

空間ガンマ線量率監視における 調査レベルの設定方法

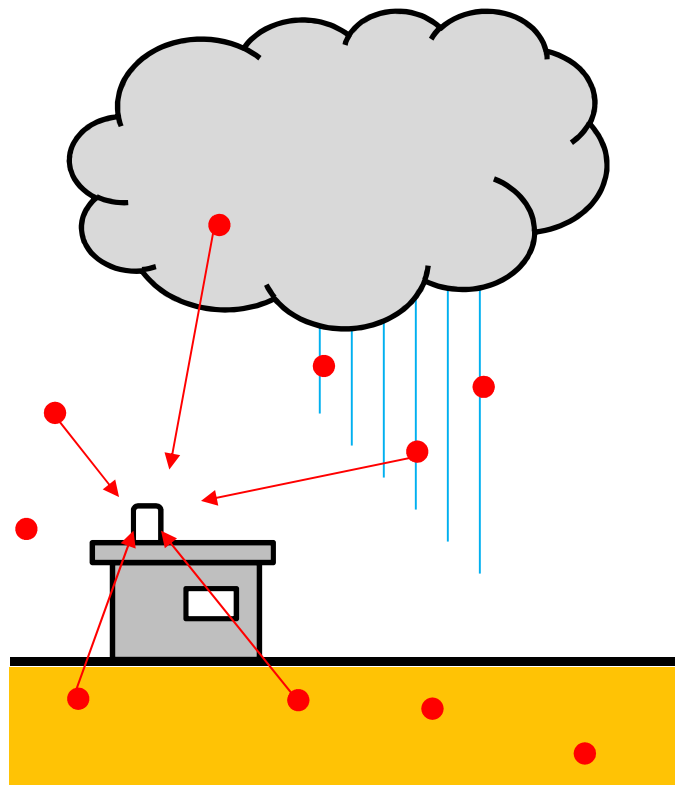
令和6年2月15日

宮城県環境放射線監視センター

目次

- 1 調査レベルの設定と設定方法の推移
- 2 調査レベル見直しに関する検討結果

空間ガンマ線量率監視における「調査レベル」



線量率は降雨等の気象条件により変動



一定の基準を「調査レベル」として設定

「調査レベル」を超過した場合

人工寄与の有無を確認

調査レベルの設定方法

国の資料

「平常時モニタリングについて(原子力災害対策指針補足参考資料)」
(原子力規制庁、平成30年4月4日策定、令和3年12月21日改訂)

平常の変動幅

- ・過去数年間の測定値の平均値±(標準偏差の3倍)
- ・過去数年間の測定値の最小値から最大値までの範囲

本県の方法

東京電力福島第一原子力発電所**事故前までは**

過去2年度平均値 + 過去2年度標準偏差の3倍

1 調査レベルの設定と設定方法の推移

調査レベル設定方法の推移

| | 年度 | 調査レベルの設定方法及び更新頻度 |
|-----|---------|---------------------------------------------------|
| 事故前 | ～平成22年度 | 設定方法: 過去2年度平均値 + 過去2年度標準偏差の3倍 更新頻度: 年度毎 |



