

大陸性気団によるモニタリングステーション 線量率上昇の過去実績回数について

(第164回 女川原子力発電所環境保全監視協議会委員コメント回答)

2023年8月31日

東北電力株式会社

説明概要

- 第164回女川原子力発電所環境保全監視協議会(2023年5月25日開催)において、2023年1月15日に、大陸由来の天然放射性核種を含む気団(大陸性気団)の影響により、モニタリングステーション寺間局、前網局の空間ガンマ線量率(電離箱検出器)が大きく上昇したことについて説明した。
- その際、「過去に大陸性気団によりモニタリングステーションの線量率が大きく上昇した回数について説明いただきたい」とのご意見をいただいたため、これに回答するもの。
- 第154回女川原子力発電所環境保全監視協議会(2020年11月30日開催)にてご説明のとおり、大陸性気団の影響を受けた場合、少量の降水により線量率が大きく上昇する傾向がある※。

※大陸性気団は、地中の天然ウランや天然トリウムを起源とした、鉛やビスマス等の天然放射性核種を多く含む。降水があると、大気中に浮遊している鉛やビスマス等の天然放射性核種が地表に近づくため線量率が上昇するが、大陸性気団の場合、天然放射性核種が多く含まれるため、少量の降水により線量率が大きく上昇する。

- そのため、以下①、②に該当するものを「大陸性気団の影響を受けてモニタリングステーションの線量率が大きく上昇したもの」と定義して、以下の確認対象範囲において、線量率が特に大きく上昇したケースのうち、大陸性気団の影響を受けたケースがどの程度あったのかを確認した。

(確認対象範囲)

線量率が特に大きく上昇したケースを確認するため、過去5年度分(2018年4月1日～2023年3月31日)のデータを線量率最大値が大きい順に並べ、上位10日分のデータを抽出した。

(確認方法)

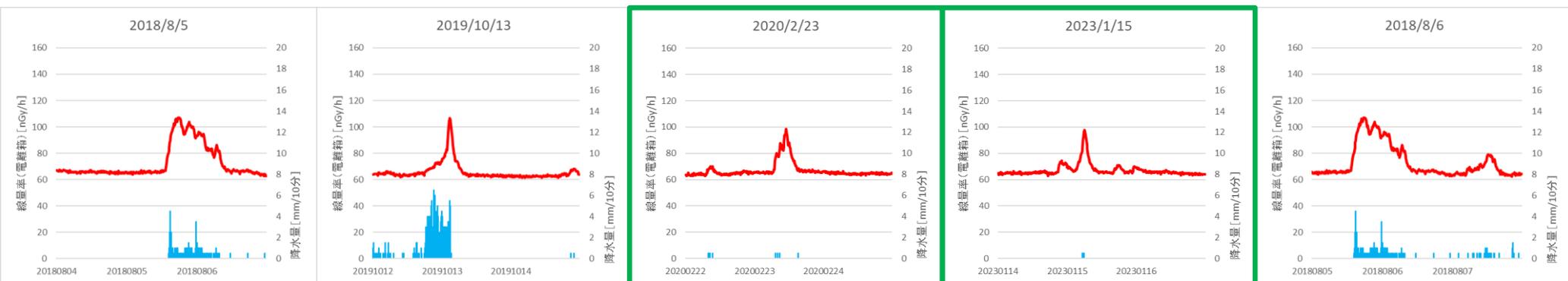
- ①線量率最大値付近の降水量が「1.5mm/10分」以下のもの。
- ②後方流跡線図(気団がどこから来たかを示した図)により気団が大陸由来であることを確認したもの。

少量の降水時に線量率が上昇したケースの選定（江島局）

- 過去5年度で線量率上昇が特に大きかった上位10日分のデータは以下のとおり。（例として江島局を掲載）
- このうち、「1.5mm/10分」以下の降水量で線量率が上昇したものは4ケース（2020年2月23日, 2023年1月15日, 2018年12月6日, 2021年12月17日）

