

改正 令和5年8月23日 原規放発第23082220号 原子力規制庁長官決定

令和5年8月23日

原子力規制庁長官 片山 啓

原子力災害対策特別措置法に基づく放射線測定設備の検査実施要領の一部改正  
について

原子力災害対策特別措置法に基づく放射線測定設備の検査実施要領（原規放発第  
17052217号）の一部を、別表により改正する。

附 則

この規程は、令和5年8月23日から施行する。

(別添)

原子力災害対策特別措置法に基づく  
放射線測定設備の検査実施要領

令和5年8月23日

原子力規制庁

## 目 次

	頁
1. 検査実施要領作成の目的 . . . . .	1
2. 検査対象となる放射線測定設備 . . . . .	1
3. 検査担当職員 . . . . .	1
4. 検査立会責任者 . . . . .	2
5. 検査の実施に当たっての留意事項 . . . . .	2
(1) 検査について . . . . .	2
(2) 放射線測定設備の性能の考え方について . . . . .	3
(3) 各検査における判定の考え方について . . . . .	3
別紙1 標準検査実施要領書 . . . . .	6

## 1. 検査実施要領作成の目的

原子力災害対策特別措置法（平成11年法律第156号。以下「原災法」という。）は、原子力災害対策に係る原子力事業者の責務等について規定しており、原子力事業者に対し原子力事業者防災業務計画の策定、原子力防災組織の設置、原子力防災管理者等の選任、放射線測定設備の設置等を義務付けている。

原子力事業所の原子力防災管理者は、原災法第10条第1項前段に基づき、法令で定める基準以上の放射線量が検出された場合に内閣総理大臣及び原子力規制委員会、所在都道府県知事、所在市町村長並びに関係周辺都道府県知事（事業所外運搬に係る事象の発生の場合にあつては、内閣総理大臣、原子力規制委員会及び国土交通大臣並びに当該事象が発生した場所を管轄する都道府県知事及び市町村長）に通報しなければならないとされている。当該通報に当たっては、放射線測定設備は重要な役割を果たすことから、原子力事業者が設置を行う際には、原災法第11条第5項に基づき、その性能について原子力規制委員会が行う検査（以下単に「検査」という。）を受けなければならないとされている。

本要領は、原災法で設置が義務付けられた放射線測定設備の検査を実施するに当たり、検査の考え方や運用事項を統一するとともに、標準検査実施要領書を定め、もって検査を統一的、画一的かつ円滑に遂行するために制定する。

## 2. 検査対象となる放射線測定設備

原災法第11条第1項の規定に基づき、原災法第10条第1項前段の規定による通報を行うために設置する放射線測定設備が検査対象である。

また、当該放射線測定設備については、原子力災害対策特別措置法に基づき原子力防災管理者が通報すべき事象等に関する規則（平成24年文部科学省・経済産業省令第2号。以下「通報事象等規則」という。）第8条第3号に掲げる（イ）ガンマ線を継続的に測定できること、（ロ）検出された数値があらかじめ設定した値（以下「設定値」という。）以上である場合において、確実に警報を発することができるものであること、及び（ハ）測定した数値が正確に検出され、当該数値が確実に記録されるものであることという性能を満たすものを設置し、及び維持することを求められている。

このような法令の趣旨に照らし、当該放射線測定設備の全部又は一部を構成する装置等であつて、同号に掲げる性能に影響を及ぼすものを交換し、又は更新したときも、原災法第11条第5項の「放射線測定設備を設置したとき」に該当し、当該放射線測定設備は検査の対象となる。

表1に検査の対象となる放射線測定設備の構成品の例を示す。

## 3. 検査担当職員

検査は、原則として、原子力規制庁長官官房放射線防護グループ監視情報課の職員であ

って、基本危機管理対策資格以上の資格を有する者2名以上（うち上席放射線防災専門官1名以上）で実施するものとする。

#### 4. 検査立会責任者

検査立会責任者は、原子力事業者の原子力防災管理者又は副原子力防災管理者とする。

#### 5. 検査の実施に当たっての留意事項

検査に当たっては、標準検査実施要領書（別紙1）を参考に原子力事業所ごとに検査実施要領書（案）を作成し、原子力規制庁長官官房放射線防護グループ監視情報課長の決裁を受けるものとする。

