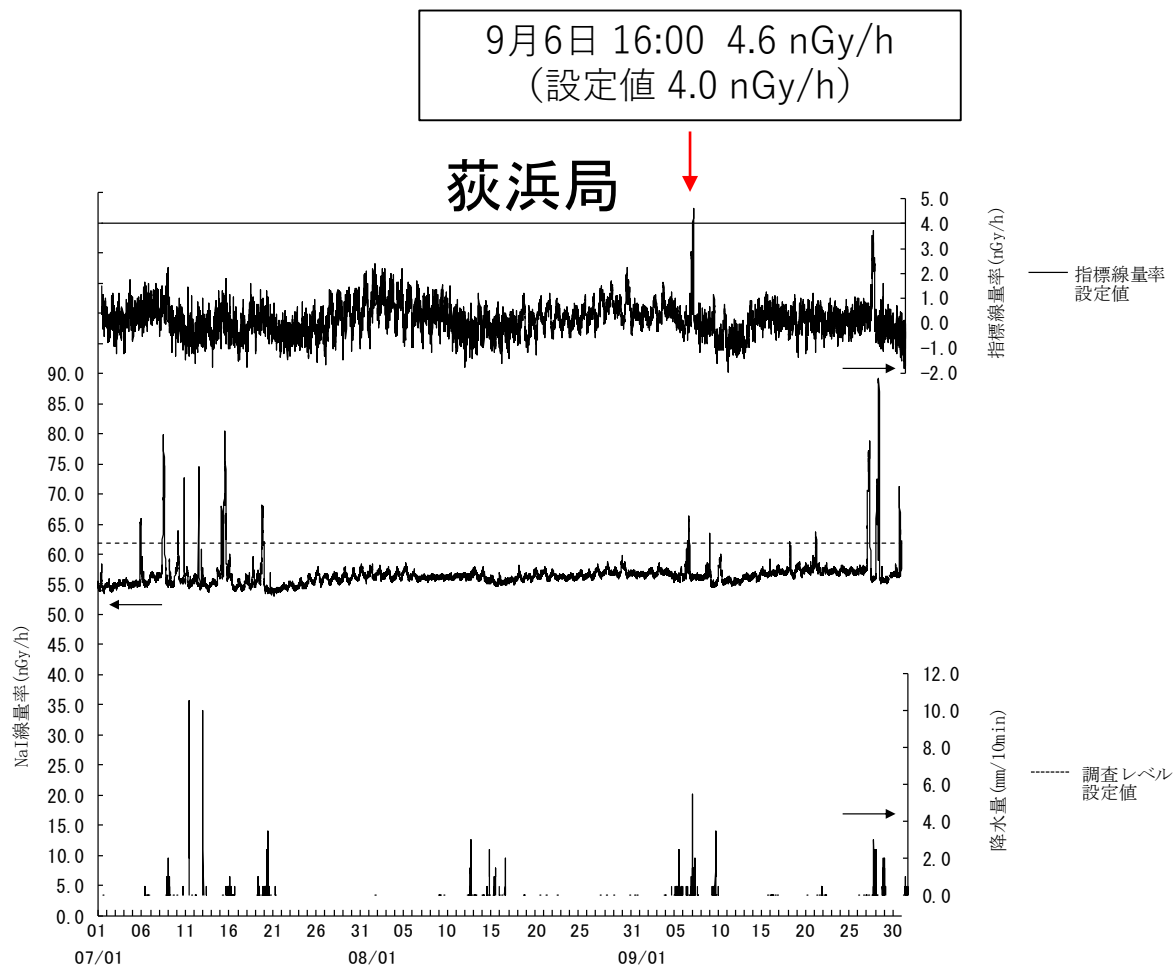


モニタリングステーション荻浜局と モニタリングステーション江島局における 指標線量率設定値の超過について

令和5年11月7日
宮城県環境放射線監視センター

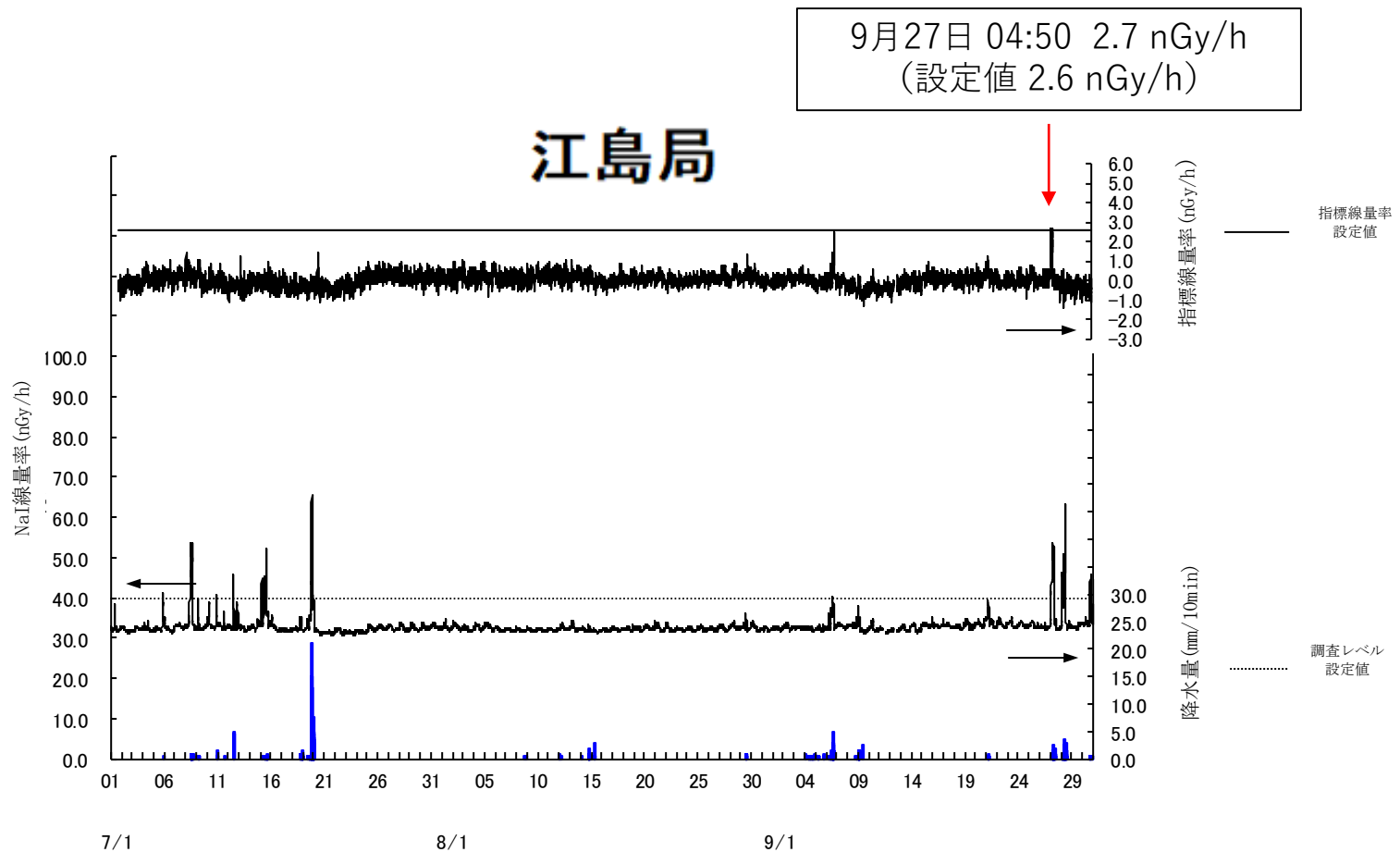
1-1. 第2四半期における指標線量率の上昇

- ・令和5年9月6日にモニタリングステーション荻浜局において、令和5年9月27日にモニタリングステーション江島局において、降雨時に設定値を超過した。
- ・なお、設定値超過時刻付近の排気筒モニタ等に有意な上昇はなかった。



