

# 仕 様 書

広島市立舟入市民病院（以下「発注者」という。）における放射線施設の廃止に伴う汚染検査作業（以下「作業」という。）に関する事項は、本仕様書に基づいて実施するものとする。

## 1. 業務名

広島市立舟入市民病院R I 施設廃止に伴う汚染検査業務

## 2. 履行場所

広島市立舟入市民病院

広島市中区舟入幸町14番11号

## 3. 作業に関する資格等

受注者は作業環境測定法第3条2項の「作業環境測定機関」に登録されていること。

## 4. 作業目的

本作業は、舟入市民病院における放射線施設の廃止に伴い、「医療法施行規則」第30条の第24項に定める「廃止後の措置」を行い、放射性同位元素による汚染を除去することを目的とする。

受注者は作業において以下の法規等を遵守する。

- (1) 医療法施行規則
- (2) 電離放射線障害防止規則
- (3) 労働安全衛生法

## 5. 履行期間

契約締結の日から令和2年11月30日まで

## 6. 作業内容

R I 室の汚染検査

### (1) 設備機器、機器備品類、物品の汚染検査

R I 管理区域内の設備機器、機器備品類、物品の汚染検査を行う。

なお、測定器、エリアモニタ等の密封線源が内蔵されている機器がある場合は、装着されている線源を取り外し後、汚染検査を行う。取り外した線源は、貯蔵施設に仮保管する。

### (2) 室内の汚染検査

R I 管理区域内の床面、壁面、天井面の汚染検査を行う。

### (3) R I 排気設備の汚染検査

① 排気ダクトについては、室内排気口及びフィルタユニット流入口の汚染検査を行う。

② 排気フィルタユニットについては、装着されているフィルタを取り外し後、内外面の汚染検査を行う。取り外したフィルタは放射線汚染物として取り扱い、公益社団法人日本アイソトープ協会（以下「JRIA」）の指定方法により梱包し、保管廃棄施設に仮保管する。

③ ガスモニタ等の密封線源が内蔵されている機器がある場合は、装着されている線源を取り外し後、汚染検査を行う。取り外した線源は、貯蔵施設に仮保管する。

#### (4) R I 排水設備の汚染検査

- ① 排水配管については、高圧洗浄機で配管内部の洗浄後、室内排水口、貯留槽流入口の汚染検査を行う。
- ② 浄化槽については、槽内貯留水が濃度限度以下であることを確認したうえで浄化槽内面の洗浄及び槽内面の汚染検査を行う。なお、汚物の汲み取り処理は、発注者が行う。
- ③ 貯留槽については、槽内貯留水が濃度限度以下であることを確認したうえで一般放流を行い、貯留槽内面の洗浄及び槽内面の汚染検査を行う。
- ④ 水モニタ等の密封線源が内蔵されている機器がある場合は、装着されている線源を取り外した後、汚染検査を行う。取り外した線源は、貯蔵施設に仮保管する。

#### 7. 作成補助書類

広島市保健所提出書類（診療用放射性同位元素等廃止後の措置の届）

#### 8. 汚染検査の方法

汚染検査は直接測定法及び間接測定法を用いて行う。

##### (1) 直接測定法

1年以内に校正された汚染検査用サーベイメータにより固着性汚染及び遊離性汚染を測定する。その際、検出器から対象物表面まで5mm程度の距離で測定する。

##### (2) 間接測定法

スミヤ濾紙法を用いて対象物表面の遊離性の汚れを拭き取り、放射能測定装置等により測定を行う。

#### 9. 汚染の測定方法

測定結果から検出限界係数率を算出し、汚染の判断を行う。なお、正味係数率（試料係数率－自然係数率）の値が、検出限界係数率の値を超えている場合、有意な汚染があると判断する。