##### （1）検査について

検査を行うべき項目については、以下のとおりである。ただし、原子力事業者から使用前事業者検査等の記録の提出を受け、放射線測定設備の性能が確認できたときは、これをもって検査の全部又は一部の実施に代えることができる。

##### ①線源較正確認検査

（i）放射線測定設備を設置する場所（以下「設置場所」という。）又は検査設備の設置された原子力事業所内等において検出器の較正確認（指示誤差試験）を実施し、実際に検出器の認識機能（ガンマ線を継続的に測定し、正確に検出する機能）が正常に作動することを確認する。

（ii）検出器の較正は、測定範囲のうち放射線量の異なる3点で測定を行い、その線形性から理論値（算出値）と比較することで、検出器の性能を確認する。

例）標準ガンマ線源を用いた線源較正確認検査の場合

標準ガンマ線源（通常1MBq程度の線源を使用する。）から検出器較正基準点までの較正距離を定め、各較正距離において測定を行う。

較正距離は3点（例えば、0.5m、1.0m及び1.5m）を原則とし、その理論値と、指示線量率（実測による指示値）を用いて検出器の較正を行う。

ただし、較正距離、空気吸収（基準）線量率及び空気カーマ率（注1）については、標準ガンマ線源の核種、等級、較正用試験設備の諸条件を考慮し、検査実施要領書作成の都度、個別に決定する。

##### ②警報レベルの誤差確認検査

標準ガンマ線源による照射又は電氣的模擬信号の投入（以下「照射等」という。）により、中央制御室等の警報装置が設定値以上で作動（警報音の吹鳴、表示灯の点灯等）することを確認する。

### ③記録確認検査

中央制御室等において、検出された数値が確実に記録されていることを確認する。

なお、上記①から③までの検査を行う際には、検査対象設備の外観及び据付の状態が検査結果に影響を及ぼす可能性がないことを、設置場所において、目視、品質記録等により確認する。

## (2) 放射線測定設備の性能の考え方について

放射線測定設備の性能については、通報事象等規則第8条第3号に規定されている。

その考え方は以下のとおりである。

イ. ガンマ線について単位線量当量率を継続的に測定できるものであること。

(i) 標準ガンマ線源を用いた検出器の較正確認が行われており、ガンマ線を正確に測定できること。

(ii) 測定領域について、原災法第10条第1項前段及び第15条の規定に基づく通報に係る放射線量を包含すること。

(iii) 放射線測定設備が基礎に固定されていること。

ロ. 検出された数値があらかじめ設定した値以上である場合において、確実に警報を発することができるものであること。

「確実に警報を発することができる」とは、設定値に対して正常に警報装置が作動し、また、中央制御室等に備えている表示灯が点灯する等により、当該警報装置が作動していることを認知することができることをいう。

ハ. 測定した数値が正確に検出され、当該数値が確実に記録されるものであること。

「確実に記録されている」とは、記録が容易に消去されない状態にあることであって、具体的には、

(i) 記録計が記録紙に記録するものであること。

(ii) 記録計が電子的に記録するものであって、記録紙に記録するものではない場合は、そのバックアップが電子的に記録されていること。

のいずれかをいう。

特に、(ii)の場合は、バックアップの電子的記録を含めて記録されていることを確認する。

## (3) 各検査における判定の考え方について

JIS規格に基づき製造された設備における判定基準については、当該設備製造時のJIS規格と法令の趣旨とを勘案して検査実施要領書作成時に定める。

### ①線源較正確認検査

正味線量率を空気吸収（基準）線量率又は空気カーマ率で除した値が、 $0.85 \sim 1.22$ の範囲内であること。

### ②警報レベルの誤差確認検査

警報音の吹鳴、表示灯の点灯等が正常に作動し、以下を満たすこと。

- (i) 中央制御室等の警報装置が設定値の80%の値で作動しないこと。
- (ii) 中央制御室等の警報装置が設定値の120%の値で作動すること。

### ③記録確認検査

- (i) 紙面に記録する記録計

記録された数値が照射等による数値に対し以下を満たすこと。

- イ. アナログ式対数計

$\pm 0.06N$ デカード（注2）以内であること。

- ロ. アナログ式直線計及びデジタル式

$\pm 20\%$ 以内であること。

- (ii) 電子的に記録する記録計

記録された数値及びバックアップ用記録計に記録された数値が照射等による数値に対し $\pm 20\%$ 以内であること。

注1：JIS Z 4325：2008以降に導入された概念であり、空気が単位時間に放射線から受けたエネルギーの量（単位：Gy/h）。空気カーマ率から制動放射により損失したエネルギー量を差し引いたものが空気吸収線量率である。実用的には空気吸収線量率に等しい。

