年3月31日まで

5 委託業務実施場所

別紙1「局舎一覧表」のとおり。

6 提出書類

受注者は以下の書類を提出するものとする。

- | | | |
|--------------|---------------|---------------------------|
| (1) 委託業務着手届 | 契約締結後 | 7日以内 |
| (2) 委託業務工程表 | 契約締結後 | 7日以内 |
| (3) 主任技術者選任届 | 契約締結後 | 7日以内
(資格免状の写し及び経歴書を含む) |
| (4) 作業従事者名簿 | 契約締結後 | 7日以内
(経歴書を含む) |
| (5) 試料採取記録 | 各試料回収後 | 7日以内 |
| (6) 分析結果 | 該当試料回収後 | 20日以内 |
| (7) 業務完了届 | 全ての業務が完了後速やかに | |

7 主任技術者等

- (1) 受注者は、以下のア及びイの条件を全て満たす者を主任技術者として選任し、主任技術者選任届により発注者に提出するものとする。変更が生じた場合も同様とする。

ア 核燃料取扱主任者、原子炉主任技術者、第1種放射線取扱主任者のうちいずれかの

免状を有すること。

イ 免状取得後の実務経験を3年以上有すること。

- (2) 主任技術者は、本委託業務の内容を熟知し、本委託業務の履行に必要な知識及び経験を有する者であり、業務を総合的に把握し調整を行う。
- (3) 1作業班に対して、主任技術者または過去に同様な業務を行い、その実務経験が3年以上ある者1名以上を作業従事者に充てること。
- (4) 法令により業務を行う者の資格が定められている場合は、当該資格を有する者が業務を行うこと。
- (5) ガンマ線放出核種濃度の分析にあたっては、ISO 17025の認定を受けている、あるいは同等の資格を取得している機関がこれを実施すること。

8 守秘義務

受注者は発注者の書面による承諾を得ない限り、いかなる場合においても本業務の履行中に知り得た業務に関する事項及び付随する事項を第三者に漏らしてはならない。

9 事故等の防止

- (1) 道路状況が良くない場所があるため、十分注意を払い車両を運行すること。
- (2) 万一事故が生じたときは、直ちに発注者に報告するとともに、適切な応急処置を行うこと。

10 損害の賠償

受注者は、業務中又は業務中以外にあっても、本委託業務における作業不良による原因で発注者又はその他第三者に対して損害を与えた場合は、その賠償の全責任を負うものとする。

ただし、発注者の責任又は天災その他不可抗力により発生したものは除く。

11 目的外使用の禁止

受注者はこの契約の内容を他の目的に使用してはならない。

12 関係法令等の遵守

- (1) 受注者は、個人情報の重要性に照らし、本委託業務の実施にあたっては、その取扱いに適正を期し、個人の権利利益を侵害することのないよう努めなければならない。
- (2) 本委託業務においては、この仕様書によるほか、定めがある場合はその法令及び規則によること。
- (3) 帰還困難区域内での業務にあたっては、「除染等業務に従事する労働者の放射線障害防止のためのガイドライン（厚労省制定）」に準じるものとし、業務従事者の被ばく管

理記録を月毎に取りまとめ、発注者に提出すること。

13 疑義の解釈

本仕様書に定めのない事項、又は本仕様書及び契約書の各条の解釈において疑義が生じた場合は、受注者は、発注者と協議し決定すること。

14 費用負担等

本委託業務に必要な消耗品（ろ紙（アドバンテック東洋(株)製 HE-40T(60mmφ)）、U-8 容器、養生袋、ラベル等）、作業員の個人線量管理、教育、交通費に係る経費、分析済み試料の送付費用については受注者の負担とする。

15 その他

(1) 本委託業務の履行に必要な機器及び機材等については、受注者の負担で用意すること。

なお、発注者との打ち合わせ等の業務は、発注者が必要と認めたときに発注者の指定する場所で行うものとする。

(2) 受注者は本委託業務の受注にあたり、本委託業務の内容に関する十分な知識、理解及び経験のある作業従事者を確保することが可能で、委託条件を遵守し、本委託業務が確実に履行できるものとする。

(3) 仕様の軽微な変更については、発注者と受注者が協議したうえで決定する。

(4) 発注者は、本委託業務に関して、受注者に必要な報告書等の提出を求めることができる。

(5) その他不明な点については、発注者と協議し決定すること。

16 業務概要

(1) 本委託業務は、次の業務を定期的に行うものである。

ア ダストサンプラのろ紙交換

イ ろ紙のガンマ線放出核種濃度分析

ウ 発注者への試料採取記録、分析結果及び分析済みろ紙の送付

エ その他

(2) 本委託業務は、2名以上の作業班にて業務を行うこととする。このうち1名は、7(3)に掲げる経験者を充てるものとする。また、主任技術者を充てることを妨げない。

