

仕様書

件名及び数量 R I 実験棟一部委託管理業務 1式

履行期間 令和8年4月1日から令和9年3月31日まで

履行場所 国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所
(茨城県つくば市松の里1)

業務内容 国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所放射線障害予防規程(以下「放射線障害予防規程」という。)に従い、放射線取扱主任者及び放射線安全管理担当者(以下「安全管理担当者」という。)が指定した放射線測定業務、施設点検業務、及び放射線管理業務の補助を行い、下記の方法により記録し報告する。

I. 放射線業務従事者の登録及び義務

1. 本業務の受注者は、R I 実験棟に立ち入り下記IIからIVの業務を行う者(以下「作業者」という。)に、森林総合研究所の放射線業務従事者として登録申請を行わせること。
2. 受注者は、作業者に対し放射性同位元素等の規制に関する法律で定める教育訓練及び健康診断を行い、その記録を提出すること。
3. 受注者は、作業者がR I 実験棟の管理区域に立ち入る間に受けた放射線の量及び放射性同位元素等による汚染の状況を測定し、その記録を提出すること。
4. 受注者は、前号の測定結果から実効線量及び等価線量を算定し、その記録を提出すること。

II. 放射線管理区域の放射線測定業務

1. 表面汚染密度測定

- (1) 検査は月1回とし、初旬に実施する。
- (2) 表面汚染密度測定箇所は、安全管理担当者が別に定める場所32カ所とする(様式14-2添付図 表面汚染密度測定ポイント図)。
- (3) 測定方法は、スミア法とし、液体シンチレーションカウンタにて測定する。
- (4) 測定対象は、³H、¹⁴C、³²Pの放射性物質とする。
- (5) 測定結果を記録し、測定終了後1週間以内に安全管理担当者へ報告する。

- (6) 報告書の様式は別に定める（様式第14-2表面汚染密度測定記録(β)）。
- (7) 使用する測定器は、森林総合研究所が所有するものを使用する。

2. 空間線量率測定

- (1) 検査は月1回とし、初旬に実施する。
- (2) 空間線量率測定箇所は、安全管理担当者が別に定める場所39カ所とする（様式第14-1線量率測定記録）。
- (3) 測定方法は、NaI式サーベイメータを使用する。
- (4) 測定結果を記録し、測定終了後1週間以内に安全管理担当者へ報告する。
- (5) 報告書の様式は別に定める（様式第14-1線量率測定記録）。
- (6) 使用する測定器は、森林総合研究所が所有するものを使用する。

3. 排水中放射能濃度の測定及び排水処理

- (1) 貯留排水量の確認は週1回行う。
- (2) 排水中放射能濃度測定は、貯留量を確認の上、排水する貯留槽を決定し実施する。
- (3) 測定方法は水モニタによるもの、若しくは直接サンプリング法（液体シンチレーションカウンタにて測定）とする。
- (4) 測定対象は、³H、¹⁴C、³²Pの放射性物質とする。
- (5) 測定の結果、排水中放射能濃度が放出基準値を超えていた場合は安全管理担当者から指定された手順により希釀等の排水処理を行い記録する。また、放出基準値以下の場合は、直接放流し記録する。
- (6) 測定記録及び排水処理について、排水処理後1週間以内に安全管理担当者に報告する。
- (7) 放出基準値については法令において定められた値とする。
- (8) 報告書の様式は別に定める（様式第21-1排水中放射能濃度測定記録）。
- (9) 使用する測定器は、森林総合研究所が所有するものを使用する。

4. 空気中放射性物質濃度の測定

- (1) 測定は月1回とし、初旬に実施する。
- (2) 測定場所は、森林総合研究所R1実験棟管理室、分析測定機器室、ハイレベルトレーサー実験室、生物実験室、ローレベルトレーサー実験室、廃液廃物保管庫の6カ所とする。
- (3) 測定方法は、ろ過捕集法又は測定対象毎に適した方法とし、液体シンチレーションカウンタにて測定する。
- (4) 測定対象は、³H、¹⁴C、³²Pの放射性物質とする。
- (5) 測定結果を記録し、測定終了後1週間以内に安全管理担当者へ報告する。