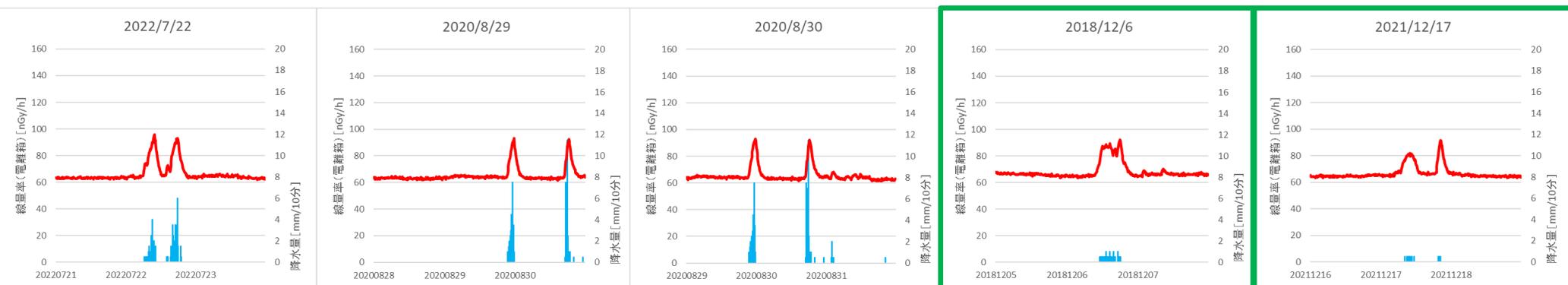
線量率上昇上位1位

5位



6位

10位



まとめ

- 江島局における過去5年度で大陸性気団の影響を受けてモニタリングステーションの線量率が大きく上昇したものは10ケース中4ケースであった。
- 塚浜局・寺間局・前網局においても同様に確認したところ、10ケース中2～3ケースが大陸性気団の影響を受けた線量率の上昇であった※。(参考参照)
 - 塚浜局:3ケース(2020年2月23日, 2021年12月17日, 2023年1月14日)
 - 寺間局:2ケース(2023年1月15日, 2021年12月17日)
 - 前網局:3ケース(2023年1月15日, 2020年2月23日, 2018年12月6日)

※大陸性気団の影響を受けるケースが12月～2月に集中している理由は、西高東低の冬型の気圧配置になるためと推定
- 今回の調査では、測定局により違いはあるが、線量率が特に大きく上昇したケースのうち、20～40%が大陸性気団の影響により線量率が大きく上昇したものであった。



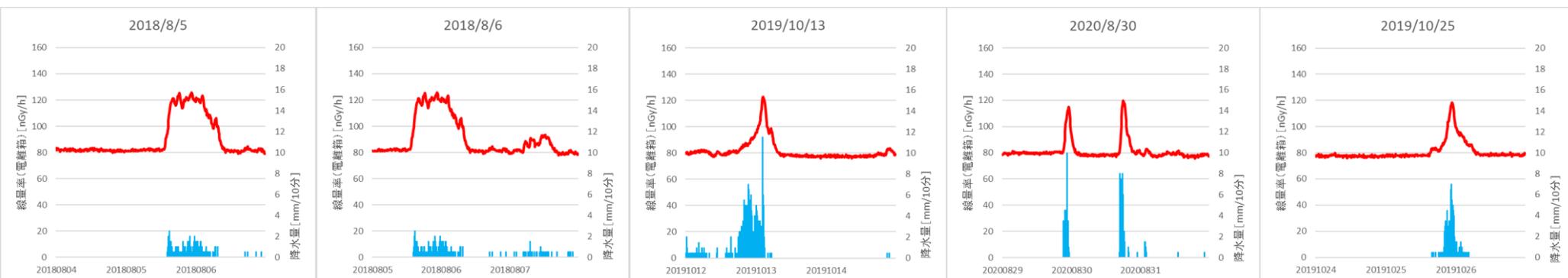
参考

少量の降水時に線量率が上昇したケースの選定（塚浜局）

- 塚浜局における過去5年度で線量率上昇が特に大きかった上位10日分のデータは以下のとおり。
- このうち、「1.5mm/10分」以下の降水量で線量率が上昇したものは3ケース（2020年2月23日、2021年12月17日、2023年1月14日）

