



モニタリングステーションの更新前後における 測定値について

平成27年2月4日

東北電力株式会社

1. モニタリングステーションの更新概要(1/2)

- ・当社設置のモニタリングステーション4局(塚浜, 寺間, 江島, 前網)について, 平成26年9月より更新工事を開始。
- ・塚浜局および江島局については, 更新工事が完了。

(平成26年8月7日 測定技術会にてご説明済み)

<主な更新機器※1> ※1 更新機器は既設からの仕様変更なし。また, 建物, 鉛遮へい体等は既設を流用。

・線量率測定用検出器

〔 NaI(Tl)シンチレーション検出器
電離箱検出器(以下「IC」という) 〕

・気象観測装置(風向・風速計, 雨雪量計 他)

・ダストサンプラー

<工事状況>

・塚浜局: 平成26年9月1日～
12月18日(完了)

・江島局: 平成26年9月4日～
12月15日(完了)


・寺間局: 平成27年10月～12月(予定)※2

・前網局: 平成27年10月～12月(予定)

※2 一部の設備(気象観測装置)の更新は, 平成26年11月28日に実施済み。



1. モニタリングステーションの更新概要(2/2)

:更新範囲



モニタリングステーション
(建物, 鉛遮へい体等は既設を流用)



環境放射線監視盤



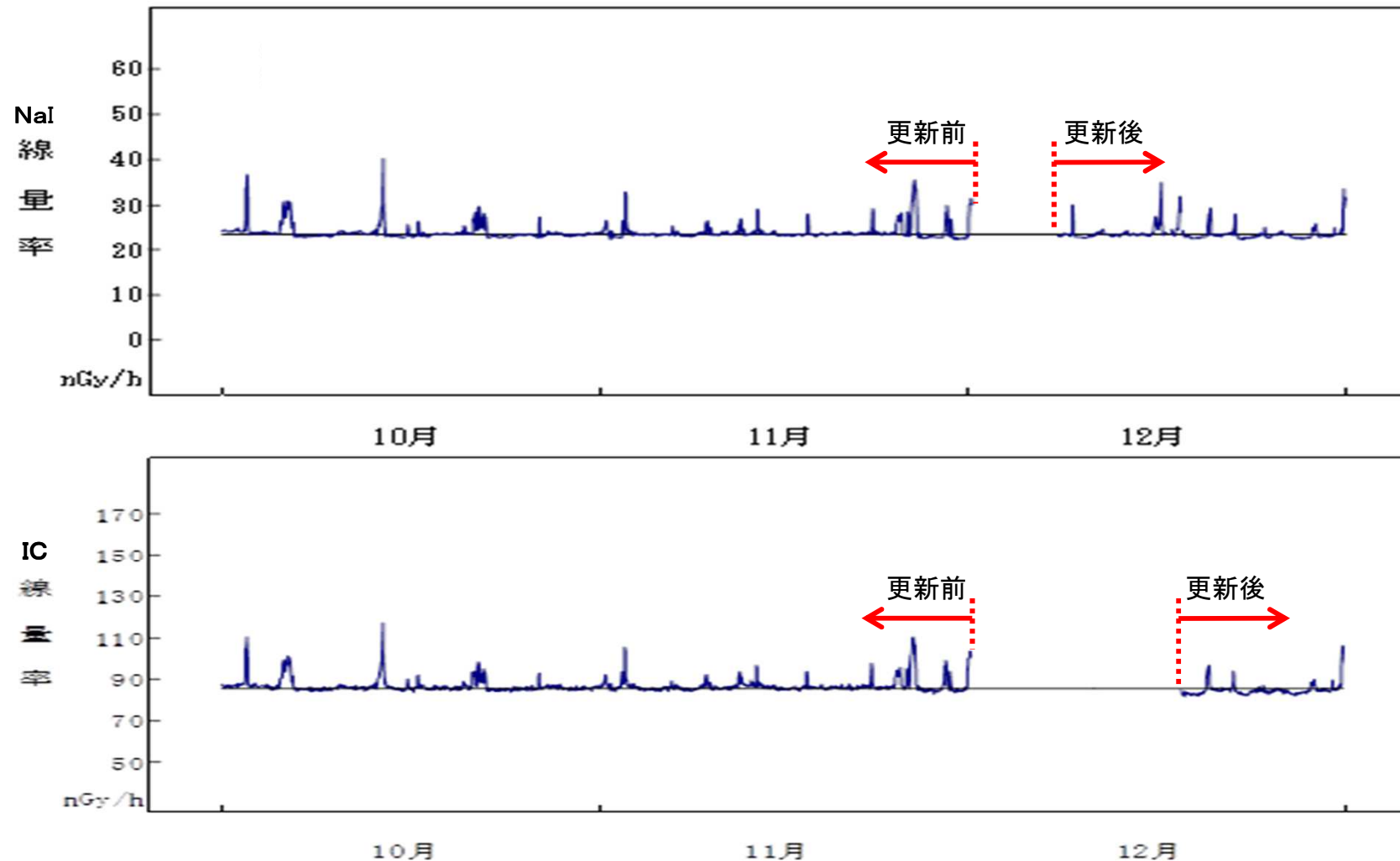
ダストサンプラー



気象観測装置
(風向風速計, 感雨計, 雨雪量計)

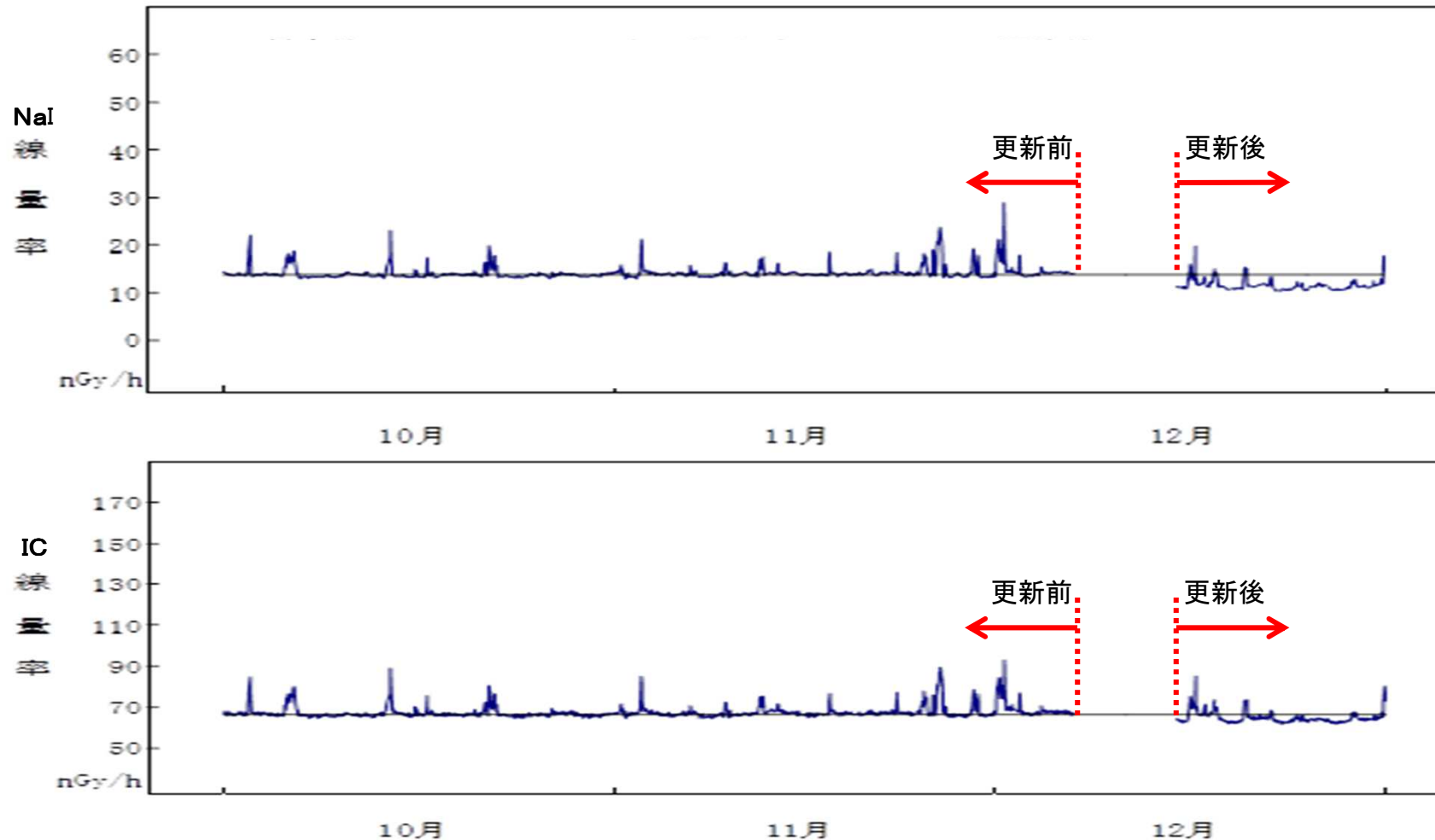
2. 更新前後の空間ガンマ線線量率の比較(1/2) <トレンドグラフ(塚浜局)>