- (6) 報告書の様式は別に定める（別紙C）。
- (7) 使用する測定器は、液体シンチレーションカウンタ及び付属品を除き、受注者が所有するものを使用する。

5. ガスクロマトグラフ用ECDの放射線量の測定業務

- (1) 森林総合研究所内のガスクロマトグラフ用ECD（3台）の放射線量の測定を年2回（4月期及び9月期）行う。
- (2) 測定結果を記録し、測定終了後1週間以内に安全管理担当者へ報告する。
- (3) 報告書の様式は別に定める（様式第15ガスクロマトグラフ用ECD放射線量測定記録）。

6. 測定結果の評価及び報告について

- (1) 表面汚染密度測定、空間線量率測定、排水中放射能濃度測定に基づく評価若しくは判定並びに排水の放流及びその他の特記すべき事項については、実施のたびごとに安全管理担当者へ報告する。
- (2) 報告書の様式は別に定める（別紙D）。

III. 施設点検業務

1. 管理区域の点検

- (1) 施設点検は、半年毎に行う。
- (2) 点検は、管理区域内の床、壁、天井等の状況確認及び標識等の確認を行う。
- (3) 点検の結果を記録し、点検終了後1週間以内に安全管理担当者へ報告する。
- (4) 報告書の様式は別に定める（別紙B）。
- (5) 点検の結果、異常が認められた場合は、速やかに安全管理担当者へ報告する。

2. 排気設備の点検

- (1) 給排気フィルターの静圧チェック
 - 1) 点検は、半月毎に実施する。
 - 2) 点検は、給排気フィルターの静圧チェックを行う。
 - 3) 点検の結果を記録し、点検終了後1週間以内に安全管理担当者へ報告する。
 - 4) 報告書の様式は別に定める（別紙A）。
 - 5) 点検の結果、異常が認められた場合は、速やかに安全管理担当者に報告し、指示を受ける。
- (2) 排気系ファンの点検

- 1) 点検は、半月毎に実施する。
- 2) 点検は、ファン及びダンパーの動作確認、ファンベルトの状況確認を行う。
- 3) 点検の結果を記録し、点検終了後1週間以内に安全管理担当者へ報告する。
- 4) 報告書の様式は別に定める（別紙A）。
- 5) 点検の結果、異常が認められた場合は、速やかに安全管理担当者に報告し、指示を受ける。

(3) スクラバー（空気洗浄装置）の点検

- 1) 点検は、半年毎に実施する。
- 2) 点検は、スクラバーの動作確認及び水槽・配管等の水漏れ、亀裂等の異常確認を行う。
- 3) 点検の結果を記録し、点検終了後1週間以内に安全管理担当者へ報告する。
- 4) 報告書の様式は別に定める（別紙B）。
- 5) 点検の結果、異常が認められた場合は、速やかに安全管理担当者に報告し、指示を受ける。

(4) 室内の気流及び負圧の点検

- 1) 点検は、半年毎に実施する。
- 2) 点検は、スマートテスターで行う。
- 3) 点検の結果を記録し、点検終了後1週間以内に安全管理担当者へ報告する。
- 4) 報告書の様式は別に定める（別紙B）。
- 5) 点検の結果、異常が認められた場合は、速やかに安全管理担当者に報告し、指示を受ける。

3. 排水設備の点検、管理

(1) 排水設備機器の点検（操作盤、ポンプ、ダンパー等）

- 1) 点検は、半月毎に行う。
- 2) 点検は、機器の作動状況とする。
- 3) 点検の結果を記録し、点検終了後1週間以内に安全管理担当者へ報告する。
- 4) 報告書の様式は別に定める（別紙A）。
- 5) 点検の結果、異常が認められた場合は、速やかに安全管理担当者に報告する。

(2) 貯留槽の点検

- 1) 点検は、半年毎に行う。
- 2) 点検は、貯留槽、排水管等の亀裂、腐食、水漏れの状況確認を行う。
- 3) 点検の結果を記録し、点検終了後1週間以内に安全管理担当者へ報告する。
- 4) 報告書の様式は別に定める（別紙B）。
- 5) 点検の結果、異常が認められた場合は、速やかに安全管理担当者へ報告する。

