

## II 平常の変動幅の上限逸脱に係る原因調査報告（空間放射線量率）

### 1 概要

令和2年7月14日及び8月7日、草笛モニタリングステーション（以下「MS」という。）に隣接する工場においてX線を用いた非破壊検査が行われ、X線の照射により、空間放射線量率の値が一時的に平常の変動幅の上限を超過した。

なお、X線を用いた非破壊検査の実施にあたり、事前に当該工場から電話連絡を受けている。

当該工場の非破壊検査による草笛MSの測定値の上昇は、過去（平成15年11月19日、平成16年12月24日、平成19年3月28、29日、4月10日、平成21年12月14～16日、平成25年2月27日及び平成27年2月18日）にも発生し、環境放射能測定技術会で報告済みである。

### 2 測定結果

表1、2のとおり、草笛MSで測定した空間放射線量率が、平常の変動幅の上限を超過した。

表1 空間放射線量率（10分間平均値） 単位：nGy/h

実施日時	7月14日 午前9時30分～10時、 10時20分、10時30分	8月7日 午後2時10分 ～2時20分	平常の変動幅 (10分間平均値)
測定値	98～210	113～229	38～77

表2 空間放射線量率（1時間平均値） 単位：nGy/h

実施日時	7月14日 午前10時	8月7日 午後3時	平常の変動幅 (1時間平均値)
測定値	119	84	38～73

### 3 原因調査

#### (1) 発電所の状況

当該日時において発電所内のエリアモニタリング設備等に異常は認められず、発電所外への放出管理も適切に行われており、発電所からの影響はない。

(2) 非破壊検査の実施状況

当該工場への聞き取りから、7月14日午前9時30分頃及び8月7日午後2時頃から検査を開始し、それぞれ約1時間及び約30分程度実施したとのことであり、図1、2の線量率の上昇時刻と一致する。

X線の照射は、委託した検査会社により法令に定められた手順に基づき実施されたとのことであった。

(3) 人工放射線による影響

非破壊検査で用いられたX線発生装置の管電圧は最大150kVであった。

線量率上昇時のスペクトルと平常時のスペクトルの結果を図3、4に示す。

スペクトル解析の結果、150keVよりも低いエネルギーの放射線の増加が確認され、線量率上昇の原因はX線を用いた非破壊検査のみであると考えられる。

(4) 測定器等の健全性

当該事象発生直後の現場点検等において、測定機器等に異常がないことを確認した。また、当該日時の現地の記録計の指示値とテレメータシステムで収集したデータとの間に相違がないことを確認した。

#### 4 まとめ

調査の結果、草笛MSにおいて空間放射線量率の値が平常の変動幅の上限を超過した原因は、浜岡原子力発電所からの影響ではなく、隣接する工場で実施されたX線の非破壊検査によるものと考えられる。