(3) 上記(1)アについては必要に応じて発注者の職員が同行できることとする。

17 委託内容

受注者が行う業務の内容は、次のとおりとする。

(1) 業務の実施

ア ダストサンプラのろ紙交換

(ア) 条件等

- a ろ紙交換は別紙2「ろ紙交換スケジュール」に従って行う。
- b 局舎及び局舎周辺フェンスの鍵は、発注者から貸与する。
- c 帰還困難区域に立ち入るために必要となる「福島県緊急事態応急対策通行車両証明書」は受注者からの申請により発注者が発行する。
- d ダストサンプラ吸引口について、四半期に1回以上清掃を実施するものとする。なお、必要に応じて発注者が追加して指示することがある。

(イ) 業務手順

ダストサンプラのろ紙交換は発注者が別途指定するマニュアルに基づき実施すること。なお概略は以下のとおりである。

- a モニタリングポスト局舎を解錠した時間を記録する（様式任意）。
- b ダストサンプラ吸引口の目視点検及び写真撮影を実施する。
- c モニタリングポスト局舎に入室し、局舎に設置されたダストサンプラ（（株）日立製作所製 DSM-361C）の運転停止スイッチを押して運転を停止する。
- d ダストサンプラに表示される運転時間、積算流量を記録するとともに、積算流量表示部の写真を撮影する。
- e ダストサンプラからカートリッジを取り外し、写真撮影後にカートリッジからろ紙（アドバンテック東洋（株）製 HE-40T（60mmφ））を回収する。
- f 回収したろ紙は直ちにビニール袋で養生し、汚染防止措置を講ずる。
- g 回収後のろ紙の写真を撮影する。
- h 新しいろ紙をカートリッジに装着し、装着状況の写真撮影を実施する。
- i カートリッジをダストサンプラに取り付ける。
- j ダストサンプラの運転開始スイッチを押して運転を開始し、試料採取を再開する。
- k 試料採取が正常に再開されたこと、積算流量及び積算時間がゼロから開始されたことを確認し、モニタリングポスト局舎から退室する。
- l モニタリングポスト局舎を施錠した時間を記録する（様式任意）。
- m 局舎の周辺状況確認及び写真撮影（3枚以上）を実施する。
- n 回収業務終了後、回収ろ紙の写真撮影を実施する。
- o ろ紙交換当日中に、モニタリング局舎施錠時間を発注者に報告する。

イ ろ紙のガンマ線放出核種濃度分析

- (ア) 放射能測定法シリーズ No. 7「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」及び No. 13「ゲルマニウム半導体検出器等を用いる機器分析のための試料の前処理法」に基づき、ガンマ線放出核種濃度の分析を行うこと。

(4) 分析条件は以下のとおりとする。

a 別紙2「ろ紙交換スケジュール」に記載のタイミングで回収したろ紙について、月初め一番最初に設置したものから次の月初めに回収したものまでを1月分とし、U-8容器底面と概ね同じ大きさで集塵部の打ち抜きを行い、集塵面をU-8容器の底に向け、一枚ずつ広げた状態でU-8容器に、下が月初め、上が月終わりとなるよう順に入れ、試料が浮き上がらないようにして測定すること。その際、ろ紙の裏に集塵期間を記載する等して、各ろ紙の集塵期間の日付がわかるようにしておくこと。

なお、前処理方法については、確認を含め発注者と事前に協議を行うこと。

b 核種濃度の計算にあたっては、集塵部に対する打ち抜きによる回収率を正確に計算し、補正を行うこと。また、核種濃度の計算結果には、回収率計算の根拠書類を添えて発注者へ提出し、確認を受けること。

c 測定時間は通常 80,000s 以上とすること。なお、測定結果に異常値等が確認された場合には、発注者に連絡の上、再測定を実施すること。

d セシウム 134 が検出された場合、実測値よりセシウム 137 の放射能/セシウム 134 の放射能（以下「セシウム比」とする。）を計算し、セシウム比の不確かさを次式により計算する。

$$\underbrace{(A \pm \sigma_A) / (B \pm \sigma_B)}_{\text{セシウム比}} = \underbrace{(A/B) \pm (A/B) \sqrt{\left(\frac{\sigma_A}{A}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_B}{B}\right)^2}}_{\text{セシウム比の不確かさ}} \cdots (\ast)$$

(σ_A 及び σ_B は A 及び B の標準偏差とする。)

さらに、(※) 式により計算したセシウム比の不確かさの包含係数を 2 とし、その範囲に東日本大震災発生日（平成 23 年 3 月 11 日）から現在までの減衰及び震災当初のセシウム 137 及びセシウム 134 の放出比 1 : 1 を考慮して計算したセシウム比（以下「理論比」とする。）が入ることを確認し、発注者に連絡すること。なお、理論比が不確かさの範囲外になった場合には、発注者に連絡の上、再測定を実施すること。

e 分析対象とする核種及びピークは別紙3「分析対象ピーク一覧」のとおりとすること。

f セシウム 134 の検出判定及び濃度計算には 795.76keV のガンマ線を用い、荷重平均とはしないこと。

g 人工核種のピークについて、ピークサーチで検出されないが、検出強度が 3σ を超えている場合には、該当するスペクトルピーク周辺の拡大図を添付して報

告すること。また、 2σ を超えて注意ピークとなった場合、再測定の要否の判断材料とするため、ピーク形状や当該核種の生成過程等を踏まえ、 2σ を超えた要因について考察したコメントを任意様式により併せて報告すること。

