

3号機ガレキ撤去作業に伴う 放射性物質の飛散量 の評価について

平成26年10月31日
原子力規制庁

1. 事象の概要

- 昨年(2013年)8月19日、3号機オペフロ(原子炉建屋5階)上のガレキ撤去作業時に、
 - ・免震重要棟のダストモニタで高警報発報(9:29)、高高警報発報(10:04)。
 - ・東京電力は、構内全域での全面マスク着用を判断(10:12)。
 - ・免震重要棟におけるダストサンプリング(9:50-10:10)により、高濃度セシウムを確認。
 - ・敷地境界のモニタリングポスト(MP2)においても有意な変動を観測。



図 関係施設の位置

2. 原子力規制庁による飛散量の評価

○東京電力の計測データ(ダストサンプリング、連続ダストモニタ、モニタリングポスト)について確認し、以下のとおり飛散量を評価(計算プロセスについては、参考参照)。

①モニタリングポストの計測結果などから、昨年8月19日にあった3号機からの放射性物質の飛散は2回。

②1回目は、9時から10時頃で、免震重要棟のダストサンプリングや連続ダストモニタでも計測されており、その濃度は $8.4 \times 10^{-4} \text{Bq/cm}^3$ 。これを用いた大気拡散計算等による原子炉建屋からの放射性セシウムの飛散量の評価値は、 $7.3 \times 10^{10} \text{Bq}$ 。

③2回目は、その時間、連続ダストモニタのデータが欠測しており、敷地境界のモニタリングポスト(MP2)のみで飛散を捕捉。MP2で計測された空間線量率の相対比から求めた2回目の飛散量の評価値は、 $3.9 \times 10^{10} \text{Bq}$ 。

○2回の飛散量(評価値)の合計値は $1.1 \times 10^{11} \text{Bq}$ となり、東京電力から8月に報告のあった値($1.3 \sim 2.6 \times 10^{11} \text{Bq}$)と同程度。

表 原子力規制庁による飛散量の評価結果

	時刻	飛散率(Bq/h)	飛散量(Bq)
1回目	9:20～10:40	4.4×10^{10}	7.3×10^{10}
2回目	13:30～14:00	7.9×10^{10}	3.9×10^{10}
	総量	6.7×10^{10}	$1.1 \times 10^{11} \text{※}$

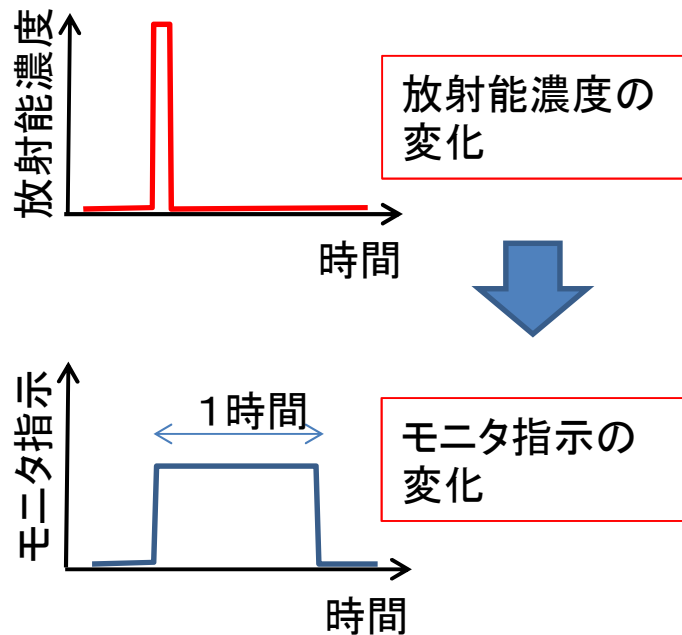
※東京電力から報告のあった(8/19)評価結果は、 $1.3 \times 10^{11} \sim 2.6 \times 10^{11} \text{Bq}$ 。

