



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28年2月2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)

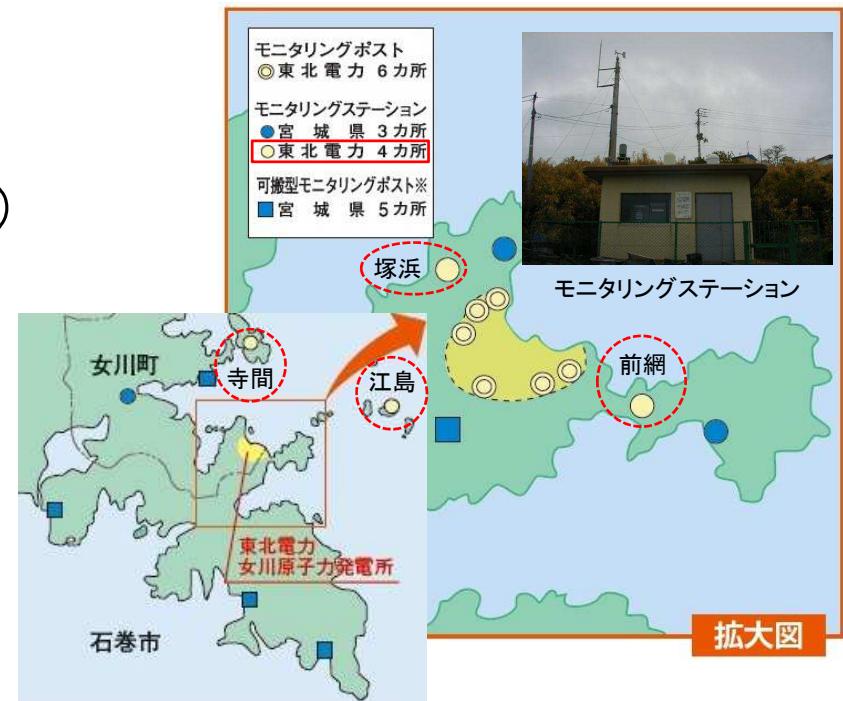
- ・当社が設置のモニタリングステーション4局(塚浜, 寺間, 江島, 前網)について, 平成26年9月より更新工事を開始。
- ・寺間局および前網局について, 更新工事が完了。
(塚浜局および江島局は, 平成26年度更新済)

<主な更新機器※> ※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〕
- ・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~12月(更新済)
- ・寺間局: 平成27年10月26日
~11月2日(更新済)
- ・江島局: 平成26年9月~12月(更新済)
- ・前網局: 平成27年10月19日
~10月26日(更新済)

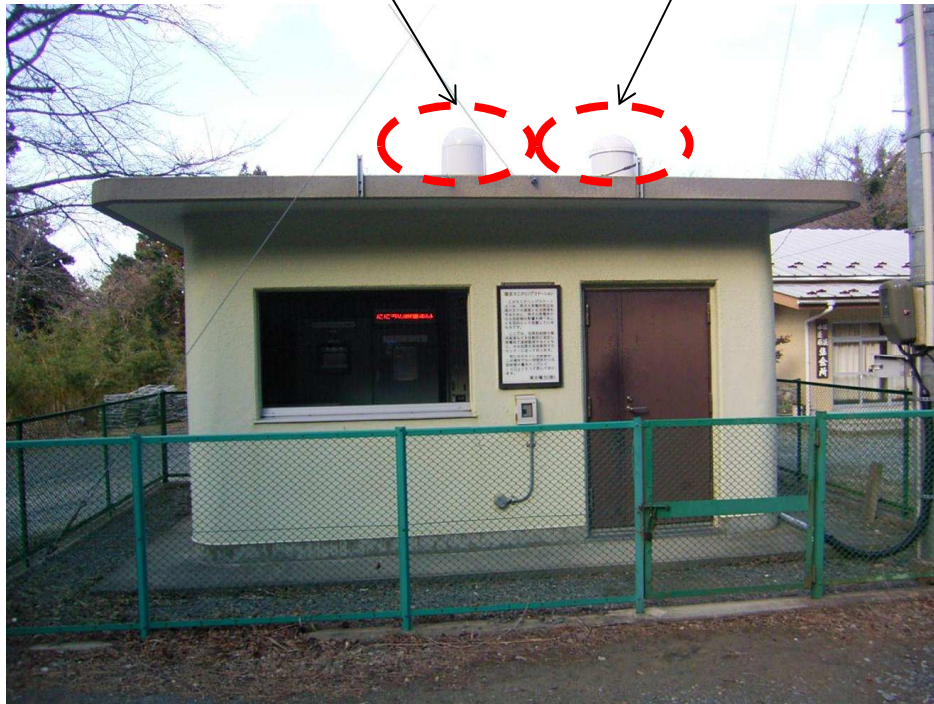


1. モニタリングステーションの更新概要(2/2)