注2：Nは計器のフルスケールのデカード数。

表 1. 交換又は更新を行う場合に性能検査が必要である構成品及び必要でない構成品の例

機器名		性能検査が必要な構成品* <sup>1</sup> (通報事象等規則第8条第3号に定める性能に影響があるもの)	性能検査が必要でない構成品 (通報事象等規則第8条第3号に定める性能に影響がないもの)
モニタリングポスト	検出器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電離箱検出器</li> <li>・シンチレーション検出器 (プリアンプ含む)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・温度制御装置</li> </ul>
	空間ガンマ線測定装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プリアンプ</li> <li>・高圧電源モジュール</li> <li>・線量測定装置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・温度制御装置</li> <li>・ガンマ線スペクトロメータ</li> </ul>
	テレメータ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パルスカウンタ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・伝送装置 (シーケンサ等)</li> <li>・光コンバータ</li> </ul>
データ中継盤		<ul style="list-style-type: none"> <li>・データ収集装置 (演算機能有)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・伝送装置 (シーケンサ等)</li> <li>・光コンバータ</li> </ul>
中央監視盤		<ul style="list-style-type: none"> <li>・制御装置 (演算機能有)</li> <li>・警報発生装置 (演算機能有)</li> <li>・線量率計 (演算機能有)</li> <li>・記録計 (インク等消耗品は除く)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・伝送装置 (シーケンサ等)</li> <li>・光コンバータ</li> <li>・グラフィックパネル装置</li> </ul>

\* 1 : 通報事象等規則第8条第3号に定める性能に影響するコンピュータソフトウェアの交換又は更新を行う場合は、その影響が及ぶ範囲の構成品を検査対象とする。

以下の部品は、通報事象等規則第8条第3号に定める性能に影響がないことから、当該部品のみでの交換又は更新については、検査対象外とする。

ケーブル (外部及び機内配線含む)、コネクタ、分配器、端子台、警笛器・ブザー、表示灯、表示器 (表示機能のみ)、計装電源装置、メモリ装置 (メモリカード)、冷却ファン等

上記表1に記載の無い構成品若しくは部品、又は表1中「性能検査が必要でない構成品」に掲げられているものと同じ名称若しくは呼称であっても、線量率の算定に使用している等、通報事象等規則第8条第3号に定める性能に影響がある構成品は検査が必要であるため、個別に原子力規制庁長官官房放射線防護グループ監視情報課にて判断する。



(案)

放射線測定設備に関する  
標準検査実施要領書

(参照例)

〇〇株式会社

〇〇事業所

放射線測定設備に関する

検査実施要領書

〇年〇月

原子力規制庁

## 目 次

1. 検査目的	1
2. 検査対象範囲	1
3. 検査項目	1
4. 検査前確認事項	1
5. 検査方法	1
6. 判定基準	2
7. 検査成績書の作成	3
8. 添付資料	3
添付資料 1 設備概要 (例)	4
添付資料 2 モニタリングポスト及びモニタリングステーション配置図	5
添付資料 3 モニタブロック線図	6
添付資料 4 設定値一覧表 (例)	7
添付資料 5 放射線測定設備の性能検査手順 (例)	8
添付資料 6 放射線測定設備に関する検査成績書 (例)	10

## 1. 検査目的

放射線測定設備は、原子力災害対策特別措置法（平成11年法律第156号。以下「原災法」という。）第11条第1項及び原子力災害対策特別措置法に基づき原子力防災管理者が通報すべき事象等に関する規則（平成24年文部科学省・経済産業省令第2号。以下「通報事象等規則」という。）第8条第3号の規定に基づき、原子力事業所区域の境界付近に設置され、また、放射線量を継続的に測定し、あらかじめ設定した値（以下「設定値」という。）以上である場合において警報を発し、測定した値が確実に記録される性能を満たすこととされている。