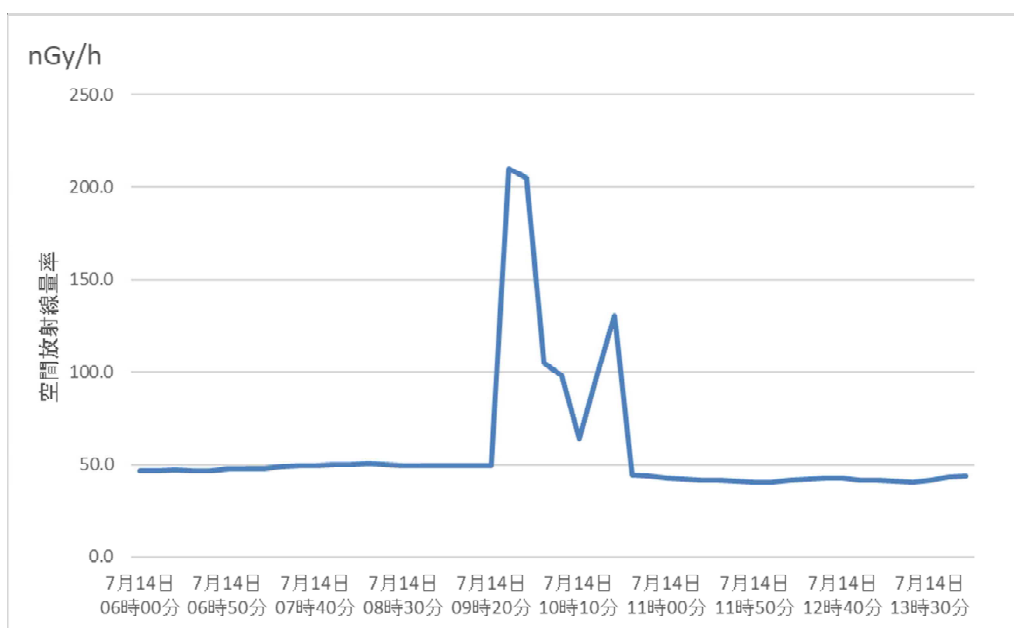


図1 7月14日線量率の時系列変化（草笛MS 10分間平均値）

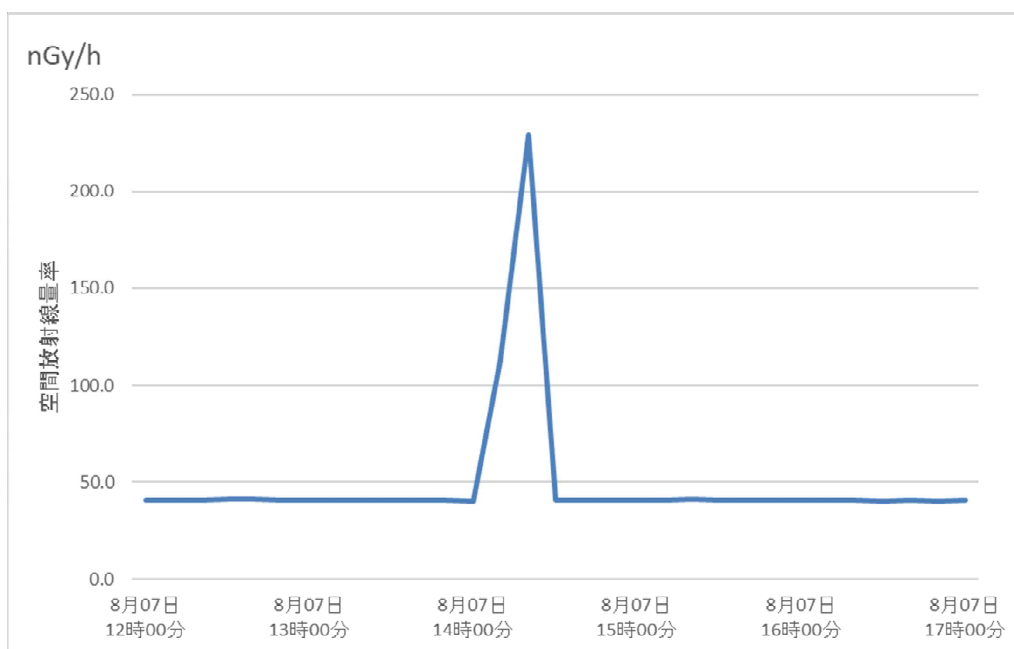


図2 8月7日線量率の時系列変化（草笛MS 10分間平均値）

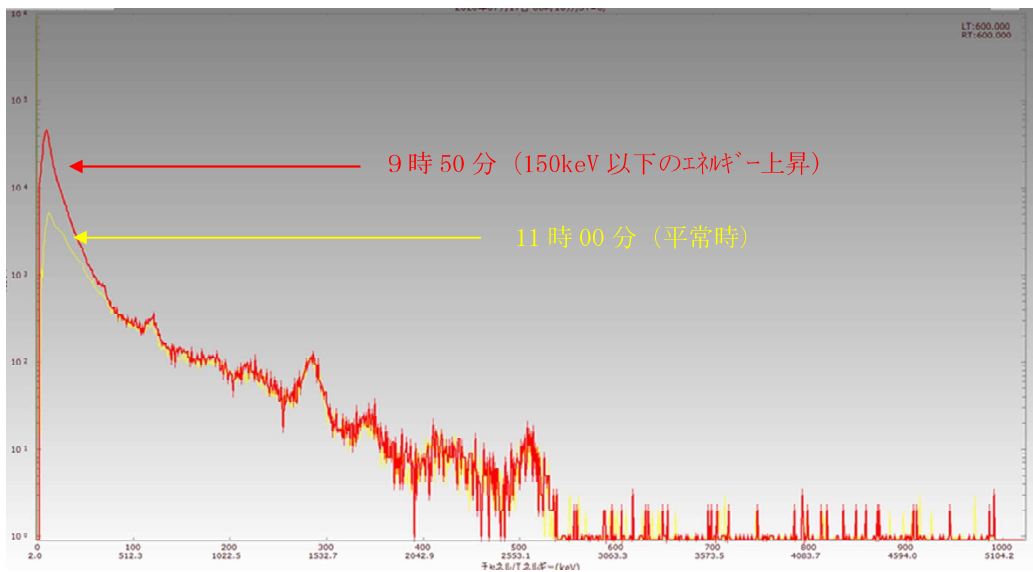


図3 7月14日スペクトル解析結果 (草笛MS 10分間平均値)