:更新範囲

電離箱検出器(検出器, 検出器カバー)

NaI検出器(検出器, 検出器カバー)



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

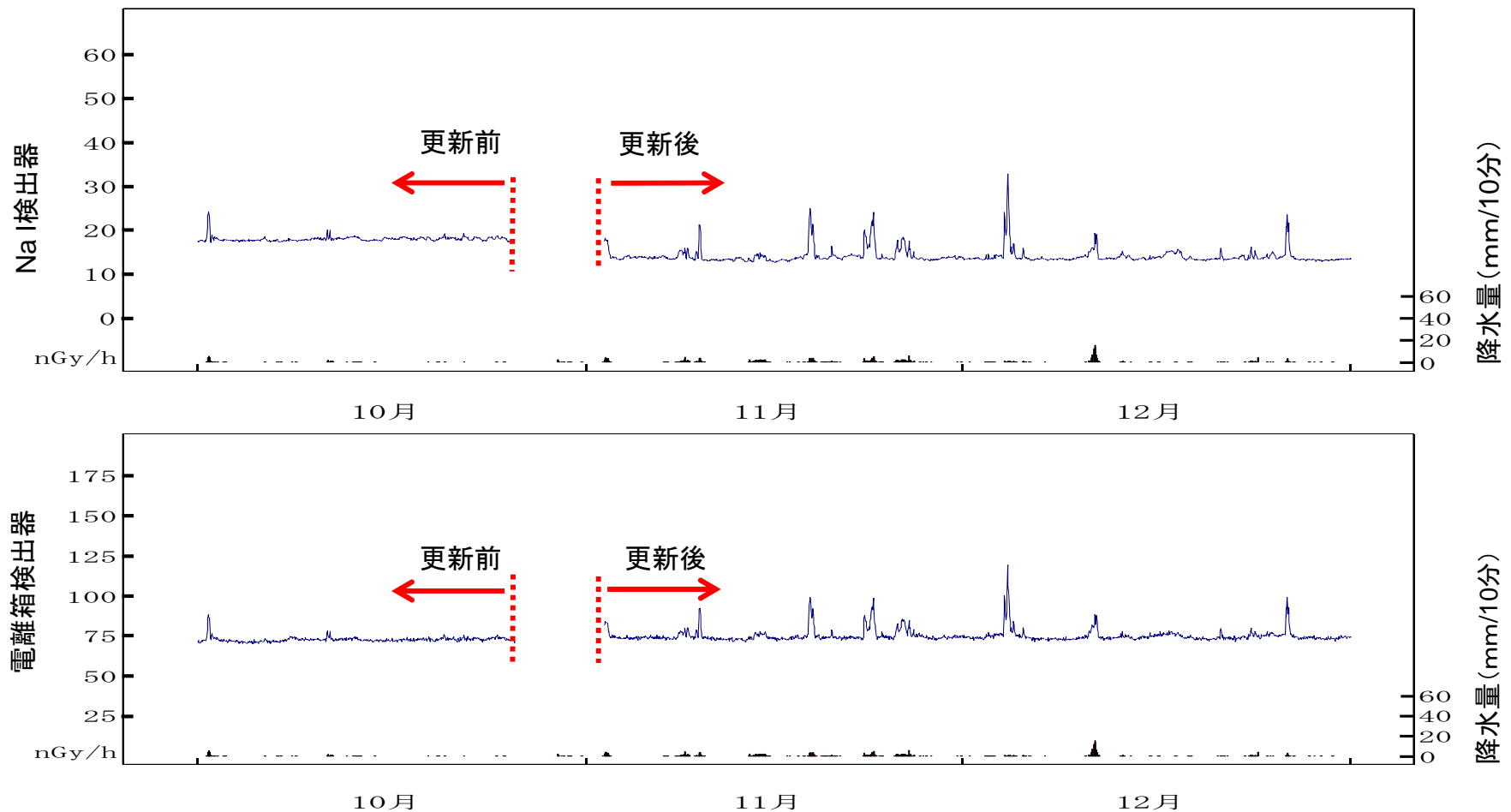


気象観測装置
(風向・風速計, 感雨計※, 雨雪量計※)