本検査は、原災法第11条第5項に基づき行う検査であって、当該設備が通報事象等規則第8条第3号に掲げる性能を満足していることを確認するものである。

## 2. 検査対象範囲

空気吸収線量率モニタ

- |                  |   |
|------------------|---|
| (1) モニタリングポスト    | 式 |
| (2) モニタリングステーション | 式 |

## 3. 検査項目

- (1) 線源較正確認検査
- (2) 警報レベルの誤差確認検査
- (3) 記録確認検査

## 4. 検査前確認事項

- (1) 標準ガンマ線源のデータを較正証明書で確認し、半減期補正を加えた検査当日の各照射距離における基準値を算出する。
- (2) 検査で使用する計装品が必要な測定範囲及び精度を有していることを較正記録等（有効期限内であるものに限る。）で確認する。

## 5. 検査方法

- (1) 線源較正確認検査

標準ガンマ線源を用いて線量率を測定し、各検出器の較正が正しいことを現場において確認する。

なお、検査手順は添付資料5を参照のこと。

## (2) 警報レベルの誤差確認検査

標準ガンマ線源による照射又は電氣的模擬信号の投入（以下「照射等」という。）により、指示値を変化させ、参考資料4に示す設定値以上で作動（警報音の吹鳴、表示灯の点灯等）することを確認する。

## (3) 記録確認検査

中央制御室等において、検出された数値が確実に記録されていることを確認する。

なお、上記(1)から(3)までの検査を行う際には、検査対象設備の外観及び据付の状態が検査結果に影響を及ぼす可能性がないことを、設置場所において、目視、品質記録等により確認する。

## 6. 判定基準

### (1) 線源較正確認検査

正味線量率を空気吸収（基準）線量率又は空気カーマ率（注1）で除した値が、 $0.85 \sim 1.22$ の範囲内であること。

### (2) 警報レベルの誤差確認検査

警報音の吹鳴、表示灯の点灯等が正常に作動し、以下を満たすこと。

- (i) 中央制御室等の警報装置が設定値の80%の値で作動しないこと。
- (ii) 中央制御室等の警報装置が設定値の120%の値で作動すること。

### (3) 記録確認検査（作動値の表示形式によりいずれかを選択し、記載する。）

#### ①紙面記録タイプの場合

記録計に記録された数値が照射等による数値に対し以下を満たすこと。

#### (i) アナログ式対数計

$\pm 0.06N$ デカード（注2）以内であること。

#### (ii) アナログ式直線計及びデジタル式

$\pm 20\%$ 以内であること。

#### ②電子記録タイプの場合

主電子記録計に記録された数値及びバックアップ用記録計に記録された数値が照射等による数値に対し $\pm 20\%$ 以内であること。

注1：JIS Z 4325：2008以降に導入された概念であり、空気が単位時間に放射線から受けたエネルギーの量（単位：Gy/h）。空気カーマ率から制動放射により損失したエネルギー量を差し引いたものが空気吸収線量率である。実用的には空気吸収線量率に等しい。

注2：Nは計器のフルスケールのデカード数。

## 7. 検査成績書の作成

添付資料6に基づき、放射線測定設備に関する検査成績書を作成し、原子力規制庁長官官房放射線防護グループ監視情報課へ提出する。

## 8. 添付資料

添付資料1 設備概要（例）

添付資料2 モニタリングポスト及びモニタリングステーション配置図

添付資料3 モニタブロック線図

添付資料4 設定値一覧表（例）

添付資料5 放射線測定設備の性能検査手順（例）

添付資料6 検査成績書（例）

## 設備概要(例)

## 1. モニタリングポスト

- |          |   |
|----------|---|
| (1) 測定対象 | 空気吸収線量率   |
| (2) 設置場所 | 原子力事業所の区域の境界付近  |
| (3) 検出器  | NaI(Tl)シンチレーション、電離箱(IC)   |
| (4) 測定範囲 | NaI(Tl)シンチレーション $10^1 \text{ nGy/h} \sim 10^5 \text{ nGy/h}$<br>電離箱(IC) $10^2 \text{ nGy/h} \sim 10^8 \text{ nGy/h}$<br>中央制御室指示計、記録計 $10^4 \text{ nGy/h} \sim 10^8 \text{ nGy/h}$ |
| (5) 警報設定 | 可変  |
| (6) 測定方法 | 指示、記録及び警報   |
| (7) 取付個数 | 1式  |