(3) 排水、移送系統の点検

- 1) 点検は、半年毎に行う。
- 2) 点検は、排水移送ポンプ及び電極棒等の動作確認を行う。
- 3) 点検の結果を記録し、点検終了後 1 週間以内に安全管理担当者へ報告する。
- 4) 報告書の様式は別に定める（別紙 B）。
- 5) 点検の結果、異常が認められた場合は、速やかに安全管理担当者に報告し、指示を受ける。

(4) 排水設備の管理

- 1) 排水設備が円滑に作動するよう、排水設備内の清掃及び整頓を行う。
- 2) 排水が少なく排水処理が各月に行われない場合は、排水設備を維持するため、実験室からの放水、排液の希釀、排液の排水からなる排水設備の定期運転を月 1 回行う。

4. 放射線監視モニタの設備機器点検

- (1) 放射線監視モニタの動作確認は、半月毎に行う。
- (2) 点検の結果を記録し、点検終了後 1 週間以内に安全管理担当者へ報告する。
- (3) 報告書の様式は別に定める（別紙 A）。
- (4) 点検の結果、異常が認められた場合は、速やかに安全管理担当者に報告し、指示を受ける。

IV. 放射線管理業務の補助

安全管理担当者の指示により、放射線管理業務の補助として下記の業務を行う。

1. 個人被ばく線量の測定

- (1) 放射性業務従事者の個人被ばく線量測定は月 1 回とし、初旬に実施する。
- (2) 外部被ばくの測定は、ISO/IEC 17025 放射線モニタリング試験所認定を受けた機関が測定するガラスバッジ（X・γ 線及び β 線測定用、最大 20 個）を用いての測定とする。
- (3) 内部被ばくの測定は、法令等で定められた計算により算出するものとする。
- (4) 測定結果及び評価結果は所定の様式に記録し、測定終了後 1 週間以内に安全管理担当者へ報告する（様式第 16 個人被ばく線量測定結果）。
- (5) 個人被ばく線量集計については、四半期及び 1 年毎に安全管理担当者へ報告する（様式第 17 個人被ばく管理台帳）。
- (6) 測定の変更が発生した場合は、安全管理担当者の指示に従う。
- (7) 使用するガラスバッジは、受注者が準備するものとする。
- (8) 作業者の外部被ばくの測定は、電子式個人線量計を用いての測定とする。

2. 放射線管理区域の整備

- (1) 放射線管理区域出入口周辺の水道、汚染防止用具、衣類、個人被ばく線量計の確認を行い、必要に応じて安全管理担当者へ報告する。
- (2) 放射線管理区域において使用する放射線管理用消耗資材の確認を行い、必要に応じて安全管理担当者へ報告する。
- (3) 施設や物品に表面汚染が検出された場合には、除染、隔離、又は梱包の措置を行う。
- (4) 放射性同位元素によって汚染された物を保管廃棄用の容器に封入する。

3. 測定器の点検

- (1) サーベイメータ等の測定器類が正常に作動しているか否かを月1回確認する。
- (2) 点検結果を記録し、点検終了後1週間以内に安全管理担当者へ報告する。
- (3) 報告書の様式は別に定める（別紙A）。
- (4) 電池が不良の場合はこれを交換する。
- (5) 修理を要する故障の場合は、安全管理担当者に報告し指示に従う。

4. その他

- (1) 上記に定める項目以外に、軽微な補修及び緊急作業が発生したときは双方協議の上実施するものとする。
- (2) 上記業務に関わる消耗品類（スミアロ紙、ゴム手袋、綿手袋等）は、受注者が準備するものとする。
- (3) 上記業務に関わる支給品は、測定器、液体シンチレーター及びシンチレーション測定用品、電池、除染用品及び保管廃棄用品とする。

V. 特記事項

1. 受注者は、非密封放射性同位元素等の使用許可を有するものとし、森林総合研究所が所有する測定器のトラブル等不測の事態にも放射性同位元素等を自社へ移送するなどして対処できる体制をとるものとする。
2. 受注者は、被ばく、事故又は火災の危険性に留意し、細心の注意を払って業務を遂行するものとする。
3. 受注者は、業務中に事故等が発生した場合、直ちに安全管理者担当者に連絡し、その指示を受けるものとする。
4. 放射線障害予防規程の改訂等により、測定及び点検等の報告に定められた各様式に変更がある場合は、それに従うものとする。