塚浜局の更新後の線量率は、NaI検出器がほぼ同等、IC検出器が若干の低下。



2. 更新前後の空間ガンマ線線量率の比較(2/2) <トレンドグラフ(江島局)>

江島局の更新後の線量率は、NaI検出器、IC検出器共に若干低下。



3. 更新前後の空間ガンマ線線量率の差異要因(1/6) <更新前後の比較>

- ・更新前後で線量率は、0.1～4.7nGy/h低下している。
- ・測定器の精度については問題ないことを確認しているが、線量率の差異要因として、以下の4点が考えられるため調査を実施。
 - ①検出器の自己放射能
 - ②検出器と遮へい体の位置
 - ③検出器カバーの汚染
 - ④測定器精度

局舎	線量率(nGy/h)			
	検出器	更新前(A)	更新後(B)	差異(B-A)
塚浜	NaI	23.0	22.9	-0.1
	IC	84.7	82.9	-1.8
江島	NaI	14.2	10.8	-3.4
	IC	67.9	63.2	-4.7

(注)線量率は日平均値(降水変動を除く)を記載

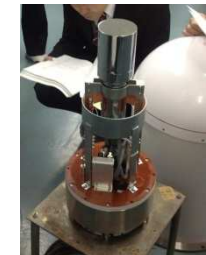
3. 更新前後の空間ガンマ線線量率の差異要因(2/6)

<①自己放射能>

- ・検出器の個体差による影響が考えられるため、同一遮へい体の中で各検出器の線量率を測定。
- ・その結果、NaI検出器で $-2.2 \sim -0.4$ nGy/h, IC検出器で $0 \sim 0.4$ nGy/hの差を確認。

局舎	検出器	線量率(nGy/h)		
		更新前(A)	更新後(B)	差異(B-A)
塚浜	NaI	1.9	1.5	-0.4
	IC	19.9	19.9	0.0
江島	NaI	3.6	1.4	-2.2
	IC	20.2	20.6	0.4

(注)線量率は120分平均値を記載



NaI検出器

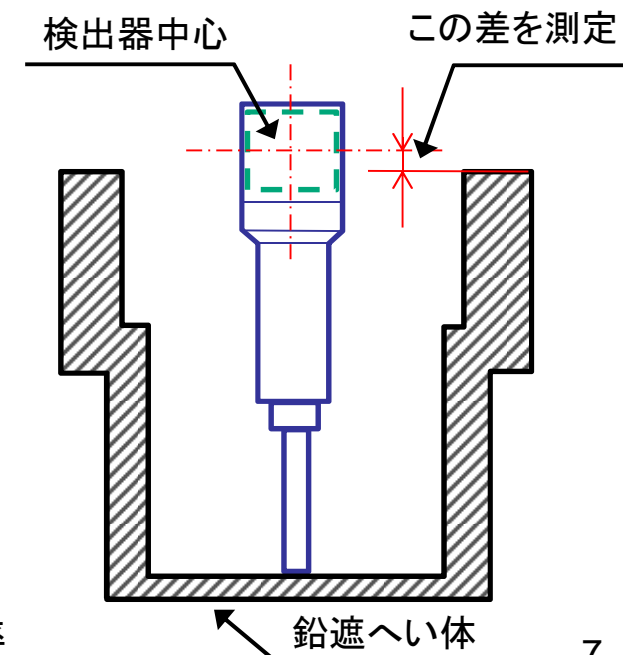


IC検出器

3. 更新前後の空間ガンマ線線量率の差異要因(3/6) <②検出器と遮へい体の位置>

- ・NaI検出器と遮へい体の位置による影響が考えられるため、更新前後における遮へい体上端から検出器中心までの距離を確認し、更新前後の距離差から線量率の差を算出。
- ・その結果、塚浜局で0.68nGy/h、江島局で-0.18nGy/hの差が生じているものと推定。