(注) 9月29日の欠測は定期点検によるものである。

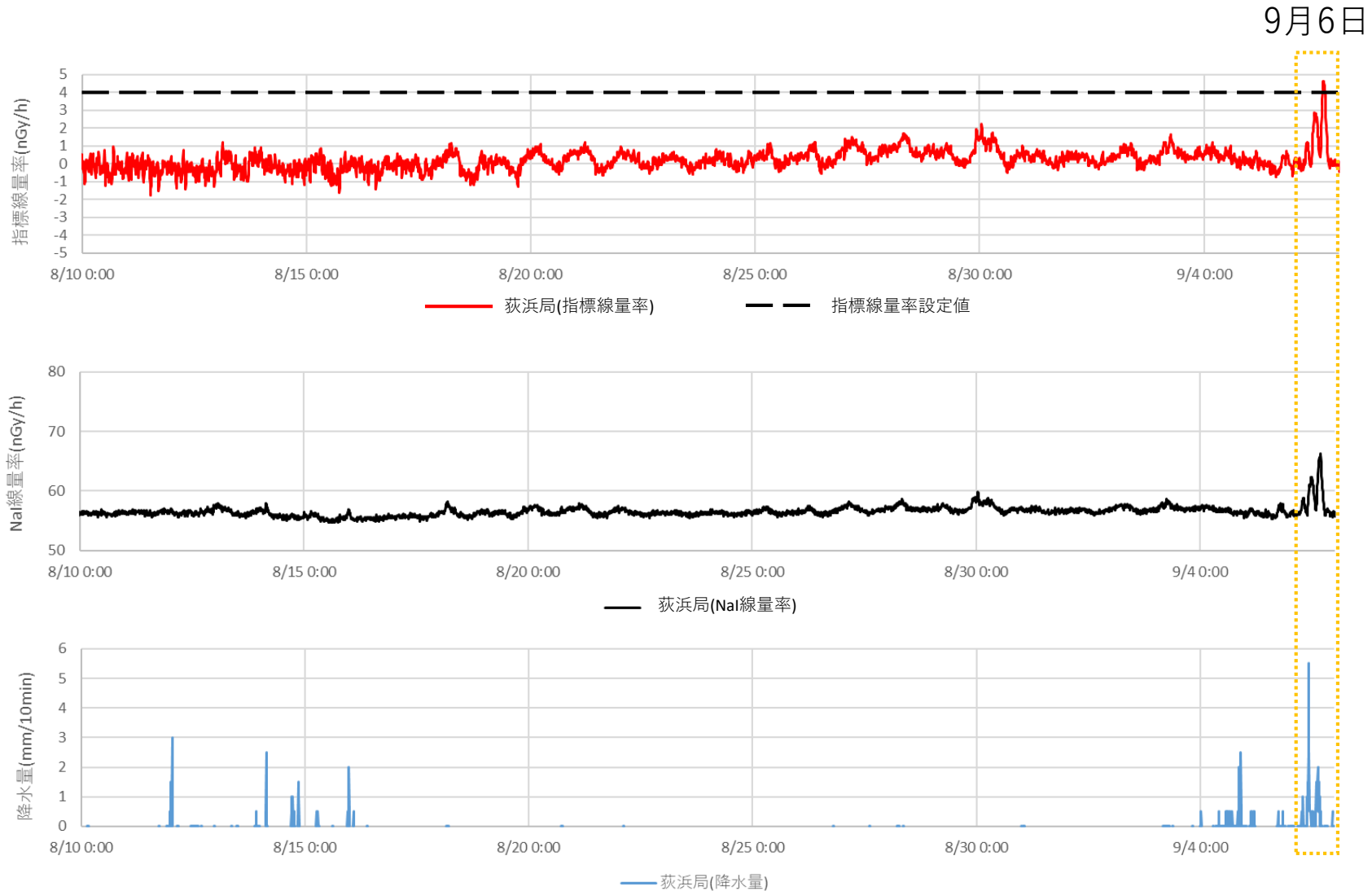
1 - 2. 第2四半期における指標線量率の上昇



(注) 9月11日及び12日の欠測は、定期点検によるものである。

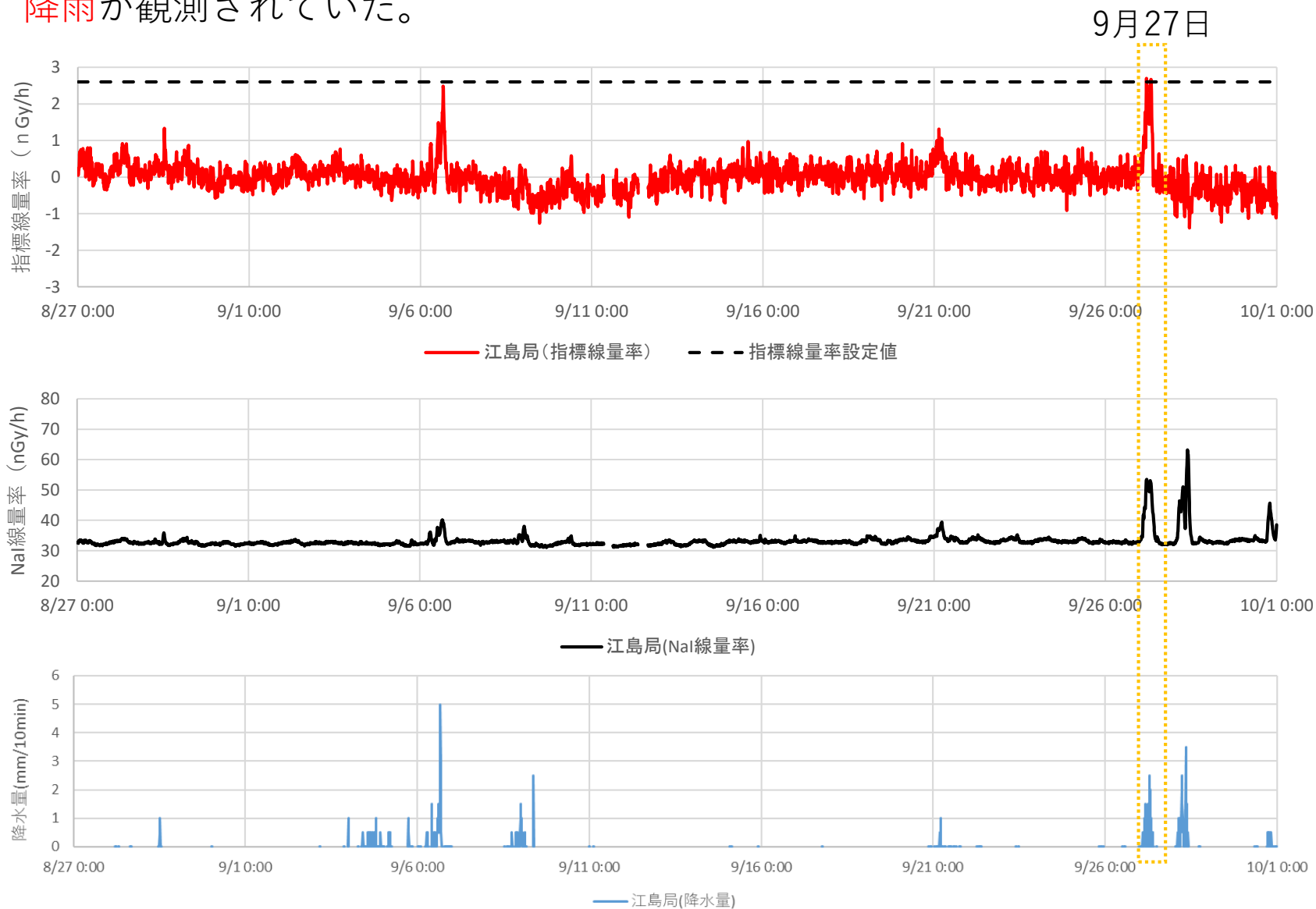
2-1. 荻浜局におけるNaI線量率、指標線量率及び降水量の状況