線量率の減衰状況を勘案し、設定方法を見直し

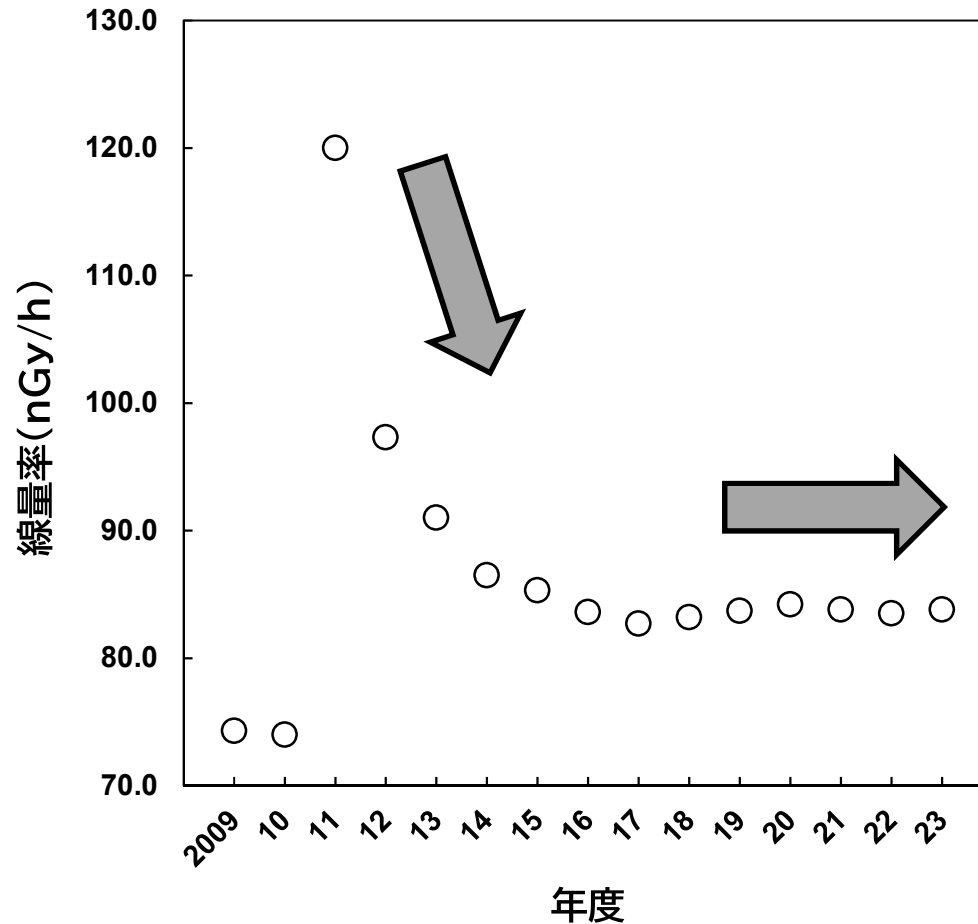
| | | |
|-----|--------------------------|-----------------------------------------------|
| 事故後 | 平成23～24年度 | 設定方法: 前月平均値 + 平成20・21年度標準偏差の2倍 更新頻度: 月毎 |
| | 平成25～26年度 | 設定方法: 前四半期平均値 + 前四半期標準偏差の2倍 更新頻度: 四半期毎 |
| | 平成27年度 | 設定方法: 前2四半期平均値 + 前2四半期標準偏差の3倍 更新頻度: 四半期毎 |
| | 平成28年度以降 (現在) | 設定方法: 前年度平均値 + 前年度標準偏差の3倍 更新頻度: 年度毎 |

目次

- 1 調査レベルの設定と設定方法の推移
- 2 調査レベル見直しに関する検討結果

2 調査レベル見直しに関する検討結果

電離箱検出器による空間ガンマ線量率 (小屋取局、年度最頻値)