局舎	検出器から遮へい体までの距離(mm)				線量率※の差異(nGy/h)
	検出器	更新前(A)	更新後(B)	差異(B-A)	
塚浜	NaI	-3.1	-0.6	2.5	0.68
	IC				
江島	NaI	1.4	0.4	-1.0	-0.18
	IC				



※前回更新時(平成13年3月)の検出器位置と線量率の関係から算出した線量率

3. 更新前後の空間ガンマ線線量率の差異要因(4/6) <③検出器カバーの汚染>

- 更新前の検出器カバーは、福島第一原子力発電所事故に伴う汚染影響が考えられるため、更新前後の検出器カバーについて、線量率を測定。
- その結果、塚浜局では、 $-0.6 \sim -0.5 \text{ nGy/h}$ 、江島局では、 $-1.9 \sim -0.4 \text{ nGy/h}$ の差を確認。

局舎	検出器	線量率 (nGy/h)		
		更新前 (A)	更新後 (B)	差異 (B-A)
塚浜	NaI	23.5	22.9	-0.6
	IC	70.3	69.8	-0.5
江島	NaI	11.2	10.8	-0.4
	IC	65.1	63.2	-1.9

検出器カバーのみを交換し、測定



(注) 線量率は日平均値(降水変動を除く)を記載

3. 更新前後の空間ガンマ線線量率の差異要因(5/6)

<④測定精度>

- ・検出器の測定精度による影響が考えられるため、線源による照射試験時の指示誤差を確認。
- ・その結果、NaI検出器で $-0.5 \sim -0.3 \text{ nGy/h}$ 、IC検出器で $-4.0 \sim -1.9 \text{ nGy/h}$ の差を確認。
- ・なお、更新後、各検出器の照射試験時の指示誤差は、最大でも -3.0% で許容範囲内にあり、測定上の問題はない。

局舎	検出器	照射試験時の指示誤差(%)			線量率※の 差異(nGy/h)
		更新前(A)	更新後(B)	差異(B-A)	
塚浜	NaI	0.7	-1.5	-2.2	-0.5
	IC	2.6	0.4	-2.2	-1.9
江島	NaI	0.7	-1.6	-2.3	-0.3
	IC	2.9	-3.0	-5.9	-4.0

※照射試験による誤差をもとに算出した線量率

3. 更新前後の空間ガンマ線線量率の差異要因(6/6)

<調査結果>

- ・調査の結果，更新前後の線量率における主な差異要因は，以下の4点であることを確認した。
 - ①検出器の自己放射能
 - ②検出器と遮へい体の位置
 - ③検出器カバーの汚染
 - ④測定器精度
- ・更新後における，各検出器の照射試験時の指示誤差は，JISに示されている許容範囲内にあり，測定上の問題はないことを確認した。

局舎	線量率(nGy/h)							
	検出器	差異要因				合計(A)	更新前後の線量率の差異(B)	(B-A)※
		①検出器の自己放射能	②検出器と遮へい体の位置	③検出器カバーの汚染	④測定精度			
塚浜	NaI	-0.4	0.68	-0.6	-0.5	-0.82	-0.1	0.72
	IC	0.0	-	-0.5	-1.9	-2.4	-1.8	-0.6
江島	NaI	-2.2	-0.18	-0.4	-0.3	-3.08	-3.4	-0.32
	IC	0.4	-	-1.9	-4.0	-5.5	-4.7	0.8

※更新前後の線量率の差異と差異要因の結果から，NaI検出器で最大0.72nGy/h(約3%)，IC検出器で最大0.8nGy/h(約1%)程度の差が生じたが，測定誤差等と推定される。