

株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン

放射線測定設備に関する
検査実施要領書

令和2年1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	1
7. 検査成績書の作成	2
8. 添付資料	3
添付資料 1 設備概要	3
添付資料 2 モニタリングポスト配置図	4
添付資料 3 モニタリングポストブロック線図	5
添付資料 4 設定値一覧表	6
添付資料 5 放射線測定設備の性能検査手順	7
添付資料 6 放射線測定設備に関する検査成績書	9

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、放射線量を継続的に測定し、放射線量が著しく上昇した場合、警報を発する機能を有することとされている。本検査は、原災法第11条第5項に基づき行う検査であり、当該設備が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号の基準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 1式

a. 高線量率測定器（電離箱検出器） 1台（局舎No. 2）

3. 検査項目

(1) 線源校正確認検査

4. 検査前確認事項

(1) 使用する標準 γ 線源（ ^{137}Cs ）の検定証明書等を確認し、「線源距離と基準空気吸収線量率の関係」に示す線量率換算式・換算係数を用いて、検査当日の線源の基準値及び空気吸収線量率を算出し、これをもとに各照射距離（0.25m、0.5m及び1.0m）の基準空気吸収線量率を算出する。

なお、検出器校正基準点から標準 γ 線源（ ^{137}Cs ）までの距離と基準空気吸収線量率との関係は、「線源距離と基準空気吸収線量率の関係」を参照のこと。

(2) 検査で使用する計器が必要な測定範囲及び精度を有していることを、校正記録等（有効期限内であるものに限る）をもって現地において確認する。

なお、線源校正確認検査について、原子力事業者から放射線量の高い領域を含む最新の機能検査記録の提示を受け、その記録を確認することにより、放射線量の高い領域を除く領域の校正のみで検出器の性能が測定範囲全域においても保証できることを確認する。

5. 検査方法

(1) 線源校正確認検査

標準線源を用いて空気吸収線量率を測定し、検出器の校正が正しいことを現場又は機能検査記録にて確認する。

なお、検査手順は添付資料5を参照のこと。

上記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各検査結果に影響を及ぼす可能性がないことを、現場において目視及び資料で確認する。

6. 判定基準

(1) 線源校正確認検査

空気吸収(基準)線量率に対する正味線量率が、空気吸収(基準)線量計の±20%以内(JIS Z 4325:2008)であること。

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

添付資料2 モニタリングポスト配置図

添付資料3 モニタリングポストブロック線図

添付資料4 設定値一覧表

添付資料5 放射線測定設備の性能検査手順

添付資料6 放射線測定設備に関する検査成績書

注) 上記添付資料のうち、添付資料1～4及び添付資料5の「線源距離と基準空気吸収線量率の関係」は申請者から提供を受けた資料(エビデンスデータ類を含む)をそのまま、あるいは一部を使用したものである。