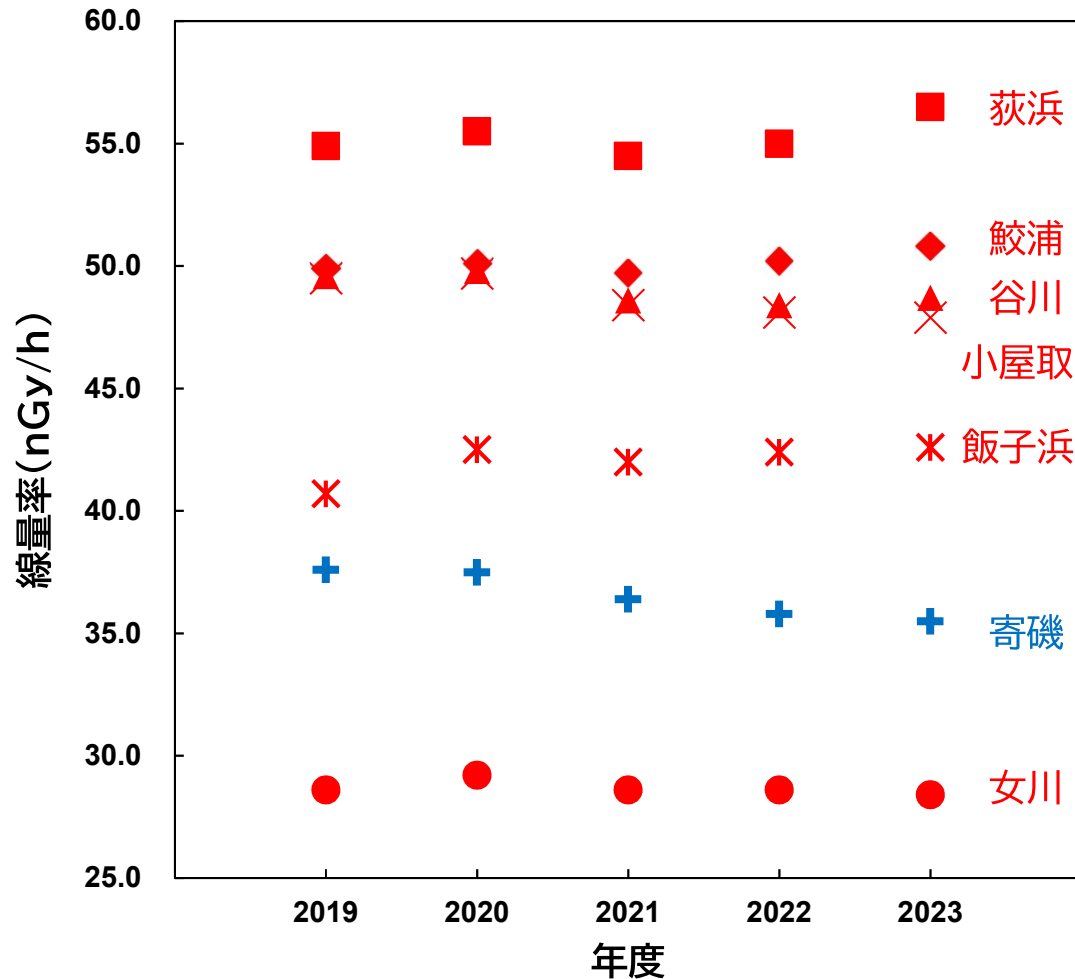
事故後は減少傾向が顕著

近年は横ばい傾向

※調査レベルはNaI(Tl)検出器による測定値に設定するが、
線量率の傾向を示す代表例として電離箱検出器の測定値を表示

2 調査レベル見直しに関する検討結果

NaI(Tl)検出器による空間ガンマ線量率(年度最頻値)



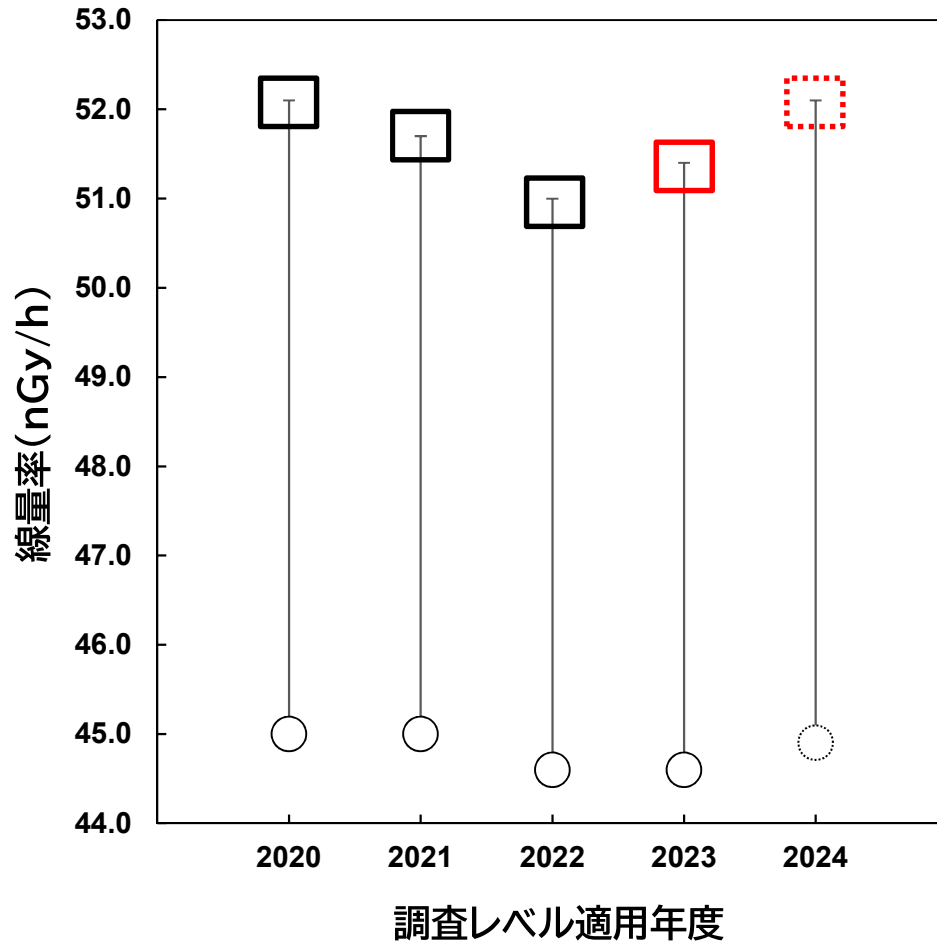
6局:横ばい傾向
(荻浜、鮫浦、谷川、小屋取、
飯子浜、女川)