※:寺間局, 江島局のみ

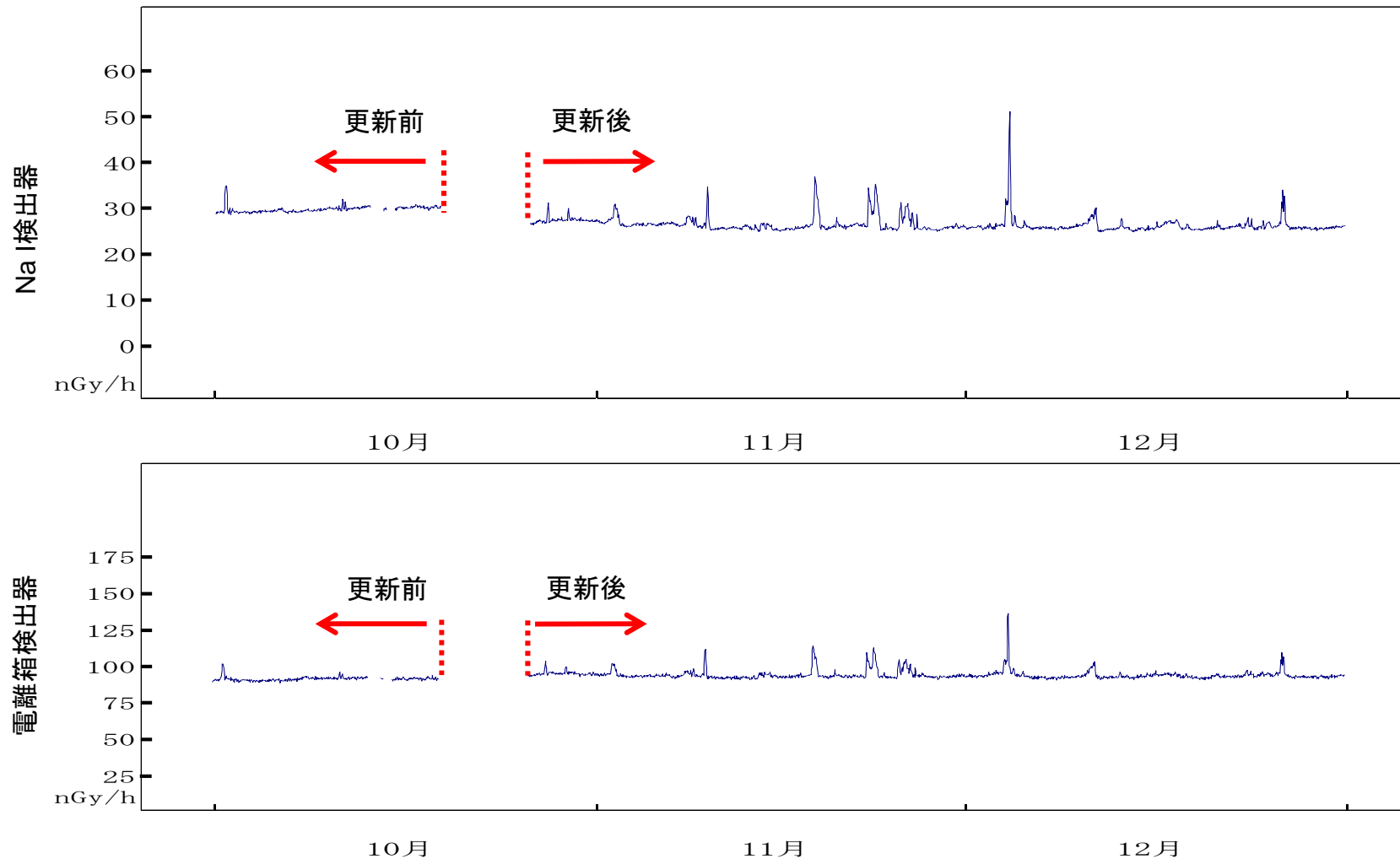
2. 更新前後の空間ガンマ線線量率の比較(1/2) <トレンドグラフ(寺間局)>