- 令和5年9月6日に荻浜局において、指標線量率が設定値を超過した時刻には、**降雨**が観測されていた。



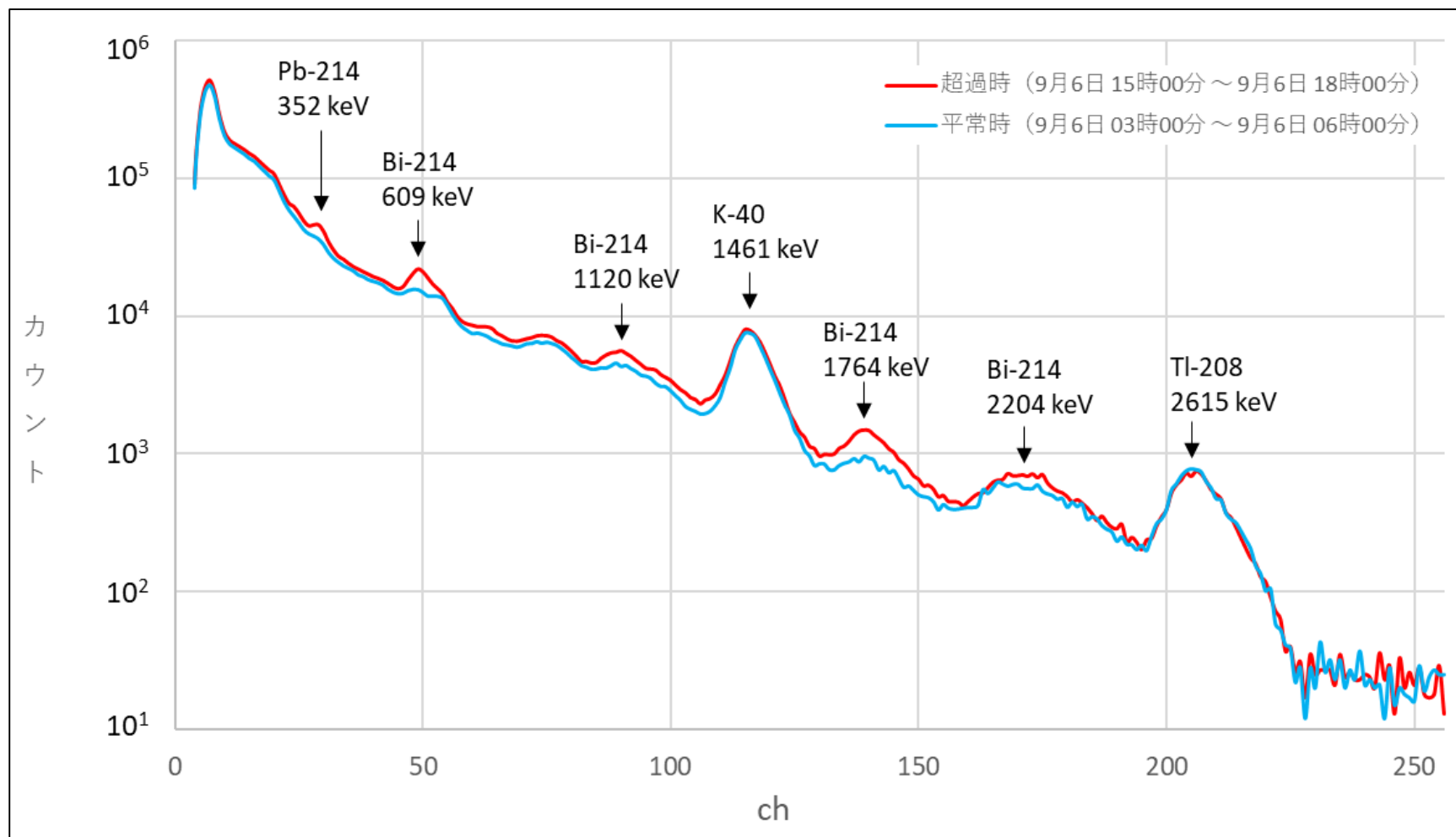
2-2. 江島局におけるNaI線量率、指標線量率及び降水量の状況

- 令和5年9月27日に江島局において、指標線量率が設定値を超過した時刻には、**降雨**が観測されていた。



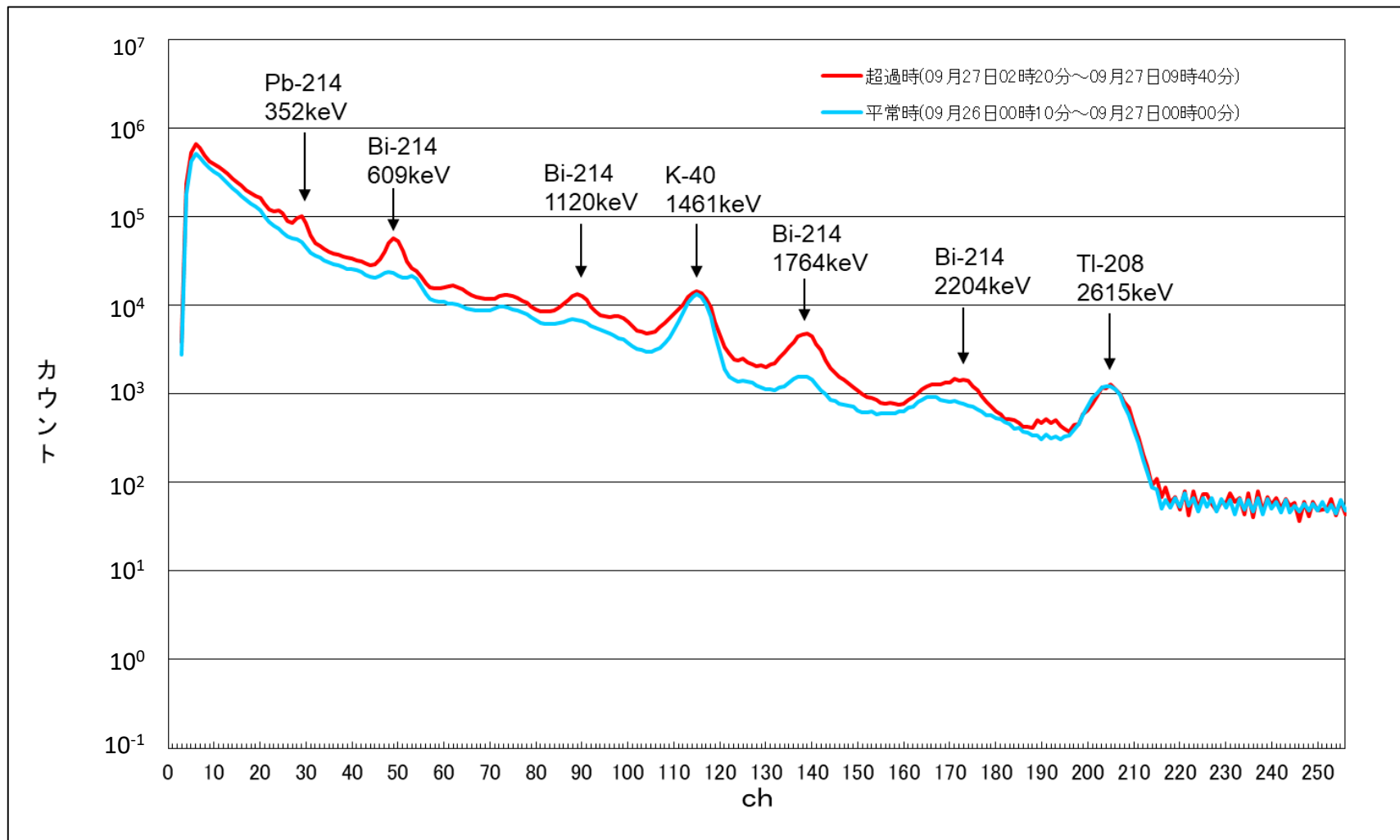