## 2. モニタリングステーション

- |          |  |
|----------|--|
| (1) 測定対象 | 空気吸収線量率  |
| (2) 設置場所 | 原子力事業所の区域の境界付近 ～ 敷地内事業所入口  |
| (3) 検出器  | NaI(Tl)シンチレーション、電離箱(IC)  |
| (4) 測定範囲 | NaI(Tl)シンチレーション $10^1 \text{ nGy/h} \sim 10^5 \text{ nGy/h}$<br>電離箱(IC) $10^2 \text{ nGy/h} \sim 10^8 \text{ nGy/h}$<br>中央制御室指示計及び記録計 $10^4 \text{ nGy/h} \sim 10^8 \text{ nGy/h}$ |
| (5) 警報設定 | 可変   |
| (6) 測定方法 | 指示、記録及び警報  |
| (7) 取付個数 | 1式   |

モニタリングポスト及びモニタリングステーション配置図

(原子力事業所内におけるモニタリングポスト及びモニタリングステーションの設置場所  
がわかる図面を添付すること。)



モニタブロック線図

(モニタリングポスト及びモニタリングステーションにおける検出値が野外モニタ中央監視盤等に信号として送られ、警報及び表示灯が作動するシステム並びに検出された数値を記録するシステムにつき図示すること。)

設定値一覧表（例）

モニタ名称	設定値（nGy/h） 線量率高
モニタリングステーション 空気吸収線量率モニタ	700
モニタリングポスト（No. 1）	700
モニタリングポスト（No. 2）	700

放射線測定設備の性能検査手順（例）

1. 線源較正確認検査

(1) モニタリングステーション空気吸収線量率モニタ及びモニタリングポスト

①放射線量の異なる3点における較正について、次の手順で較正する。

例)

(i) 中央制御室にある監視盤の表示器により、バックグラウンド空気吸収線量率を読み取る。

(ii) 標準ガンマ線源（ $Cs$ 又は $Co$ ）を検出器から0.5m、1.0m及び1.5mの位置に移動し監視盤の指示値を読み取る。

検出器から標準ガンマ線源までの距離と空気吸収（基準）線量率との関係は、図-1参照。

(iii) 上記3点の各指示値からバックグラウンド空気吸収線量率を差し引いた正味（空気吸収）線量率を求める。

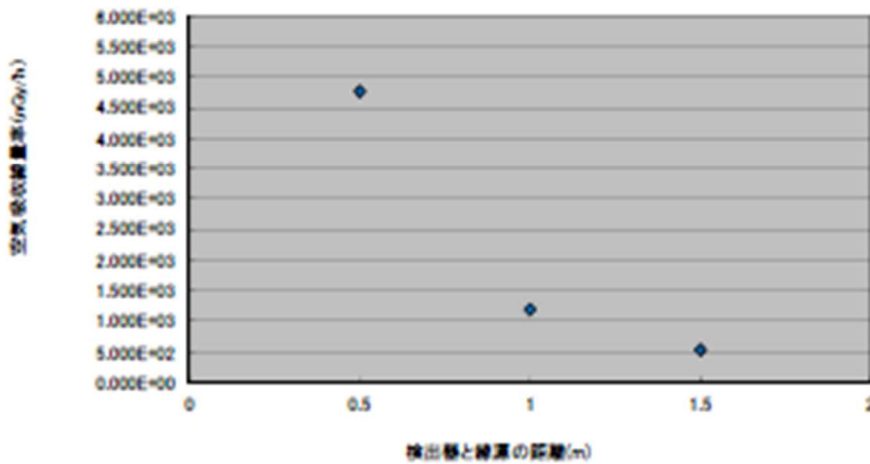
図-1 線源距離と基準空気吸収線量率の関係

校正用標準線源データ

標準線源仕様

線源核種	$^{60}\text{Co}$
線源番号	0101
照射線量率 [at1m]	$4.605 \times 10^{-8}$ ( $\text{C} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ )
校正日	2014年4月30日
半減期	5.271年
公称放射能	5MBq
入手元	社団法人 日本アイソープ協会
校正証明書番号	第14-0365号 (平成26年5月13日)

標準線源線量率曲線



線量率換算式

$$R_0 = \frac{R}{d^2} \times e^{-0.693 \frac{t}{T}}$$

R<sub>0</sub>: 照射線量率 ( $\text{C} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ )

d: 検出器と線源の距離 (m)