設備概要

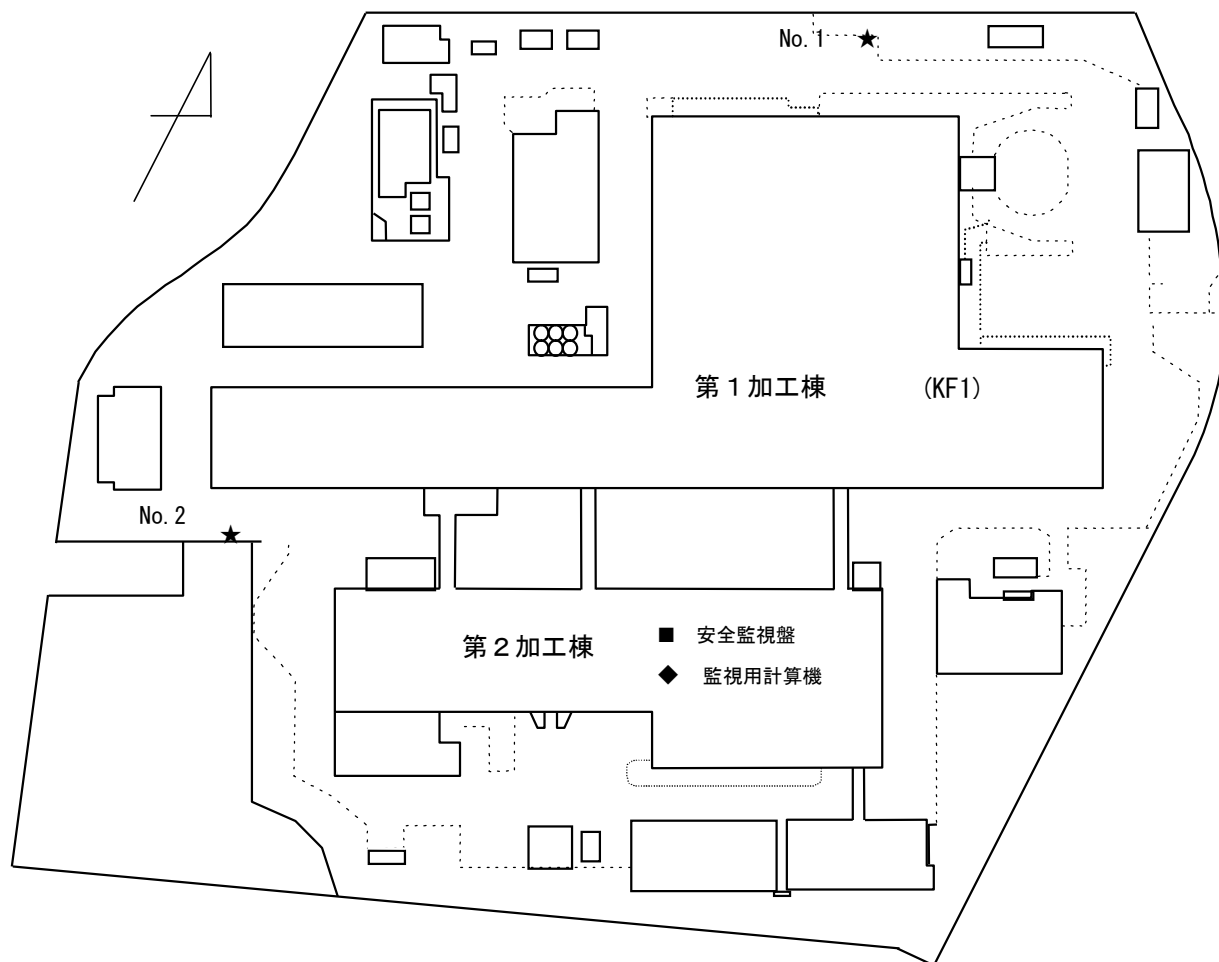
1. モニタリングポスト（局舎No. 1、No. 2）

- (1) 測定対象 空気吸収線量率
- (2) 設置場所 株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン 敷地境界付近
(添付資料2 参照)
- (3) 検出器 NaI (TI) シンチレーション、電離箱
- (4) 測定範囲 検出器
 - NaI (TI) シンチレーション $10^1 \text{ nGy/h} \sim 10^5 \text{ nGy/h}$
 - 電離箱 $10^1 \text{ nGy/h} \sim 10^8 \text{ nGy/h}$記録計
 - 処理装置記録計 (MPPC記録計) $10^1 \text{ nGy/h} \sim 10^8 \text{ nGy/h}$
- (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 2式