3-1. 荻浜局における降水時のスペクトルデータ

- 荻浜局において、指標線量率が設定値を超過した際のスペクトル（NaI検出器）から、天然放射性核種の上昇が確認された。

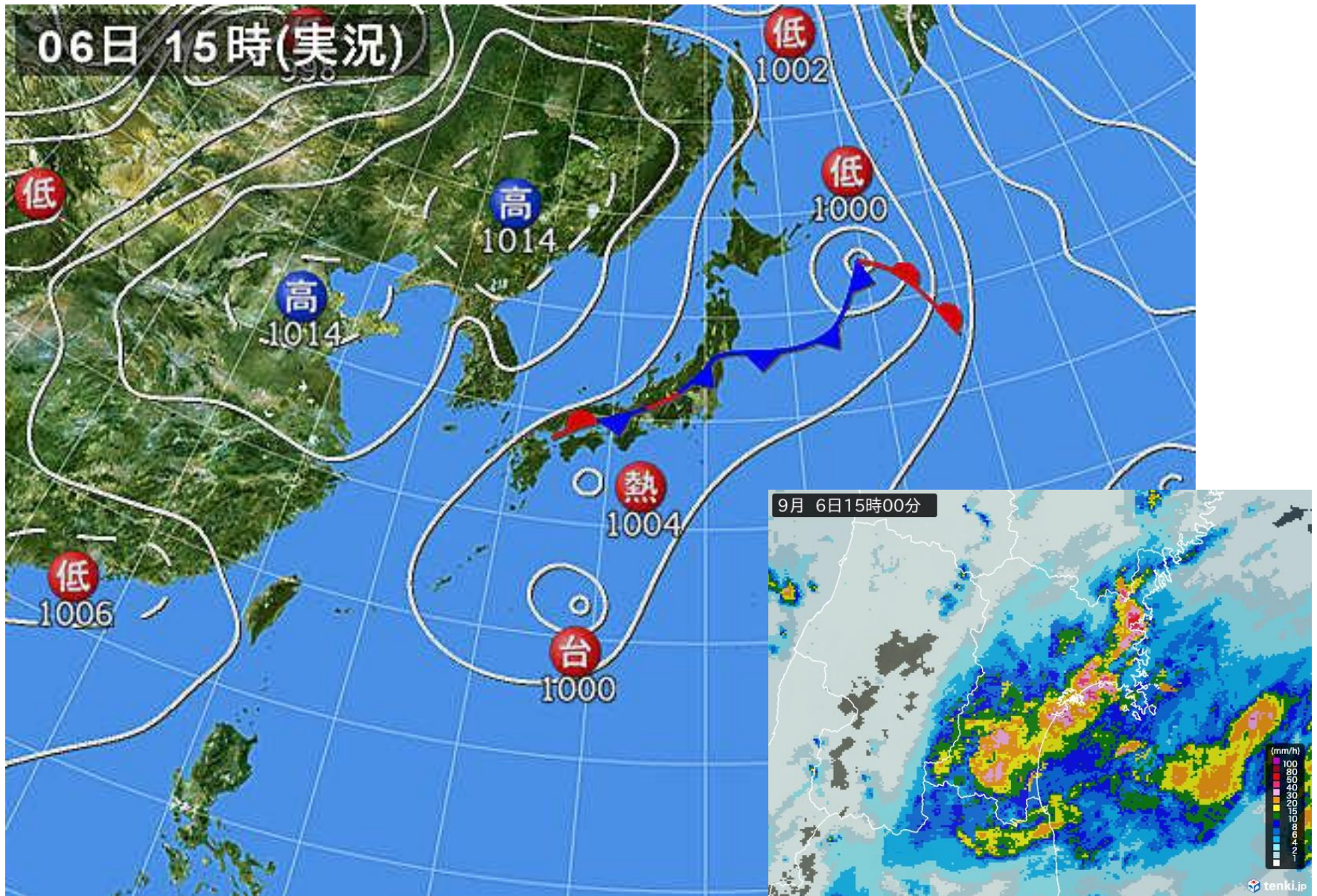


3-2. 江島局における降水時のスペクトルデータ

- 江島局において、指標線量率が設定値を超過した際のスペクトル（NaI検出器）から、**天然放射性核種の上昇**が確認された。