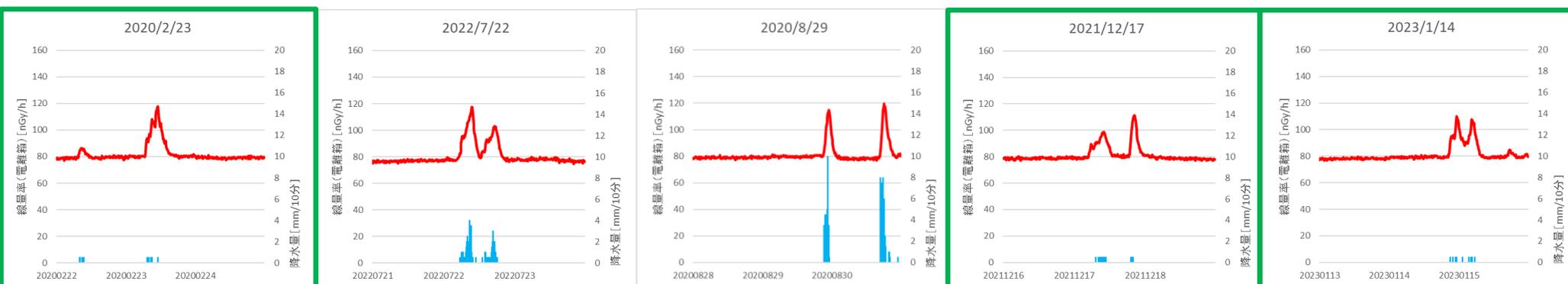
線量率上昇上位1位

5位



6位

10位



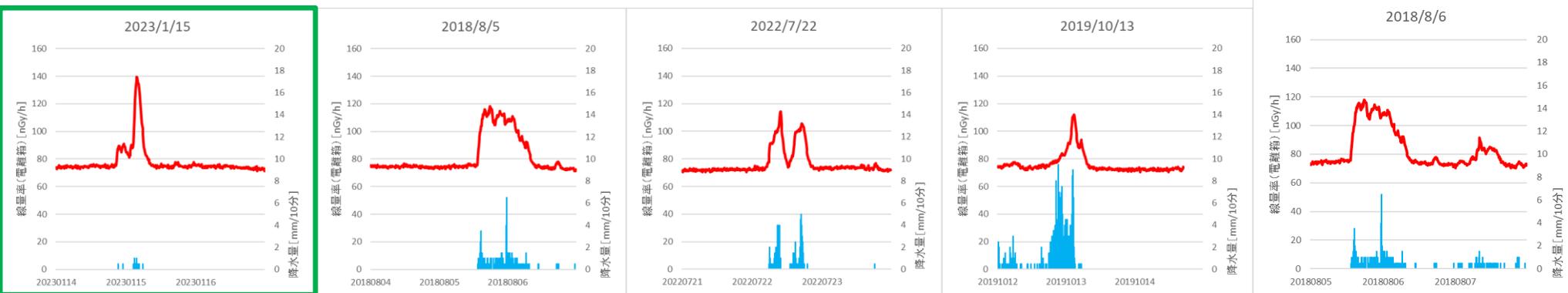
※塚浜局には雨量計が設置されていないため、降水量は最寄りの小屋取局より引用

少量の降水時に線量率が上昇したケースの選定（寺間局）

- 寺間局における過去5年度で線量率上昇が特に大きかった上位10日分のデータは以下のとおり。
- このうち、「1.5mm/10分」以下の降水量で線量率が上昇したものは2ケース（2023年1月15日, 2021年12月17日）