寺間局の更新後の線量率は、NaI検出器は若干低下、
電離箱検出器は若干上昇。



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(前網局)>

前網局の更新後の線量率は、NaI検出器が若干低下、
電離箱検出器が若干上昇。



3. 更新前後の空間ガンマ線線量率の差異要因(1/5) ＜更新前後の比較＞

- ・更新前後で線量率は、 $-4.4 \sim 1.4 \text{ nGy/h}$ 変動している。
- ・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3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 検出器カバーの汚染
 - ③ 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)
寺間	NaI	18.0	13.6	-4.4
	電離箱	73.2	73.9	+0.7
前網	NaI	30.4	26.5	-3.9
	電離箱	92.1	93.5	+1.4

(注)線量率は日平均値(降水変動を除く)を記載。

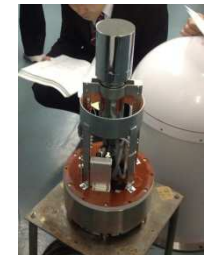
3. 更新前後の空間ガンマ線線量率の差異要因(2/5)

<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 $-3.0 \sim -2.4 \text{ nGy/h}$ 、電離箱検出器で $2.0 \sim 2.4 \text{ nGy/h}$ の差を確認。

局舎	線量率(nGy/h)			
	検出器	更新前 (A)	更新後 (B)	差異 (B-A)
寺間	NaI	4.1	1.1	-3.0
	電離箱	19.6	22	+2.4
前網	NaI	3.5	1.1	-2.4
	電離箱	21	23	+2.0

(注)線量率は120分平均値を記載。



NaI検出器



電離箱検出器

3. 更新前後の空間ガンマ線線量率の差異要因(3/5) <②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、寺間局では、 $-1.1 \sim -0.6 \text{ nGy/h}$ 、前網局では、 $-0.9 \sim -0.3 \text{ nGy/h}$ の差を確認。

局舎		線量率(nGy/h)		
	検出器	更新前 (A)	更新後 (B)	差異 (B-A)
寺間	NaI	14.2	13.6	-0.6
	電離箱	75.0	73.9	-1.1
前網	NaI	27.4	27.1	-0.3
	電離箱	95.9	95.0	-0.9

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(4/5)

<③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 $-0.6 \sim -0.5 \text{ nGy/h}$ 、電離箱検出器で $-1.0 \sim -0.3 \text{ nGy/h}$ の差を確認。

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)	
寺間	NaI	2.0	-1.5	-3.5	-0.6
	電離箱	2.9	1.6	-1.3	-1.0
前網	NaI	0.6	-0.9	-1.5	-0.5
	電離箱	2.8	2.5	-0.3	-0.3

※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(5/5)

<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3点であることを確認した。
 - ①検出器の自己放射能
 - ②検出器カバーの汚染
 - ③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，最大でも2.5%で，JISに示されている許容範囲(±20%)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)					
		差異要因				合計(A)	更新前後の線量率の差異(B)
検出器	①検出器の自己放射能	②検出器カバーの汚染	③測定精度				
寺間	NaI	-3.0	-0.6	-0.6	-4.2	-4.4	0.2
	電離箱	2.4	-1.1	-1.0	0.3	0.7	0.4
前網	NaI	-2.4	-0.3	-0.5	-3.2	-3.9	0.7
	電離箱	2.0	-0.9	-0.3	0.8	1.4	0.6

※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0.7nGy/h(約3%)，電離箱検出器で最大0.6nGy/h(約1%)程度の差が生じたが，測定誤差等と推定される。

4. 更新前後の指標線量率の変動について

モニタリングステーション寺間局および前網局は、設備更新に伴い若干の指標線量率の変動が確認されましたが、設備更新後のスペクトルのデータ数不足等が主な原因と考えております。

なお、当該期間中に排気筒モニタ等に有意な上昇はなく、発電所からの予期しない放出によるものではありません。