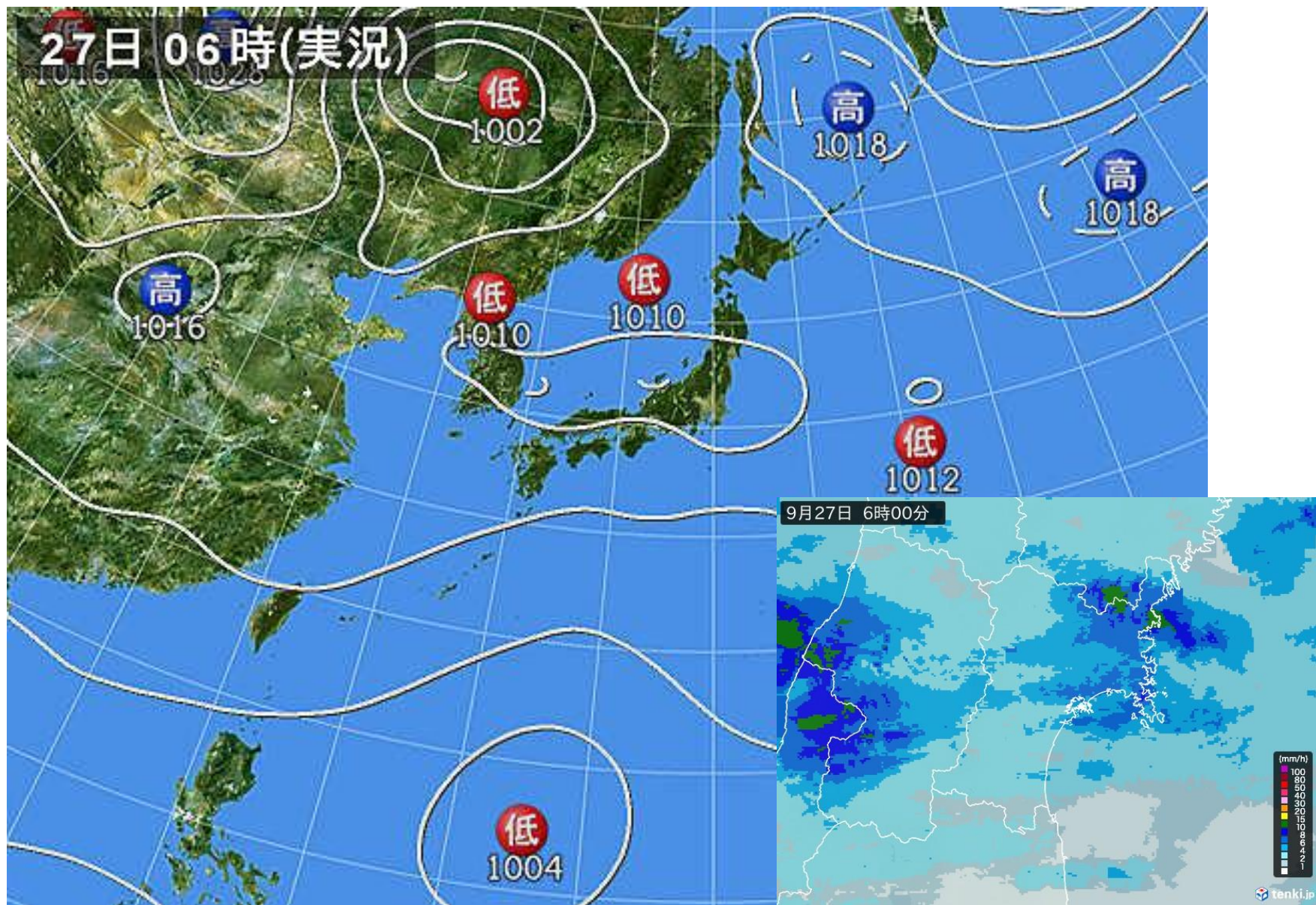


4-1. 指標線量率の設定値超過時の天気図(9月6日)



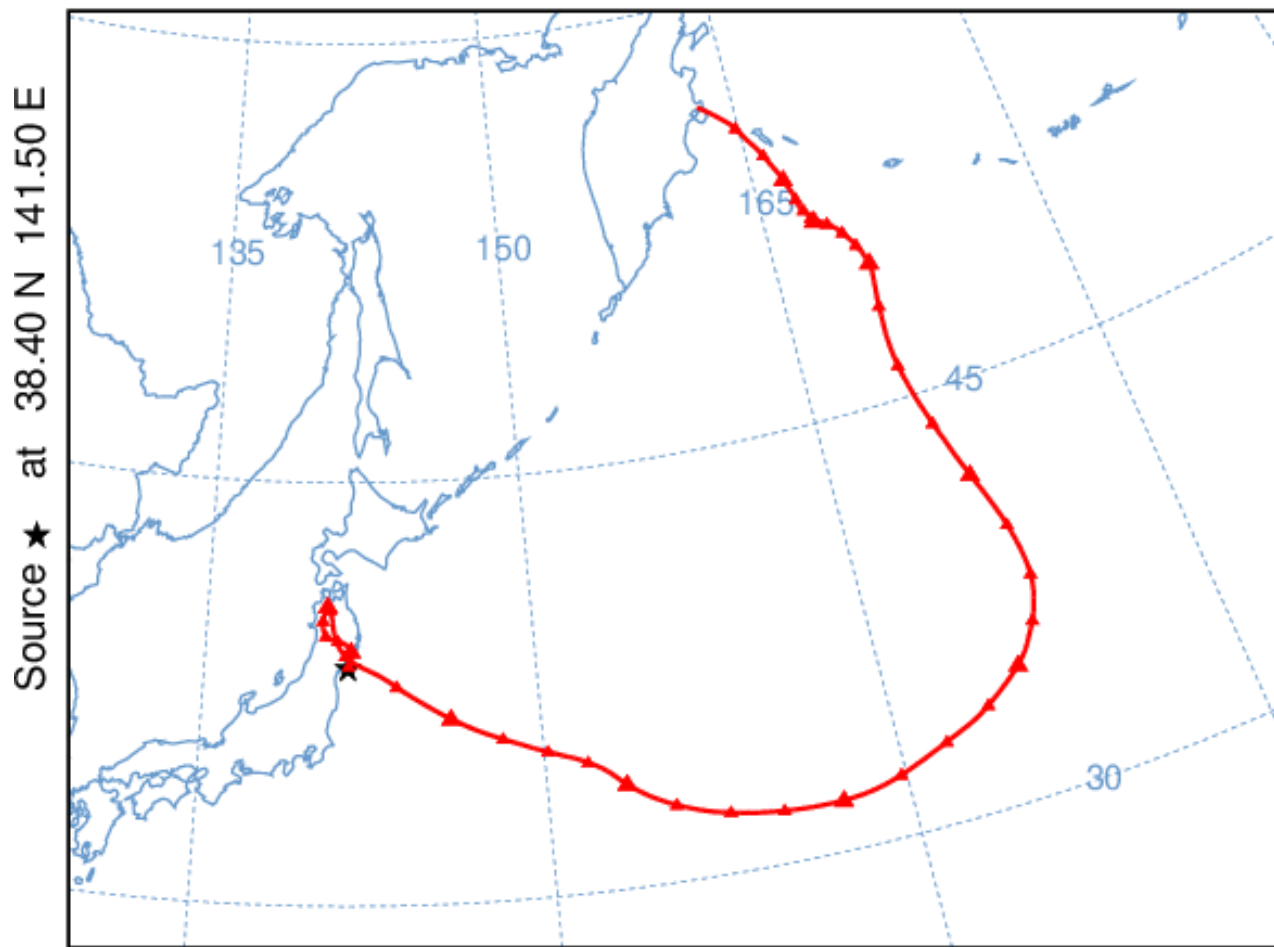
出典：日本気象協会 (HP) 「過去の天気」

4-2. 指標線量率の設定値超過時の天気図（9月27日）



出典：日本気象協会（HP）「過去の天気」

5-1. 指標線量率の設定値超過時における後方流跡線解析 (9月6日)