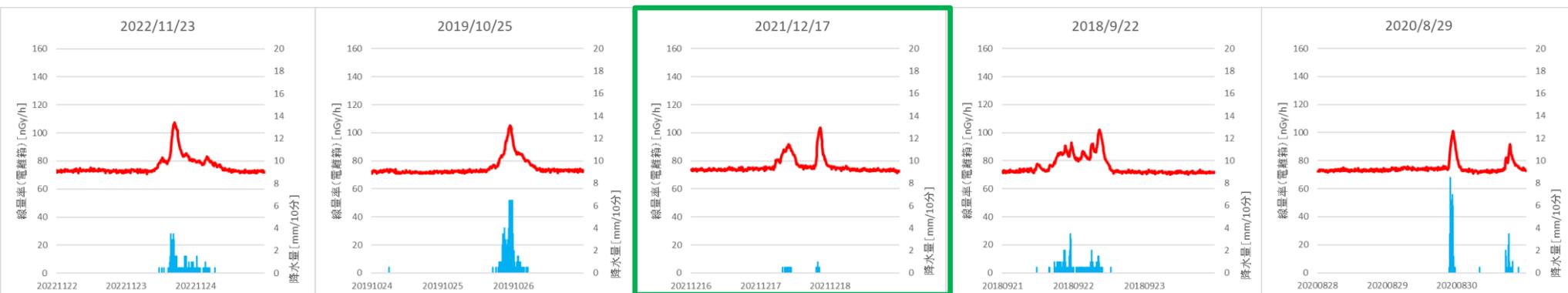
線量率上昇上位1位

5位



6位

10位

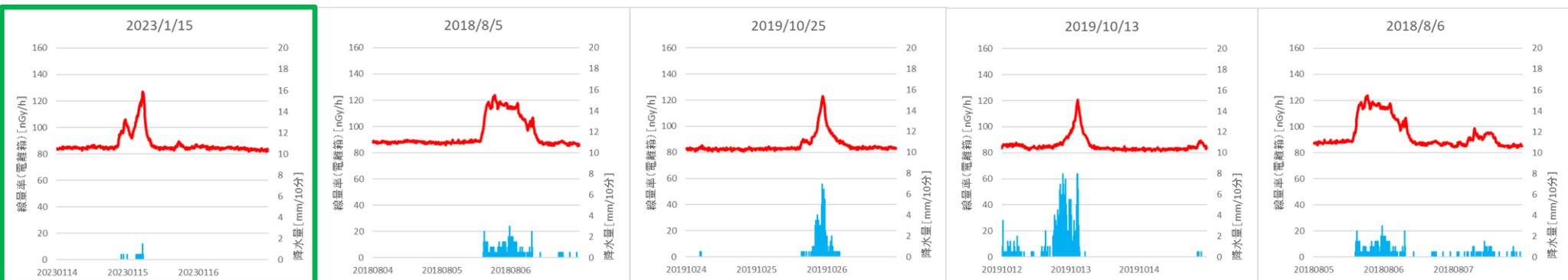


少量の降水時に線量率が上昇したケースの選定（前網局）

- 前網局における過去5年度で線量率上昇が特に大きかった上位10日分のデータは以下のとおり。
- このうち、「1.5mm/10分」以下の降水量で線量率が上昇したものは3ケース（2023年1月15日, 2020年2月23日, 2018年12月6日）

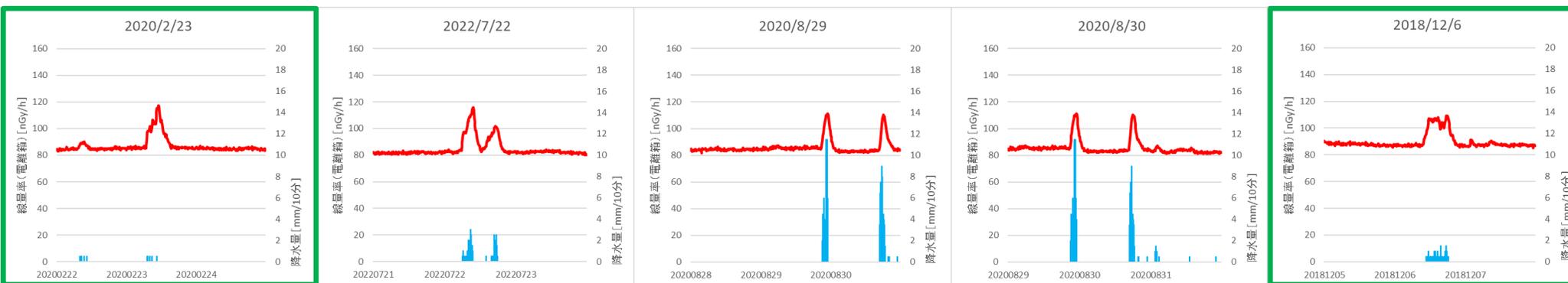
線量率上昇上位1位

5位



6位

10位



※前網局には雨量計が設置されていないため、降水量は最寄りの寄機局より引用