参 考

免震重要棟における空气中放射能濃度

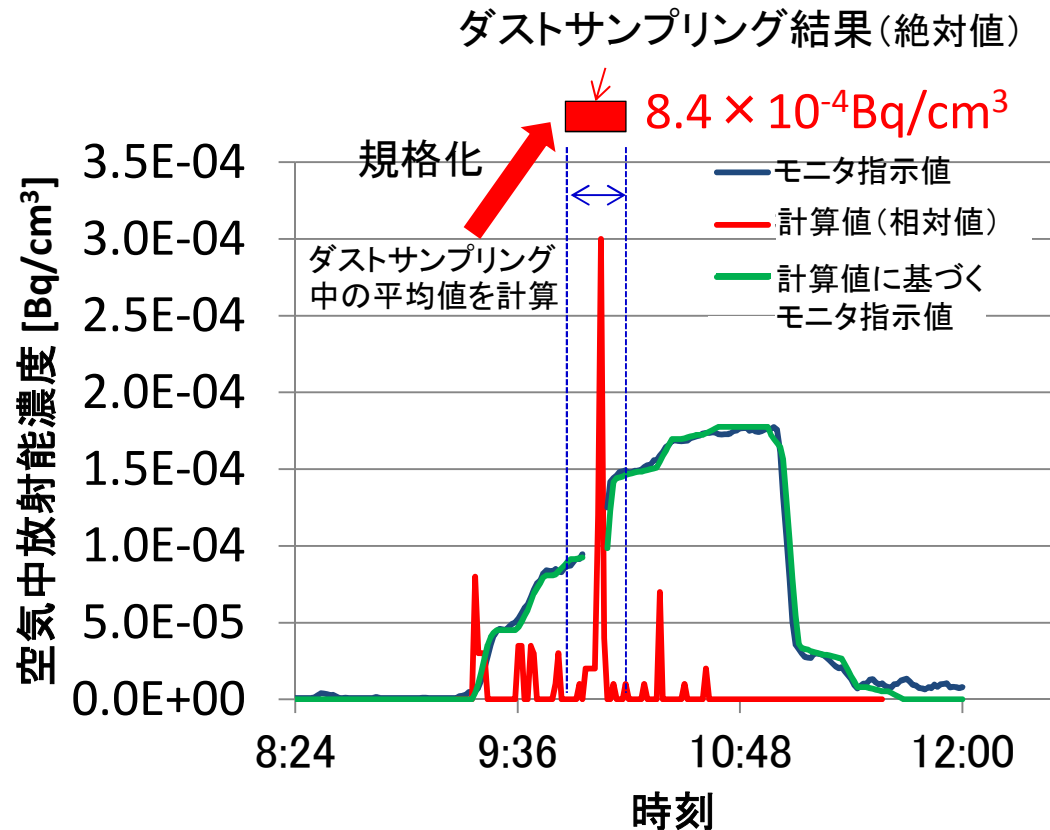
連続ダストモニタの特性を考慮して、免震重要棟前における空气中放射能濃度の変化（相対値）を計算し、その時刻におけるダストサンプリングの実測値を用いて免震重要棟前における濃度を評価。