##### (1) 直接測定法での検出限界係数率の算出方法

$$N_d = \frac{K}{2} \left\{ \frac{K}{2\tau_s} + \sqrt{\left(\frac{K}{2\tau_s}\right)^2 + 2N_b\left(\frac{1}{\tau_s} + \frac{1}{\tau_b}\right)} \right\}$$

$N_d$  : 検出限界計数率 (c p m)  
 $K$  : 標準偏差の何倍取るかの係数 ( $K = 3$ )  
 $N_b$  : 自然計数率 (c p m)  
 $\tau_s$  : 試料測定時の時定数 (m i n)  
 $\tau_b$  : 自然計数率測定時の時定数 (m i n)

##### (2) 間接測定法での検出限界係数率の算出方法

$$N_d = \frac{K}{2} \left\{ \frac{K}{\tau_s} + \sqrt{\left(\frac{K}{\tau_s}\right)^2 + 4N_b\left(\frac{1}{\tau_s} + \frac{1}{\tau_b}\right)} \right\}$$

$N_d$  : 検出限界計数率 (c p m)  
 $K$  : 標準偏差の何倍取るかの係数 ( $K = 3$ )  
 $N_b$  : 自然計数率 (c p m)  
 $\tau_s$  : 試料測定時間 (m i n)  
 $\tau_b$  : 自然計数率測定時間 (m i n)

10. 表面汚染密度の算出方法

測定結果から有意な汚染があると判断された場合、表面汚染密度を算出する。

(1) 直接測定法での表面汚染密度の算出方法

$$A = \frac{N - N_b}{60 \cdot S \cdot \eta}$$

- A : 表面汚染密度 (Bq/cm<sup>2</sup>)
- N : 試料計数率 (cpm)
- N<sub>b</sub> : 自然計数率 (cpm)
- S : 測定器の有効窓面積 (cm<sup>2</sup>)
- η : 測定器の計数効率 (%)

(2) 間接測定法での表面汚染密度の算出方法

$$A = \frac{N - N_b}{60 \cdot S \cdot \epsilon \cdot \eta}$$

- A : 表面汚染密度 (Bq/cm<sup>2</sup>)
- N : 試料計数率 (cpm)
- N<sub>b</sub> : 自然計数率 (cpm)
- S : ふき取り面積 (cm<sup>2</sup>)
- ε : ふき取り効率 (%)
- η : 測定器の計数効率 (%)

11. 排水中放射能濃度測定の方法及び算出方法

貯留水等の対象物のサンプルを採取し、放射能測定装置等により排水中放射能濃度の測定を行う。

排水中放射能濃度の算出方法

$$A = \frac{N - N_b}{60 \cdot S \cdot \eta}$$

- A : 放射能濃度 (Bq/cm<sup>3</sup>)
- N : 試料計数率 (cpm)
- N<sub>b</sub> : 自然計数率 (cpm)
- S : 採取量 (cm<sup>3</sup>)
- η : 測定器の計数効率 (%)

12. 線量当量率測定方法

1年以内に校正されたγ線用シンチレーションサーベイメータを使用し、測定距離については検出器を測定対象物に密着させて測定する。その際、線量当量率測定にあたっては様々な胞状から測定し、最大値を測定値とする。

13. 使用測定器

測定内容	測定器名称
線量当量率測定	電離箱式サーベイメータ
1cm線量当量率測定	γ線用シンチレーションサーベイメータ
汚染検査 (直接測定法)	GMサーベイメータ
汚染検査 (間接測定法)	オートウェルガンマシステム
排水中放射能濃度	オートウェルガンマシステム Ge半導体検出器

14. 汚染検査の範囲、測定点

各測定対象の汚染検査は以下の目安でポイント設定を行う。

測定対象	ポイント数
設備機器、機器備品類、物品	各 1 ポイント以上
室内床面	1 m <sup>2</sup> につき 1 ポイント
室内壁面	2 m <sup>2</sup> につき 1 ポイント
室内天井面	4 m <sup>2</sup> につき 1 ポイント
排水配管	室内排水口、貯留槽流入口各 1 ポイント
排気ダクト	室内排気口、フィルタユニット流入口各 1 ポイント
排気フィルタユニット	1 m <sup>2</sup> につき 1 ポイント
貯留槽	室内床面、壁面、天井面と同様