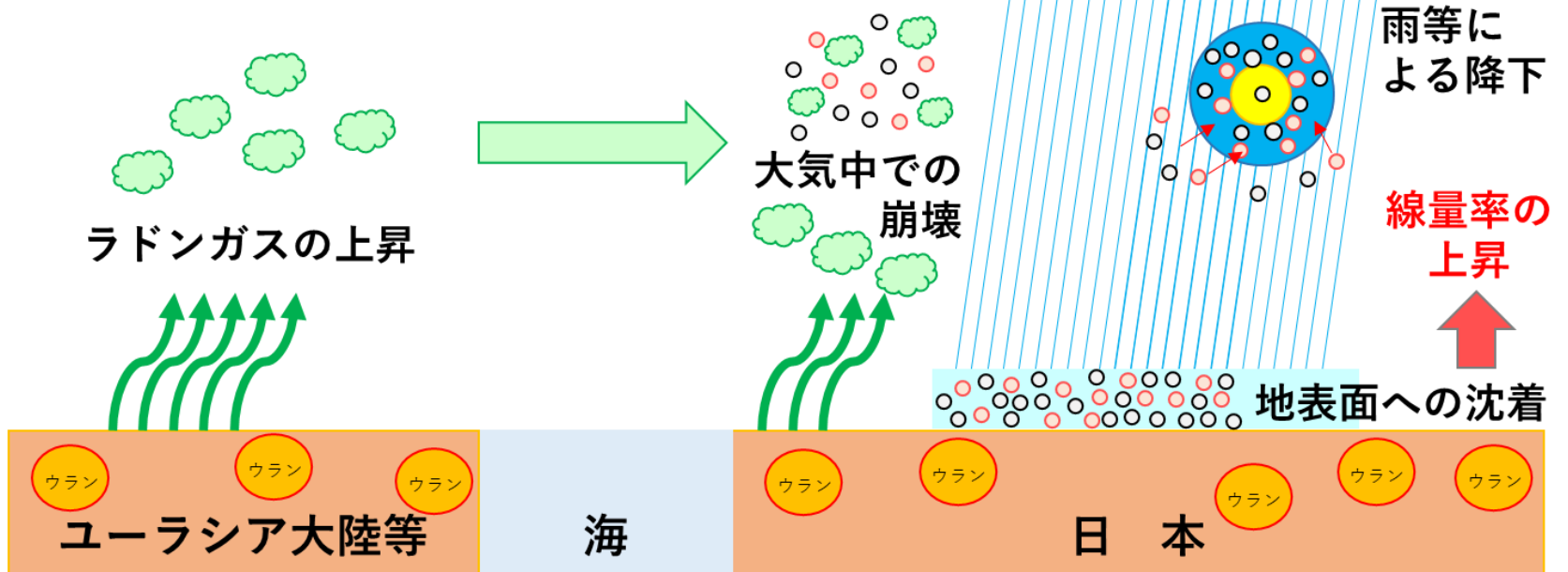
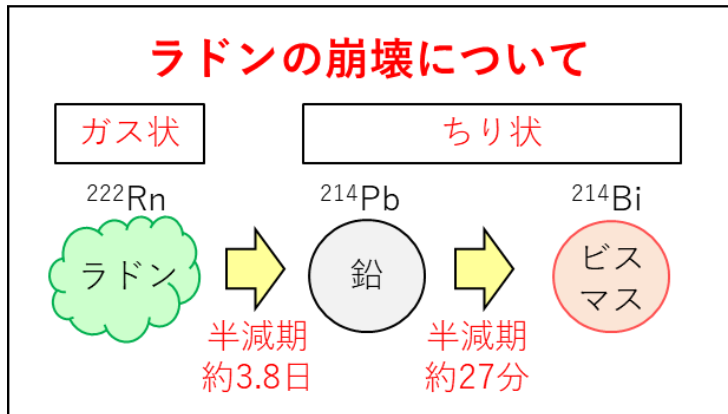
アメリカ海洋大気庁 (NOAA) HYSPLIT による解析
9月6日 16:00 高度1300 m
240時間 (8月27日 16:00 ~ 9月6日 16:00)

5-2. 指標線量率の設定値超過時における後方流跡線解析 (9月27日)



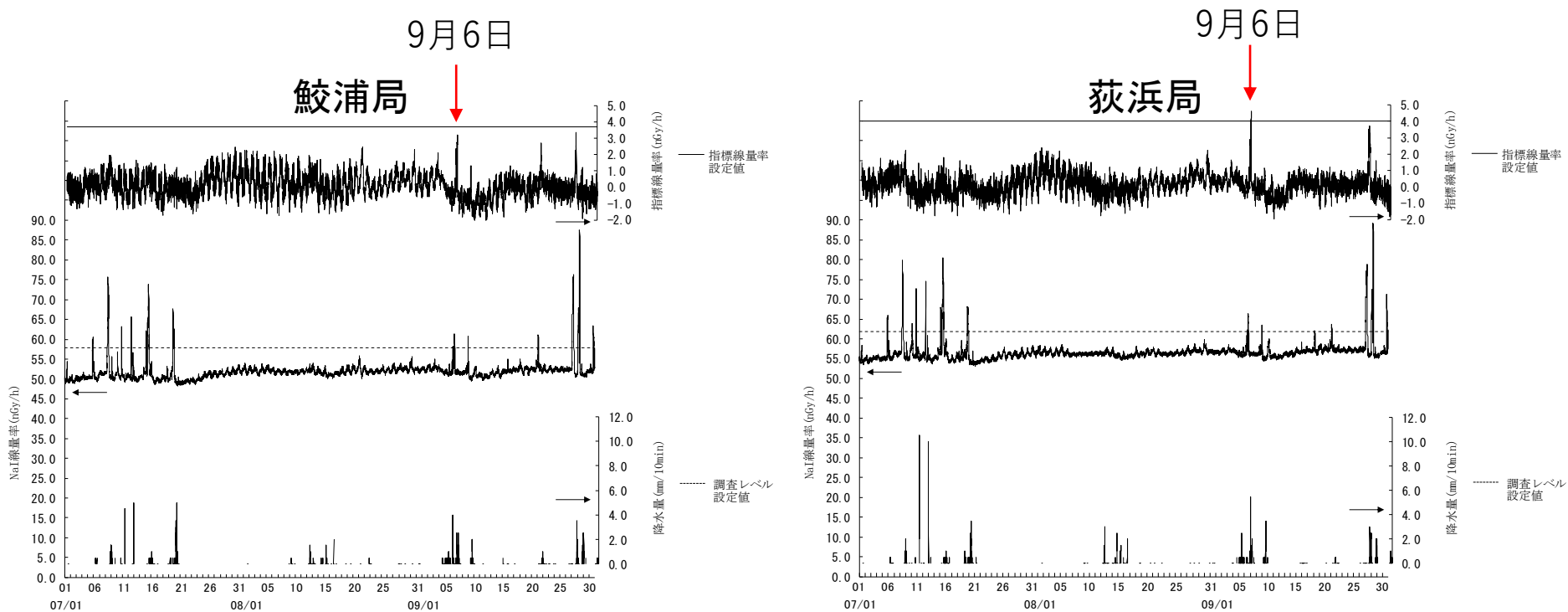
アメリカ海洋大気庁 (NOAA) HYSPLIT による解析
9月27日 04:00 高度1300 m
240時間 (9月17日 4:00~9月27日 4:00)