<検査対象設備>

局舎No. 2の電離箱検出器

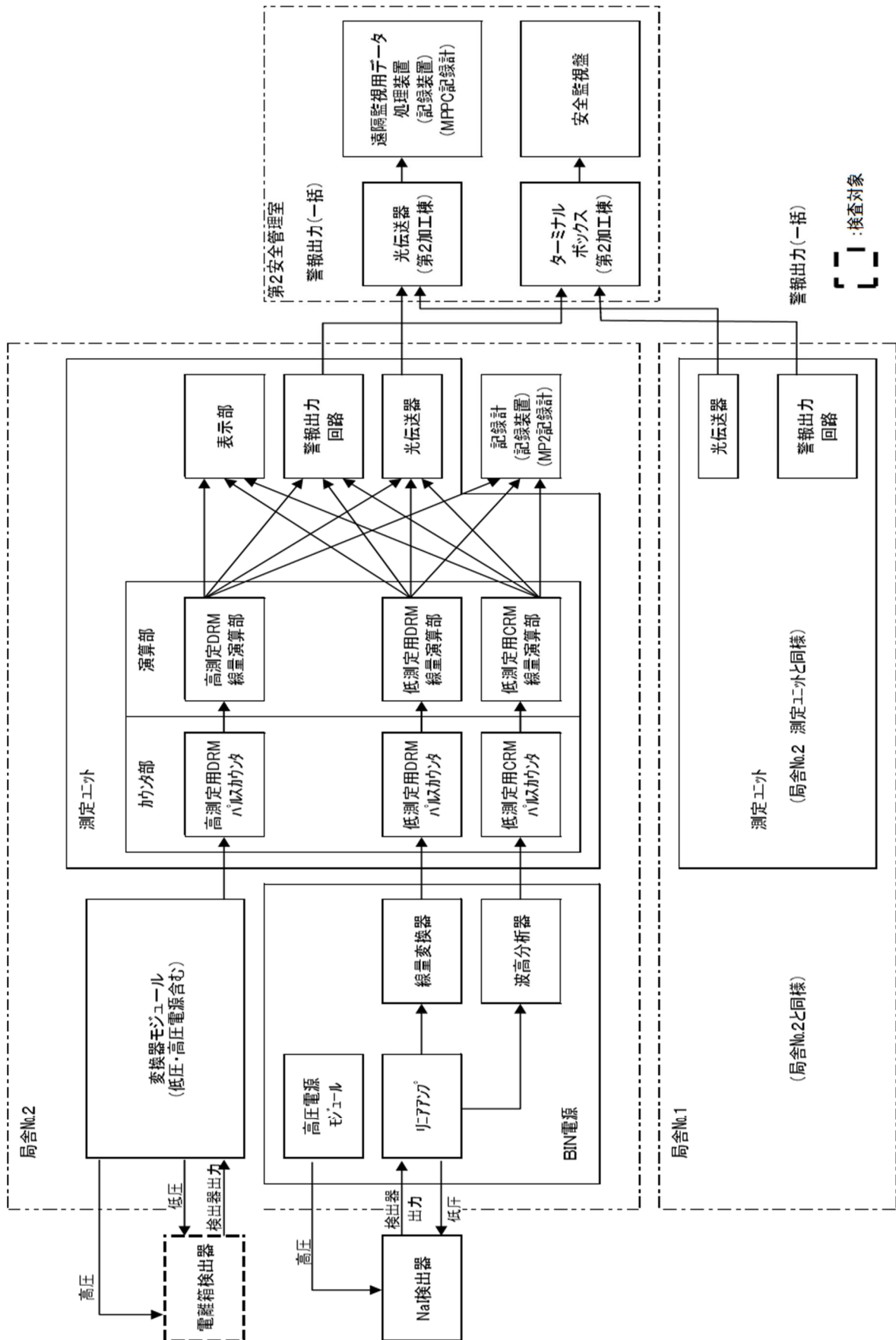
(事業者提供)



モニタリングポスト配置図

★：モニタリングポスト(局舎)
検査対象：局舎No. 2のみ

(事業者提供)



モニタリングポストブロック線図

(事業者提供)

設定値一覧表

モニタ名称	設定値 (nGy/h) 線量率高
モニタリングポスト局舎 No. 2	1000

(事業者提供)