15. 汚染の拡大防止及び放射線障害の防止に関して講ずる措置

受注者は作業を行う際、放射線障害を防止するため下記の措置を講ずる。

(1) 汚染の拡大防止措置

汚染検査、除染で汚染が拡大する恐れのある箇所の養生を行う。

(2) 放射線障害の防止に関して講ずる措置

- ① 放射線作業責任者を専任し、法令に基づく監督を行い、放射線取扱主任者と綿密な連携を図る。
- ② 作業に従事する作業員に対して放射線安全教育を行い、放射線の基礎知識と放射線安全作業の周知徹底を図る。
- ③ 作業内容に応じて以下の防護具を着装して作業を行う。

着装部位	保護具
身体	タイベックスーツ、アノラックスーツ
頭部	綿帽子、ヘルメット
手	綿手袋、ゴム手袋、皮手袋
足	安全靴、R I 靴、長靴、靴カバー
呼吸保護具	半面マスク、全面マスク、送気マスク

- ④ 作業期間中は各作業員に対して、被ばく線量計等で被ばく管理を行う。
- ⑤ 管理区域からの人の退出及び物品の搬出時には、汚染検査を直接測定法で行い、有意な汚染がないことを確認後、搬出を行う。
- ⑥ 作業期間中は整理整頓に努め、清掃、片付け等を行う。
- ⑦ 作業期間中、災害並びに事故の防止に努め安全衛生に関する管理を行う。

16. 特記事項

発注者は受注者に下記事項を提供するものとする。

- (1) 作業で使用する水道、電気及び作業車両の駐車スペース
- (2) 放射性廃棄物専用のドラム缶

17. 業務実施上の留意事項

- (1) 業務実施にあたっては、事前に現地を確認し、作業経路や車両の駐車位置等について、当機構職員と打合せを行うこと。

- (2) 業務実施日時については、特に定める場合を除き、発注者の業務に支障のない日時とし、別途協議して定めるものとする。

#### 18. 提出書類

- (1) 委託業務実施計画書及び従事者届
  - ① 契約締結後速やかに、別記様式1に委託業務実施計画書及び現場責任者を明記した従事者名簿を添付して舟入市民病院事務室庶務係へ提出し、承認を得ること。また、内容に変更が生じた場合は、変更届を提出すること。
- (2) 委託業務実施報告書
  - ① 別記様式2により、業務完了後速やかに舟入市民病院事務室庶務係へ提出すること。

#### 19. その他

この仕様書に疑義のあるとき、又は定めのない事項については、発注者及び受注者が協議して定めるものとする。

委託業務実施計画書及び従事者届

令和 年 月 日

地方独立行政法人  
広島市立病院機構理事長 様  
(広島市立舟入市民病院)

受注者

所在地

名 称

代表者職氏名

印

下記の業務に係る委託業務実施計画書及び従事者届を提出しますので、ご承認ください。

業 務 名	広島市立舟入市民病院R I 施設廃止に伴う汚染検査業務
契約期間	令和 2 年 9 月 日から令和 2 年 1 1 月 3 0 日まで
実施計画	別添のとおり
従 事 者	別添のとおり

委託業務実施報告書

令和 年 月 日

地方独立行政法人  
広島市立病院機構理事長 様  
(広島市立舟入市民病院)

受注者  
所在地  
名称  
代表者職氏名

印

下記の業務について実施しましたので、委託業務実施報告書を提出します。

業務名	広島市立舟入市民病院R I 施設廃止に伴う汚染検査業務
実施場所	広島市立舟入市民病院
契約期間	令和2年 9月 日から令和2年11月30日まで
実施内容	別添のとおり