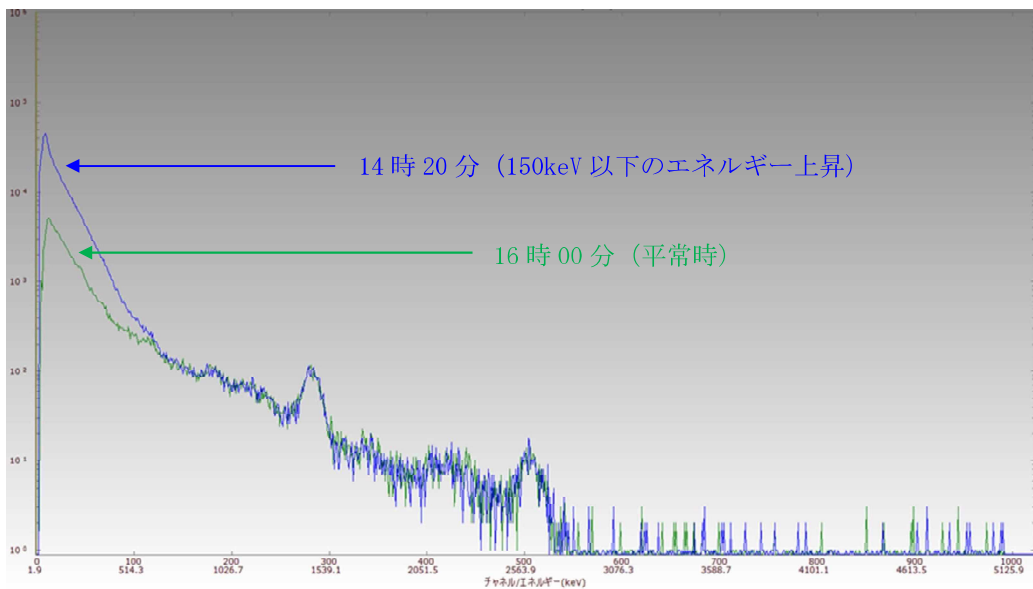


図4 8月7日スペクトル解析結果 (草笛MS 10分間平均値)

(参考1)

草笛MSには空間放射線の入射方向の特定が可能な方向特定可能型検出器が設置されており、図5のとおり、照射時には検出器1、2（検出器1：北を $0^\circ$ とし反時計回りに $120^\circ$ 、検出器2： $120^\circ$ から反時計回りに $240^\circ$ ）のカウント数が増加している。（実際の今回の照射場所は南南西方向に位置していた。）