○連続ダストモニタの特性



放射能濃度上昇が極短時間の場合でも、モニタ指示は1時間上昇したままとなる。

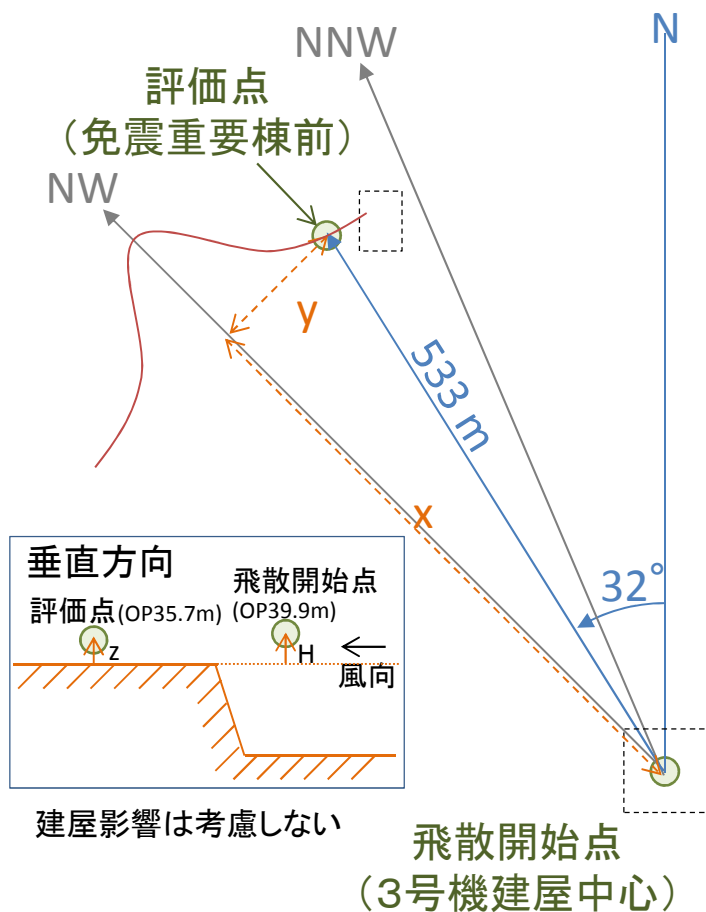
○放射能濃度の変化



1回目の飛散量の評価

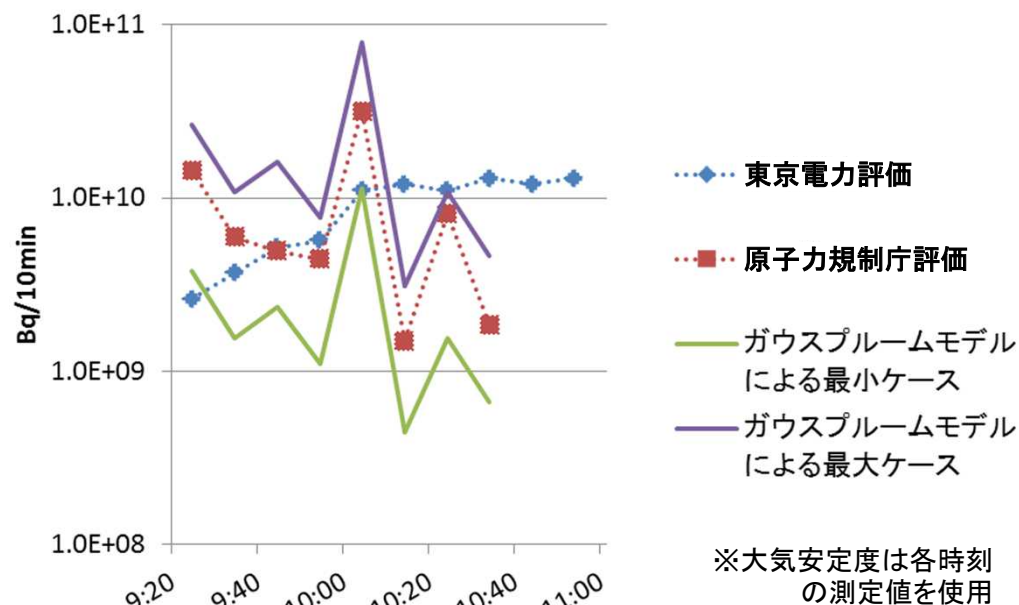
○計算モデル

ガウスプルームモデルで、飛散率 Q (Bq/s)と評価点の空气中放射能濃度 χ (Bq/cm³)の関係(χ/Q)を計算



○1回目の飛散の計算結果

大気拡散の結果(χ/Q)と免震重要棟の空气中放射能濃度より飛散量を計算

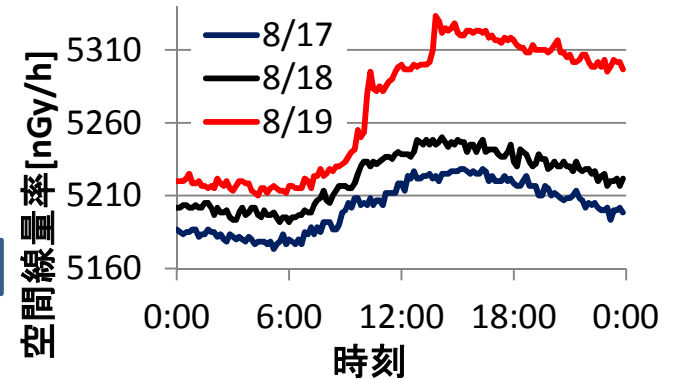
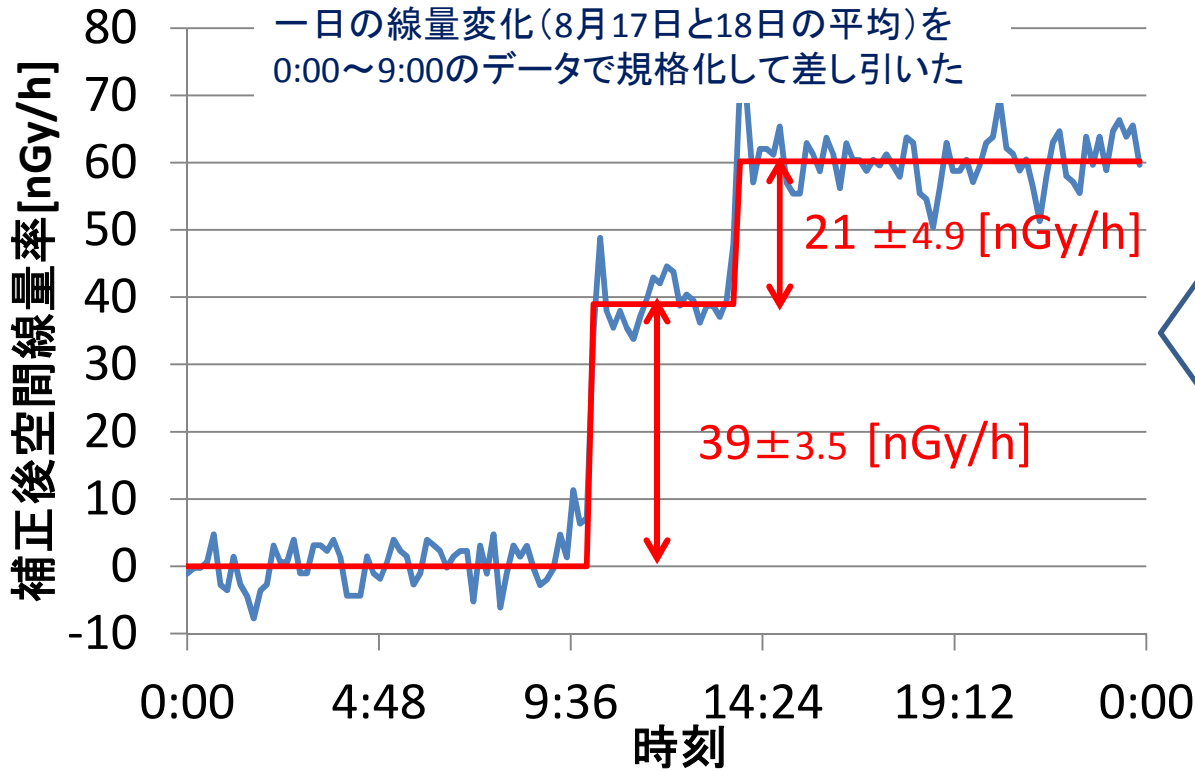


最小ケース: 風向32°, 風速2.0m/sの場合の飛散量
最大ケース: 風向NW, 風速4.0m/sの場合の飛散量

1回目の飛散量: 7.3×10^{10} Bq
(放射性セシウム)

2回目の飛散量の評価

○モニタリングポスト(MP2)のトレンド



○1回目と2回目の放出による線量上昇の比(0.54)と1回目の飛散量(7.3×10^{10} Bq)から2回目の飛散量を計算

2回目の飛散量: 3.9×10^{10} Bq