R: a t 1 mにおける照射線量率 ( $\text{C} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ )

T: 半減期 (年)

t: 校正日から使用時までの経過時間 (年)

※照射線量率単位 ( $\text{C} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ ) → 空気吸収線量率単位 (nGy/h) への換算  
 $1 \text{C} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1} = 3.397 \times 10^{10} \text{ nGy/h}$

〇〇株式会社

〇〇事業所

放射線測定設備に関する

検査成績書（例）

〇年〇月

原子力規制庁

1. 事業所名            ○○事業所
2. 検査名             放射線測定設備の性能検査
3. 検査申請番号    ○第○号（○年○月○日）
4. 要領書番号      - -
5. 検査項目         検査結果は以下のとおり。

検査項目	検査年月日	結果	検査担当職員署名	摘要
線源較正確認検査				
警報レベルの誤差 確認検査				
記録確認検査				

6. 検査記録、その他添付資料
  - (1) 線源較正確認検査記録
  - (2) 警報レベルの誤差確認検査記録
  - (3) 記録確認検査記録
7. 特記事項
8. 検査担当職員（署名）
9. 検査立会責任者（署名）

## 線源較正確認検査記録

検査年月日 年 月 日

検査担当職員 \_\_\_\_\_

検査担当職員 \_\_\_\_\_

検査立会者 \_\_\_\_\_

(1) NaI (TI) シンチレーション検出器

線源と検出器の距離 (m) 空気吸収 (基準) 線量率	指示線量率 (デジタル指示計) (nGy/h)	バック グラウンド (検査前指示値) (nGy/h)	正味線量率 (nGy/h)	正味線量率を空気吸収 (基準) 線量率等で除し た値	結果	備考
0.5 ( × 10 nGy/h )						許容範囲 0.85~1.22
1.0 ( × 10 nGy/h )						
1.5 ( × 10 nGy/h )						

検査対象設備の外観及び据付の状態が検査結果に影響を及ぼす可能性がないこと ( 良 ・ 否 )

## 線源較正確認検査記録

検査年月日 年 月 日

検査担当職員 \_\_\_\_\_

検査担当職員 \_\_\_\_\_

検査立会者 \_\_\_\_\_

### (2) 電離箱検出器

線源と検出器の距離 (m) 空気吸収 (基準) 線量率	指示線量率 (デジタル指示計) (nGy/h)	バック グラウンド (検査前指示値) (nGy/h)	正味線量率 (nGy/h)	正味線量率を空気吸収 (基準) 線量率等で除し た値	結果	備考
0.5 ( × 10 nGy/h)						許容範囲 0.85~1.22
1.0 ( × 10 nGy/h)						
1.5 ( × 10 nGy/h)						

検査対象設備の外観及び据付の状態が検査結果に影響を及ぼす可能性がないこと ( 良 ・ 否 )



## 警報レベルの誤差確認検査記録

検査年月日 年 月 日

検査担当職員 \_\_\_\_\_

検査担当職員 \_\_\_\_\_

検査立会者 \_\_\_\_\_

### モニタリングステーション空気吸収線量率モニタ及びモニタリングポスト

モニタ名称	設定値 (nGy/h)	照射等による数値 (nGy/h) <設定値に対する割合>	確認事項			結果	備考
			正常に作動 (分以内)	ランプ点灯	警報吹鳴		
モニタリングステーション空気吸収線量率モニタ		< 80% >	有・無	有・無	有・無	無なら良	有なら良
		< 120% >	有・無	有・無	有・無	有なら良	有なら良

検査対象設備の外観及び据付の状態が検査結果に影響を及ぼす可能性がないこと ( 良 ・ 否 )

# 記録確認検査記録

検査年月日 年 月 日

検査担当職員

検査担当職員

検査立会者

モニタリングステーション空気吸収線量率モニタ及びモニタリングポスト

モニタ名称	検出器	照射等による 数値 (nGy/h)	記録計指示値 (nGy/h)	許容範囲 (nGy/h)	結果	備考
モニタリングステーション空気吸収線量率モニタ	NaI					
	IC					

NaI : NaI (TI) シンチレーション IC : 電離箱

検査対象設備の外観及び据付の状態が検査結果に影響を及ぼす可能性がないこと ( 良 ・ 否 )