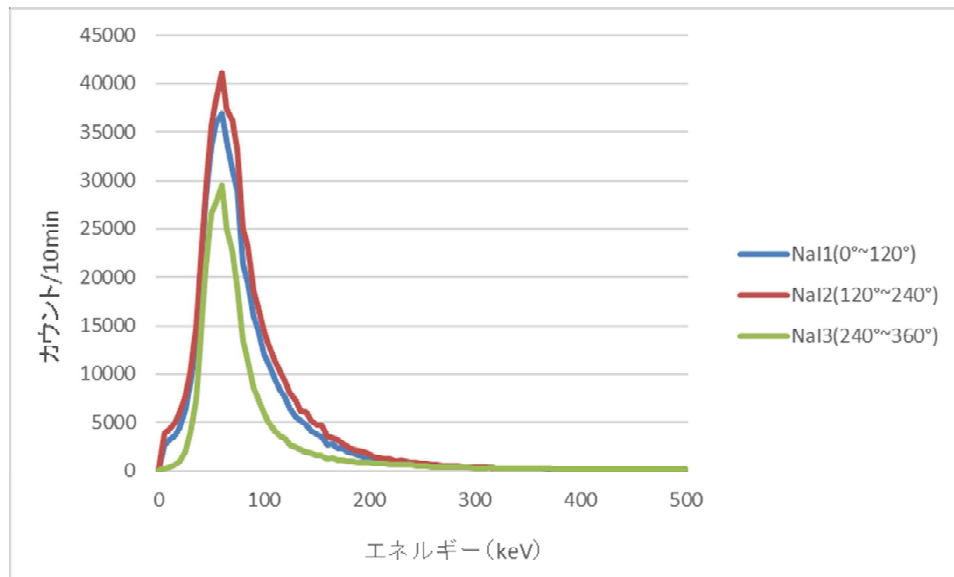


図5 方向特定可能型検出器による測定結果

【方向特定可能型検出器】

円筒型の検出器を $120^\circ$ の扇形に3分割し、計数値の比と飛来方向を関連付ける（あらかじめ入射方向と各検出器の計数比の関係を作成しておくことで、計数比から入射方向を推定する）ことが可能である。

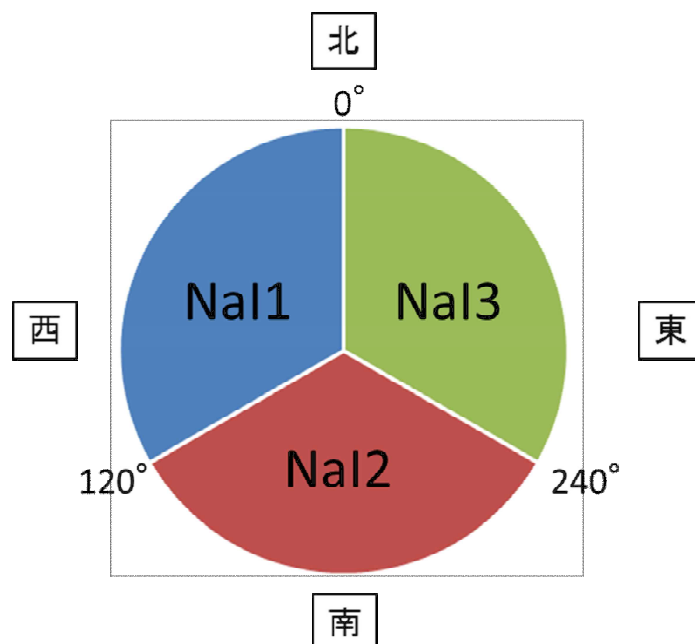


図6 方向特定可能型検出器の概念図

(参考2)

令和2年9月3日、草笛MSの近傍の工場においてX線を用いた非破壊検査が行われたが、X線の照射が7月及び8月に行われた場所よりも検出器から遠い場所で行われたため、低エネルギー側の計数値は増加したが、空間放射線量率の値に大きな変化は見られなかった。