RI施設点検報告書

年 月 日

森林総合研究所
放射線安全管理担当者
殿

区分	検査結果	特記事項
排水設備機器	正常 不適	
放射線監視モニター 設備機器	正常 不適	
給排気フィルター	正常 不適	
排気系ファン	正常 不適	
測定器	正常 不適	
その他	正常 不適	
放射線取扱主任者		施設管理専門職

注1:検査結果は該当部分に○または×をする。

注2:検査結果が不適の場合は×とし、特記事項欄に内容を記入する。

R I 施設点検報告書 (1回/6ヶ月)

年 月 日

森林総合研究所
 放射線安全管理担当者
 殿

区分	検査結果	特記事項
管理区域全般	正 常 不 適	
スクラバー	正 常 不 適	
室内の気流及び負圧	正 常 不 適	
貯留槽	正 常 不 適	
排水・移送系統	正 常 不 適	
その他	正 常 不 適	
放射線取扱主任者	施設管理専門職	

注1:検査結果は該当部分に○または×をする。

注2:検査結果が不適の場合は×とし、特記事項欄に内容を記入する。

作業環境測定結果記録表 (空气中放射性物質濃度)

(別紙C)

試料採取場所			
試料採取日時	年 月 日 : ~ :		
試料採取方法	A:ろ過、固体捕集法	B:冷却凝集捕集法	C:液体捕集法
捕集材・捕集器具	<input checked="" type="checkbox"/> HE-40T <input type="checkbox"/> CP-20 <input type="checkbox"/> その他	<input checked="" type="checkbox"/> コールドトラップ <input type="checkbox"/> その他	<input checked="" type="checkbox"/> モノエタノールアミン <input type="checkbox"/> その他

A	サンプル流量率	平均201/min	真の流量率	—
	捕集時間 (分)	15	圧力損失	—
	捕集空気量(1)	300	HE-40T分割係数	0.5
B・C			CP-20 分割係数	—
	採取空気温度 (°C)		採取空気湿度 (%)	
	捕集時間 (分)	15	捕集空気量(1)	15

RIの種類	³ H	¹⁴ C	³² P	
捕集方法	冷却凝縮捕集法	液体捕集法	ろ過捕集法	
捕集効率				
測定日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	
測定者				
測定器	液体シンチレーションカウンター ALOKA LSC-5100	液体シンチレーションカウンター ALOKA LSC-5100	液体シンチレーションカウンター ALOKA LSC-5100	
測定時間 (分)				

計数効率							
試料計数率 cpm							
計数効率							
自然計数率 cpm							

正味計数率 cpm							
検出限界值 c p m							
(濃度) Bq/cm ³							

放射性物質濃度 Bq/cm ³				
空気中濃度限度 Bq/cm ³	5.0E-01	4.0E-02	7.0E-03	
濃度限度との比				
比の和				
判 定	□環境管理状況良好 □防護措置・作業改善が必要	□作業状況の調査が必要 □その他		

備 考 :

測定結果について

1. 表面汚染密度測定

- (1) 常時人が立ちに入る場所 (表面密度限度: β 、 $\gamma \leq 40 \text{ Bq/cm}^2$)
異常なし・あり
- (2) 上記以外の場所
異常なし・あり
- (3) 対策・処置

2. 空間線量率測定

- (1) 常時人が立ちに入る場所 (使用施設等の遮蔽物に係る実効線量 $\leq 2.5 \mu\text{Sv/h}$)
異常なし・あり

※上記()内の実効線量の値は、目安値として、線量限度 1 mSv/週 を安全側に考え、 $1/10(100 \mu\text{Sv})$ にし、それを週5日として日割りにし、さらに1日を8時間として算出した1時間当たりの線量率である。

- (2) 上記以外の場所
異常なし・あり

- (3) 対策・処置

3. 排水中放射能濃度測定

- (1) 貯留槽1 :

- (2) 貯留槽2 :

- (3) 希釀槽 :