1局:減少傾向
(寄磯)

※2023年度分は2023年4月から12月までの測定値

2 調査レベル見直しに関する検討結果

前年度平均値を用いた調査レベルの推移(県7局の平均値)



(nGy/h)

| 適用年度 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|--------|------|------|------|------|------|
| 調査レベル | 52.1 | 51.7 | 51.0 | 51.4 | 52.1 |
| 標準偏差×3 | 7.1 | 6.7 | 6.4 | 6.8 | 7.2 |
| 前年度平均値 | 45.0 | 45.0 | 44.6 | 44.6 | 44.9 |

2022年度までは減少傾向

2023年度及び

2024年度(試算)は**横ばい傾向**

標準偏差も影響

※モニタリングステーション4局を再建した2019年度からの測定値を使用

※2024年度適用分は2023年4月から12月までの測定値を用いて試算

2 調査レベル見直しに関する検討結果

過去2年度平均値を用いた調査レベルの試算(県7局平均値)

| | (nGy/h) | | | |
|----------|------------|------------|-------------------|-------------------|
| 適用年度 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| 調査レベル | 51.8(+0.1) | 51.3(+0.3) | 51.2(-0.2) | 51.7(-0.4) |
| 標準偏差×3 | 6.8(+0.1) | 6.5(+0.1) | 6.6(-0.2) | 7.0(-0.2) |
| 過去2年度平均値 | 45.0(±0) | 44.8(+0.2) | 44.6(±0) | 44.7(-0.2) |

※モニタリングステーション4局を再建した2019年度からの測定値を使用

※2024年度適用分は2022年4月から2023年12月までの測定値を用いて試算

※カッコ()内の数字は、前年度平均値を用いた調査レベルとの差分



事故前のように**過去2年度平均値及び標準偏差を適用可能**

2 調査レベル見直しに関する検討結果

2023年4月～12月の測定値に対する試算(超過数、割合)

現行:前年度平均値

| | 調査レベル (nGy/h) | 超過数 (個) | 超過割合 (%) |
|-----|------------------|------------|-------------|
| 女川 | 36.7 | 986 | 2.49 |
| 飯子浜 | 49.3 | 1082 | 2.73 |
| 小屋取 | 55.8 | 884 | 2.23 |
| 寄磯 | 42.7 | 888 | 2.24 |
| 鮫浦 | 57.8 | 1031 | 2.60 |
| 谷川 | 55.9 | 987 | 2.49 |
| 荻浜 | 61.8 | 1122 | 2.83 |

試算:過去2年度平均値

| | 調査レベル (nGy/h) | 超過数 (個) | 超過割合 (%) |
|-----|------------------|------------|-------------|
| 女川 | 36.4(-0.3) | 1056(+70) | 2.67(+0.18) |
| 飯子浜 | 49.2(-0.1) | 1111(+29) | 2.81(+0.08) |
| 小屋取 | 55.7(-0.1) | 911(+27) | 2.30(+0.07) |
| 寄磯 | 42.7(±0) | 888(±0) | 2.24(±0) |
| 鮫浦 | 57.7(-0.1) | 1058(+27) | 2.67(+0.07) |
| 谷川 | 55.7(-0.2) | 1027(+40) | 2.59(+0.10) |
| 荻浜 | 61.4(-0.4) | 1238(+116) | 3.13(+0.30) |

※超過数は10分値の個数

調査レベルの**低下**(超過数の**増加**)は、より厳しい監視体制を意味するため過去2年度平均値の適用は有効

まとめ

- 事故後は線量率の減少が顕著だったが、近年では**横ばい傾向**
- 現行の前年度平均値を用いた調査レベルについて、2022年度適用分までは減少していたが、2023年度及び2024年度(試算)は**横ばい傾向**
- 事故前のように過去2年度平均値及び標準偏差を用いて調査レベルを算出すると、今年度及び来年度は**現行方式よりも低い調査レベル**となる

来年度からは、震災前と同様に、
過去2年度平均値 + 過去2年度標準偏差の3倍
を調査レベルとして設定したい