なお、9月の場合もX線を用いた非破壊検査の実施にあたり、事前に当該工場から電話連絡を受けている。

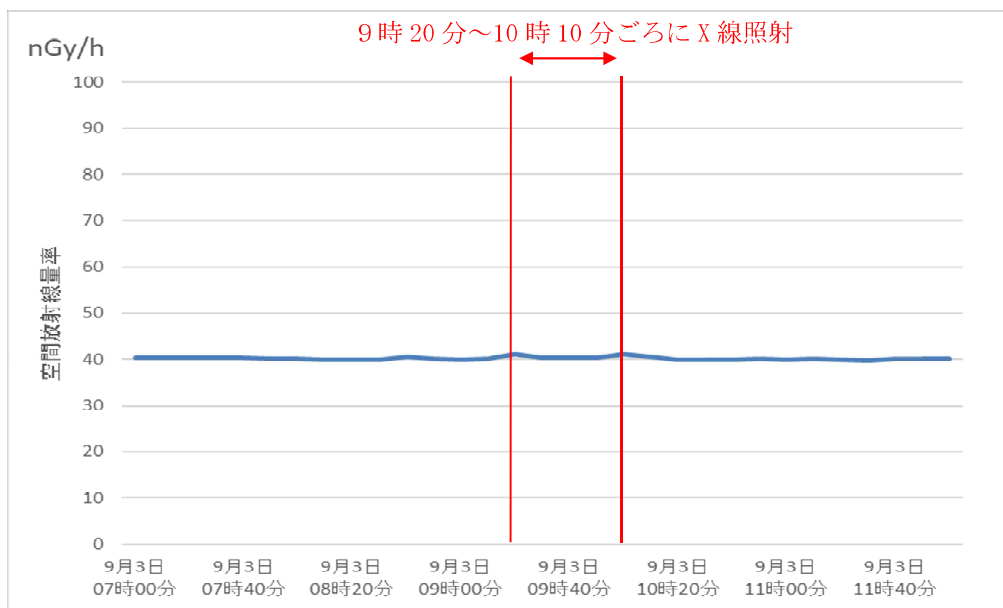


図7 9月3日線量率の時系列変化（草笛MS 10分間平均値）

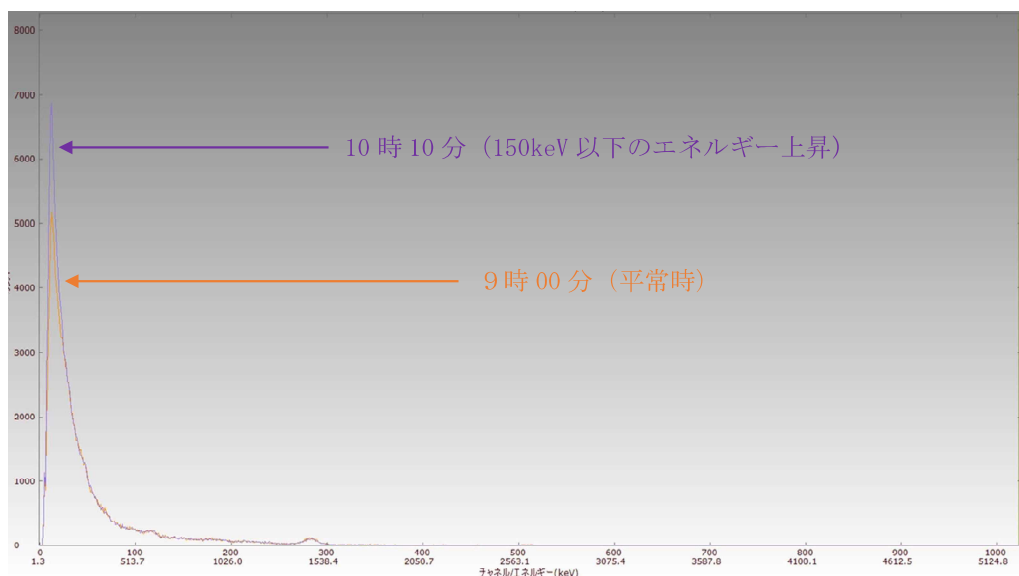


図8 9月3日スペクトル解析結果（草笛MS 10分間平均値）