※【放流と移送について】

排水の放流や移送は、貯留量が90%を超えた場合、もしくは放射線管理担当者からの指示があった場合に実施する。

移送・放流の前には、必ず排水の濃度測定を実施する。もし、濃度限度比の和が1を超えた場合には、濃度限度の比の和が1以下となるように希釀後、放流を実施する。

4. RI排気フィルター差圧値 異常なし・あり

5. その他

線量率測定記録

放射線取扱主任者

表面汚染密度測定記録(β)

放射線取扱主任者

1. 採取条件

採取日		採取場所	RI実験棟
採取方法		採取者氏名	

2. 測定結果

測定日		測定者氏名	
測定器種類			
測定器型式			
測定器性能			
測定条件・方法			
B.G.測定時間 [min]		試料測定時間 [min]	
採取面積 [cm ²]		採取効率 [%/100]	
評価核種等	³ H	¹⁴ C	³² P
計数効率 [%/100]			
B.G.計数率 [cpm]			
検出限界値 [cpm]			
検出限界汚染密度 [Bq/cm ²]			

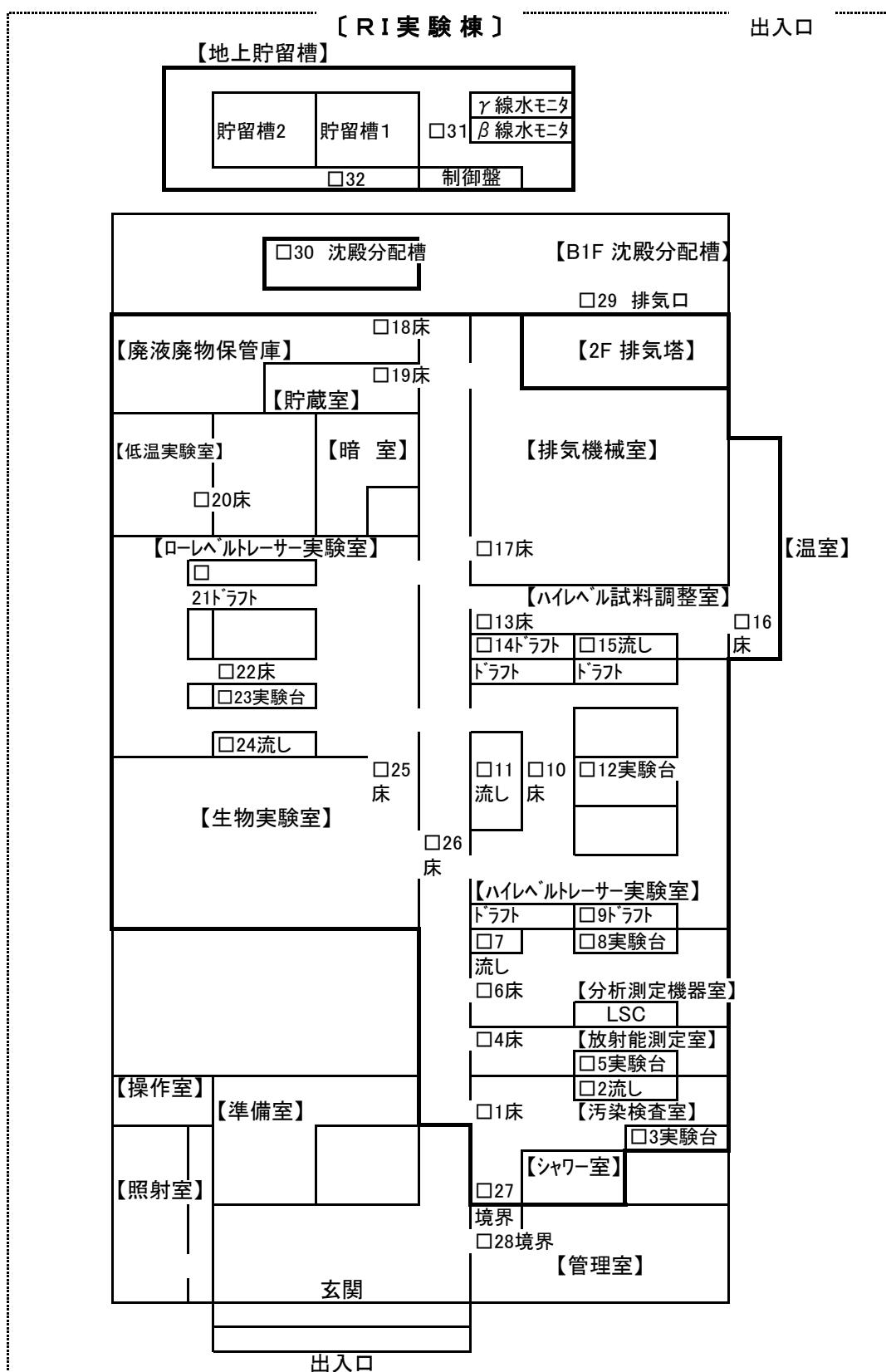
測定結果

No.	³ H			¹⁴ C			³² P		
	試料計数率 [cpm]	正味計数率 [cpm]	表面密度 [Bq/cm ²]	試料計数率 [cpm]	正味計数率 [cpm]	表面密度 [Bq/cm ²]	試料計数率 [cpm]	正味計数率 [cpm]	表面密度 [Bq/cm ²]
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

備考: B.G. ; バックグラウンド試料 N.D. ; 3σ 検出限界汚染密度未満

測定ポイントは添付図を参照のこと。

表面汚染密度測定ポイント図



□ : 表面汚染密度測定ポイント(32箇所)
 ━━━━ : 管理区域境界

ガスクロマトグラフ用ECD放射線量測定記録

様式第15

放射線取扱 主任者	
--------------	--

装置名 (Serial No.)		測定器	
測定場所		測定条件	
測定日		自然係数	
測定者		測定結果	
装置名 (Serial No.)		測定器	
測定場所		測定条件	
測定日		自然係数	
測定者		測定結果	
装置名 (Serial No.)		測定器	
測定場所		測定条件	
測定日		自然係数	
測定者		測定結果	
【備考】			

被ばく線量測定結果(年月分)

放射線取扱主任者放射線測定器の種類及び型式:測定日:測定方法:測定者:

No.	氏名 素子番号	読取 (mR)	読取り平均 (mR)	被ばく値 (mR)	換算値 (mSv)	測定 部位	評価				実効線量 合計値(mSv)	累積線量 (mSv)	備考
							H1cm	H3mm	H70 μm	内部被ばく			