6. 大気中におけるラドン等の挙動と空間ガンマ線量率上昇の関係



7-1. 荻浜局の指標線量率の上昇について（9月6日）

- ・令和5年9月6日、荻浜局を含む一部の局において降雨時に指標線量率が上昇した。（以下に例を示す。）

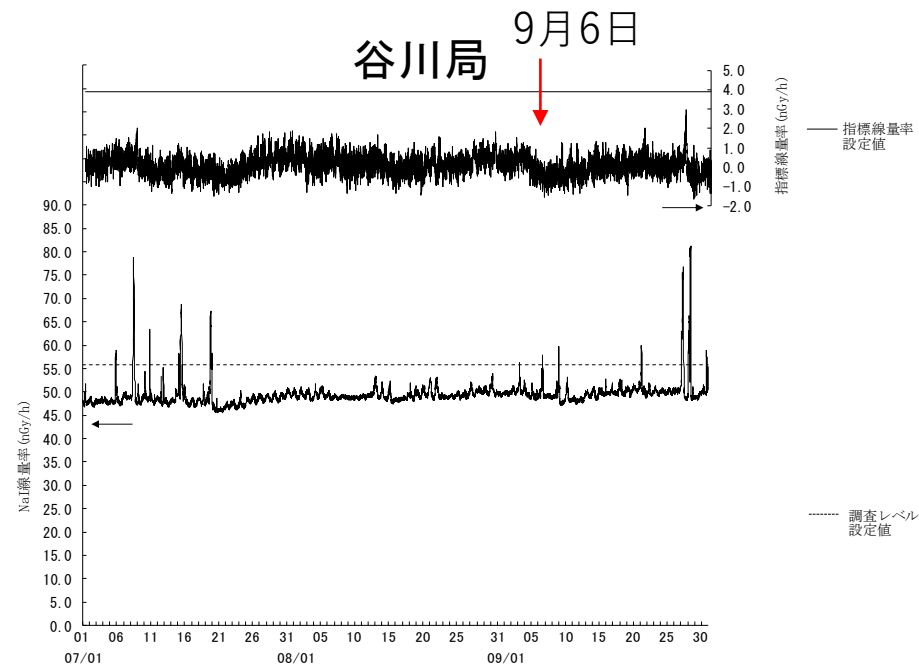
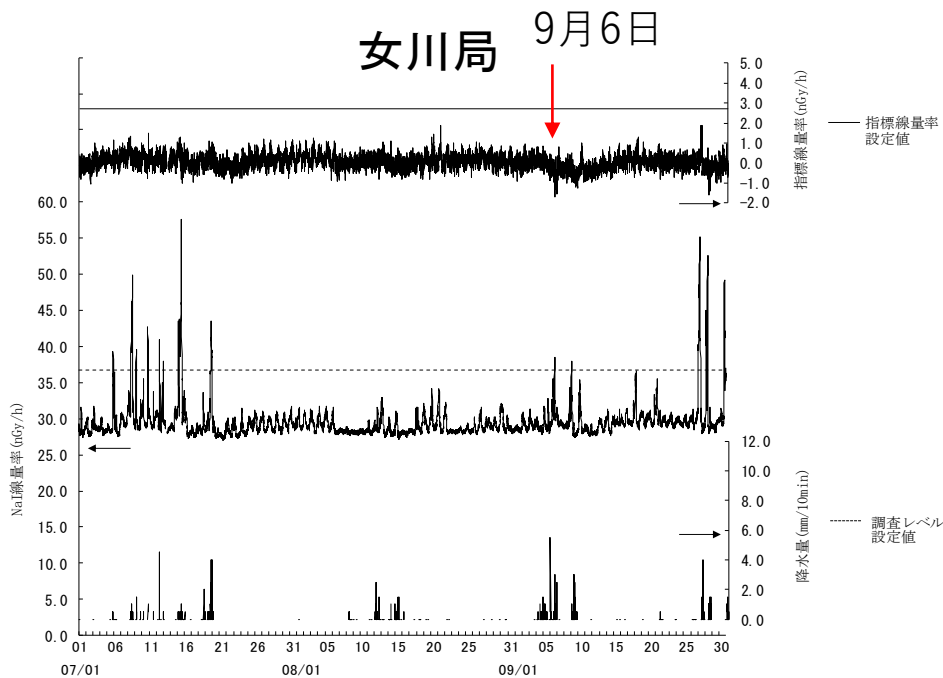