放射線測定設備の性能検査手順

1. 線源校正確認検査

検出器の校正について、次の手順で検査する。

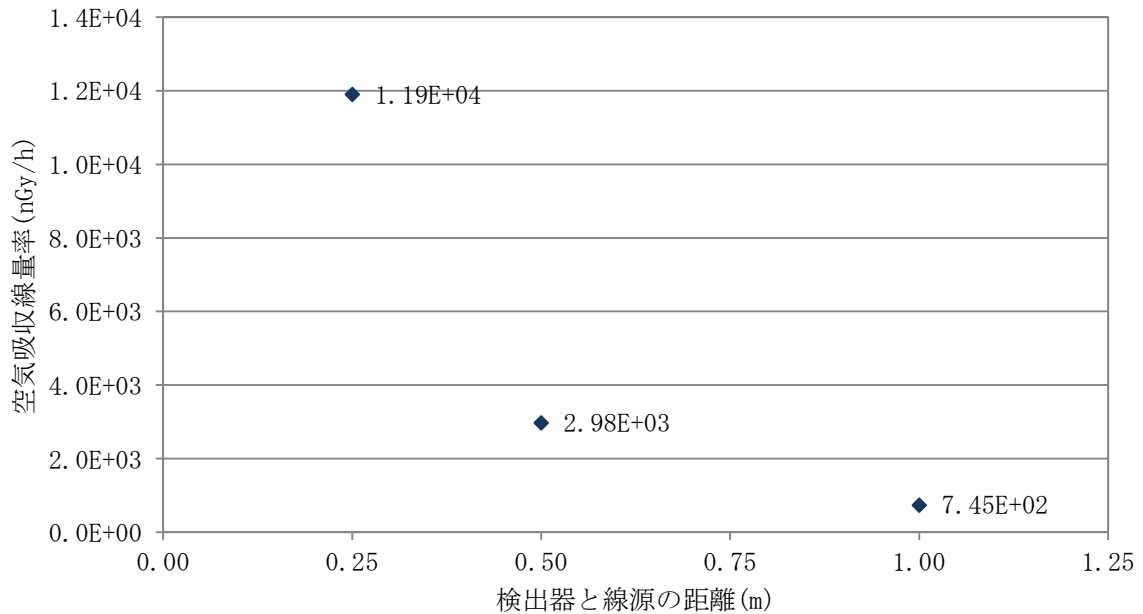
- (i) 検査前確認において「線源距離と基準空気吸収線量率の関係」に基づき算出した検査当日の線源の基準値から、各照射距離（0.25m、0.5m及び1.0m）の基準空気吸収線量率の±20%を計算し、これを各照射距離における許容範囲と定め、検査成績書に記録する。
- (ii) 第2加工棟第2安全管理室にある記録計（MPPC記録計）の表示器により、バックグラウンド空気吸収線量率を確認し記録する。
- (iii) 標準γ線源（ ^{137}Cs ）を、検出器から各照射距離に移動させた時のMPPC記録計に表示される値を確認し、検査成績書に記録する。
- (iv) 上記（iii）の各照射距離における指示線量率から、バックグラウンド空気吸収線量率を差し引いて各照射距離における正味空気吸収線量率を算出し、検査成績書に記録する。
- (v) 各照射距離における正味空気吸収線量率とその許容範囲とを比較、判定し、結果を検査成績書に記録する。

線源距離と基準空気吸収線量率の関係

標準線源仕様

核種 ^{137}Cs
 線源番号 0249
 検定日 令和元年9月25日
 数量 9.75 MBq
 半減期 30.1671年
 入手元 日本アイソトープ協会

標準線源線量率曲線



線量率換算式

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

R_0 : 空気吸収 (基準) 線量率

d : 検出器校正基準点と標準 γ 線源の距離 (m)

k : 1 MBq の標準 γ 線源から 1 m における空気吸収線量率 (nGy/h)
 ^{137}Cs の場合、77.1 を用いる。

Q : 標準 γ 線源の強さ (数量) (検定時 ($t=0$) の強さ) (MBq)

$e^{-0.693t/T}$: 線源の減衰補正係数

T : 半減期 ^{137}Cs の場合 30.1671年

t : 検定時よりの経過時間 (年)

評価日は令和2年1月31日現在

(事業者提供に加筆)

株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン

放射線測定設備に関する
検査成績書

令和2年 月
原子力規制庁

1. 事業者名 株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン

2. 検査名 放射線測定設備の性能検査

3. 検査申請番号 S T O - O 1 9 - O 2 4 (令和元年12月9日)

4. 要領書番号 原規放発第 2001176 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
線源校正 確認検査	令和 年 月 日			局舎No.2の電 離箱検出器につ いて確認した。

6. 検査記録、その他添付資料

(1) 線源校正確認検査記録

7. 特記事項

8. 検査担当職員 (署名)

9. 検査立会責任者 (署名)

放射線測定設備の性能検査
検査前確認事項

確認事項	確認方法	確認年月日	結果	備考
検査用計器が校正されており有効期限内であること及び必要な測定範囲、測定精度を有していること。	記録確認	年 月 日		
特記事項				

記録一覧表

検査年月日 _____ 令和 _____ 年 _____ 月 _____ 日

検査場所 : _____

No.	確認した書類の名称	文書番号、制定年月日	備考

※備考欄の記載について
(線) : 線源校正確認検査

線源校正確認検査記録

検査年月日 令和 年 月 日

検査担当職員 _____

検査担当職員 _____

検査立会者 _____

モニタリングポスト 局舎No. 2 (電離箱検出器)

線源と検出器の距離 (m) 基準空気吸収線量率	許容範囲 (nGy/h)	指示線量率 (nGy/h)	バックグラウンド (nGy/h)	正味線量率 (nGy/h)	結果	備考
0. 2 5 (1.19×10^4 nGy/h)	9.52×10^3 ~ 1.42×10^4					
0. 5 (2.98×10^3 nGy/h)	2.39×10^3 ~ 3.57×10^3					
1. 0 (7.45×10^2 nGy/h)	5.96×10^2 ~ 8.94×10^2					

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)