1	A												
	B												
2	A												
	B												
3	A												
	B												
4	A												
	B												
5	A												
	B												
6	A												
	B												
7	A												
	B												
8	A												
	B												
9	A												
	B												
10	A												
	B												
11	A												
	B												
12	A												
	B												
13	A												
	B												
14	A												
	B												
15	A												
	B												
16	A												
	B												

評価方法

- * 管理区域に立入っていない場合は、「従事せず」とする。
- * 算定期間中に管理区域内に立入ったが、被ばく線量値が検出限界値以下の場合は、「X」とする。
- * 内部被ばくの評価については、許可された核種及び最大使用数量で計算した場合に記録レベル以下となるので、通常の使用での内部被ばく線量は「0」とする。
- * 内部被ばくの記録レベル : 2mSv／3月

個人被ばく管理台帳

樣式第17

放射線取扱
主任者

登録番号		氏名		性別	男・女	所属	
------	--	----	--	----	-----	----	--

(年度分) 算定者:

排水中放射能濃度測定記録

様式第21-1

処理日時	
測定場所	
処置	
担当者名	
測定開始時刻	
測定時間	

主任者	放射線安全管理担当者

ESCR-Bg	
ESCR-Sp	
ESCR-Cl	

測定器	(種類)	γ 線水モニタ			β 線水モニタ		
	(型式)	γ -Lo	γ -Mid	γ -Hi	β -Hch	β -Cch	β -Pch
エネルギーーチャンネル							
換算核種	I-125				H-3	C-14	P-32
バックグラウンド (cps)							
計測値(cps)							
正味計測値(cps)							
放射能濃度 (Bq/cm ³)							
濃度限度(Bq/cm ³)							
検出限界(Bq/cm ³)							
濃度限度との比							
上記比の小計							
上記比の合計							

エネルギー ch	ウインド幅(keV)
γ -Lo	
γ -Mid	
γ -Hi	