(注) 9月29日の欠測は定期点検によるものである。

9月6日に指標線量率が上昇した局の例（鮫浦局、荻浜局）

7-2. 荻浜局の指標線量率の上昇について（9月6日）

- ・令和5年9月6日、女川局などでは指標線量率が上昇しなかった。（以下に例を示す。）



(注) 7月13日の欠測は定期点検によるものである。

9月6日に指標線量率が上昇しなかった局の例（女川局、谷川局）

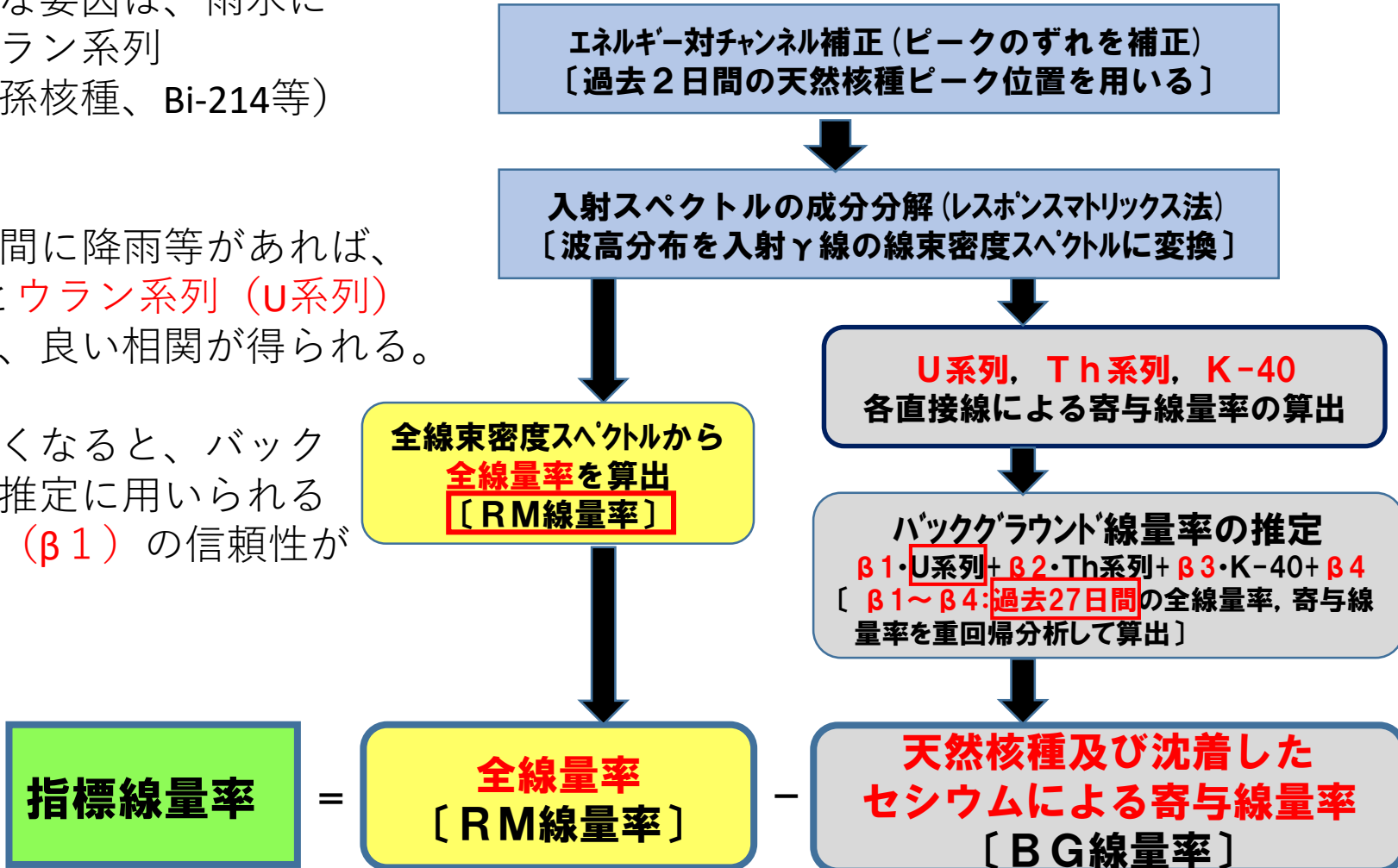
7-3. 茨浜局の指標線量率の上昇について（9月6日）

○ 指標線量率の算出方法

降雨時に空間ガンマ線量率が上昇する主な要因は、雨水に含まれるウラン系列（ラドン子孫核種、Bi-214等）である。

過去27日間に降雨等があれば、**RM線量率**とウラン系列（**U系列**）の線量率は、良い相関が得られる。

相関が悪くなると、バックグラウンド推定に用いられる**偏回帰係数（ $\beta 1$ ）**の信頼性が低下する。



8. 江島局の指標線量率の上昇について（9月27日）

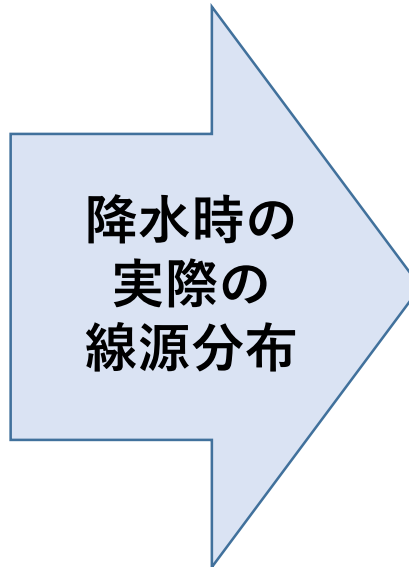
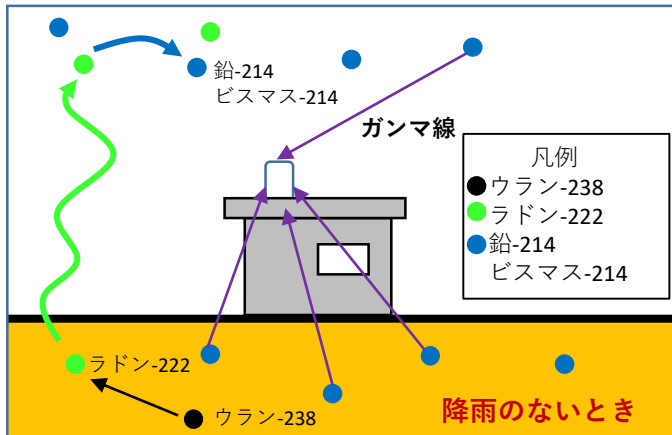
・令和5年9月27日、江島局を含む全ての局において指標線量率が上昇した。

< 降雨による指標線量率上昇のメカニズム >

指標線量率算出の際に用いる
単位線束スペクトルの仮定

体積線源モデル

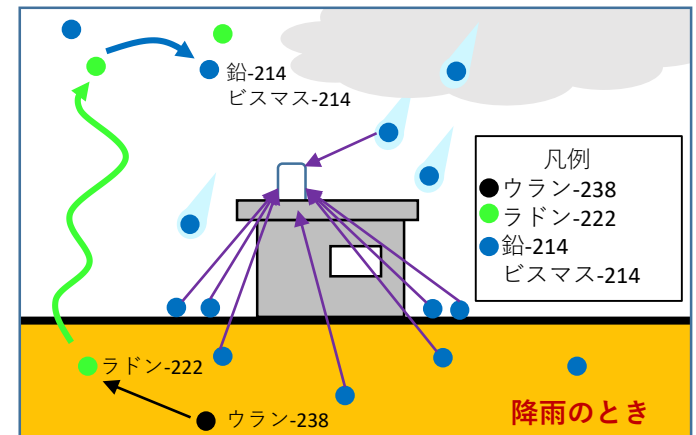
地中に線源が一様に分布し、
そこから放射線が放出される
状態を仮定



少量の雨で多量の天然放射性
核種が降下した場合

面線源モデル

地表面に線源が分布し、
そこから放射線が放出される
状態が発生



まとめ

- 令和5年9月6日にモニタリングステーション荻浜局において、令和5年9月27日にモニタリングステーション江島局において、降雨時に指標線量率設定値を超過した。
- 指標線量率が設定値を超過した際のスペクトル（NaI検出器）から、天然放射性核種の上昇が確認された。
- 9月6日に指標線量率が上昇した荻浜局においては、過去27日間ほとんど線量率が上昇しないデータから算出した偏回帰係数を用いて、線量率が上昇した時の計算を行ったため、指標線量率が大きく変動したものと考えられる。
- 9月27日に指標線量率が上昇した江島局においては、天然放射性核種を多く含む雨により、面線源状態となったことが考えられる。