- h 測定装置のバックグラウンド（測定時間は試料の測定時間の2倍程度以上）を1か月に1回測定し、人工核種による汚染がみられないことを確認するとともに、発注者に報告すること。また、計算に際して用いるバックグラウンドは最新のものとし、なおかつ人工核種による汚染がみられないものとする。
- i エネルギー校正及び効率校正（以下「校正」とする。）は前回の校正から1年以内に実施すること。ただし、前年度校正を実施していない場合、今年度1回目の測定を実施する前に校正を実施すること。なお、放射能測定法シリーズNo. 7「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」（令和2年度改訂）により実施すること。また、計算に際して用いる校正結果は最新のものとする。
- (ウ) その他の分析条件については、発注者と協議のうえ設定すること。
- (エ) 発注者が分析条件（検出下限値以外）の変更を指示した場合、それに従うこと。
- (オ) 発注者が再分析を必要と認めるときは、直ちに実施するとともに、速やかにその分析結果を報告するものとする。

ウ 発注者への試料採取記録、分析結果及び分析済みろ紙の送付

- (ア) 試料採取記録及び分析結果は、17(1)イ(イ)に従い約1か月分をまとめて測定した結果を、最後のろ紙を回収した日から20日以内に発注者が別途指定するメールアドレスに電子メールにより報告する。なお、以下の内容を全て含むものとする。
 - a 試料採取記録（採取担当者名、採取開始・終了時間、積算運転時間、積算流量、流量計指示値（採取開始・終了時）、天候）
 - b ろ紙交換時に撮影した写真（ろ紙回収前・設置後の状況、吸引口、周辺状況、積算流量表示部）（撮影日時を印字したもの）
 - c 分析結果一覧表（Excel形式、様式は別紙4「令和6年度大気浮遊じん環境放射能測定結果」のとおり）
 - d ガンマ線スペクトル図
 - e 別紙3「分析対象ピーク一覧」のうち、報告対象としたピークに関する放射能濃度・検出限界値・計算方法を記載した帳票・集塵部の打ち抜き面積に係る計算及び補正方法を示した書類並びに報告対象としたピークに関する放射能濃度・検出限界値を記録したCSVファイル。

また、必要に応じて以下の帳票の提出を求めることがある。

- f 各測定における分析条件を記載した帳票
- g 別紙3「分析対象ピーク一覧」に示した核種毎の検出過程・濃度算出過程を記載した帳票

(イ) 分析済みろ紙は、試料名、採取日時等を記載したラベルを添付し、おおむね1か月分毎にまとめて梱包したうえで、採取終了日の翌月末までに福島県環境創造センター環境放射線センター（南相馬市原町区萱浜字巢掛場 45-169）へ送付すること。なお、年度末についてはこの限りではない（「22 業務開始日及び年度末の特記事項」参照）。

エ その他

(ア) 発注者が特に指示する場合は、その指示事項を遵守して業務を実施すること。

(イ) 発注者が別途書類の提出を指示する場合には従うこと。

(2) 異常等の対応及び報告

ダストサンプラの異常等が確認された場合は、直ちに発注者に電話連絡すること。また、その後、原因の調査を行い、速やかに発注者に報告書を提出すること。

18 実施上の注意

(1) 作業従事者の安全管理については、放射線防護対策を含め受注者が行うものとし、安全具の装着、安全教育を行うなど、作業安全に万全を期するものとする。

(2) 必要に応じて放射線測定器を携行すること。

19 施設等の現状維持

受注者の責めに帰すべき事由により局舎、測定機器等に損害を与えた場合は、直ちに発注者に報告するとともに、受注者の責任において速やかに原状に回復させるものとする。

20 機器の停止

ろ紙交換作業は能率的に行い、ダストサンプラを停止する時間は最小限とする。

21 作業時間

ろ紙交換の作業時間は、原則として発注者の勤務時間である平日午前8時30分から午後5時15分までとする。

上記以外の時間帯に実施する必要がある場合は、事前に発注者の了解を得るものとする。

22 業務開始日及び年度末の特記事項

第1回目のろ紙交換日は令和6年4月1日（月）とし、発注者が送付する令和6年3月中に回収したろ紙と合わせて17(1)イ(イ)に従い分析を行うこと。

年度末においては、令和7年3月27日（木）にろ紙交換を行い、令和7年3月3日（月）及びそれ以降に設置したろ紙（3月集塵分）を打ち抜きをせず発注者へ送付すること。