(放射性セシウム)

	2回目／1回目
本評価	$0.54 \pm 0.13^{*1}$
東京電力(参考)	0.41

*1 1 σ で記載。

飛散量評価のまとめ

原子力規制庁評価値

	時刻	飛散率(Bq/h)	飛散量(Bq)
1回目	9:20～10:40	4.4×10^{10}	7.3×10^{10}
2回目	13:30～14:00	7.9×10^{10}	3.9×10^{10}
	総量	6.7×10^{10}	1.1×10^{11}

東京電力評価値(参考)

	時刻	飛散率(Bq/h)	飛散量(Bq)
1回目	9:20～11:00	①* 5.4×10^{10}	① 9.0×10^{10}
		②* 1.1×10^{11}	② 1.9×10^{11}
2回目	13:30～14:00	① 7.4×10^{10}	① 3.7×10^{10}
		② 1.5×10^{11}	② 7.6×10^{10}
	総量	① 5.8×10^{10}	① 1.3×10^{11}
		② 1.2×10^{11}	② 2.6×10^{11}

※①: 免震重要棟前連続ダストモニタ(A社)からの評価値

②: 免震重要棟前連続ダストモニタ(A社) + 手サンプリングからの評価値

出典: 特定原子力施設 監視・評価検討会(第26回: 8月19日)資料2(東京電力作成資料)