

空間ガンマ線線量率監視における 調査レベルの見直しについて

平成27年2月19日
宮城県原子力センター

空間ガンマ線線量率監視における調査レベルの見直しについて

環境放射線モニタリング指針(平成20年3月原子力安全委員会作成,平成22年4月一部改訂)に次のとおり定められている。

第2章 平常時モニタリング

2-4 結果の評価等

2-4-1 測定値の取扱い

2-4-1-1 測定値の変動と平常の変動幅

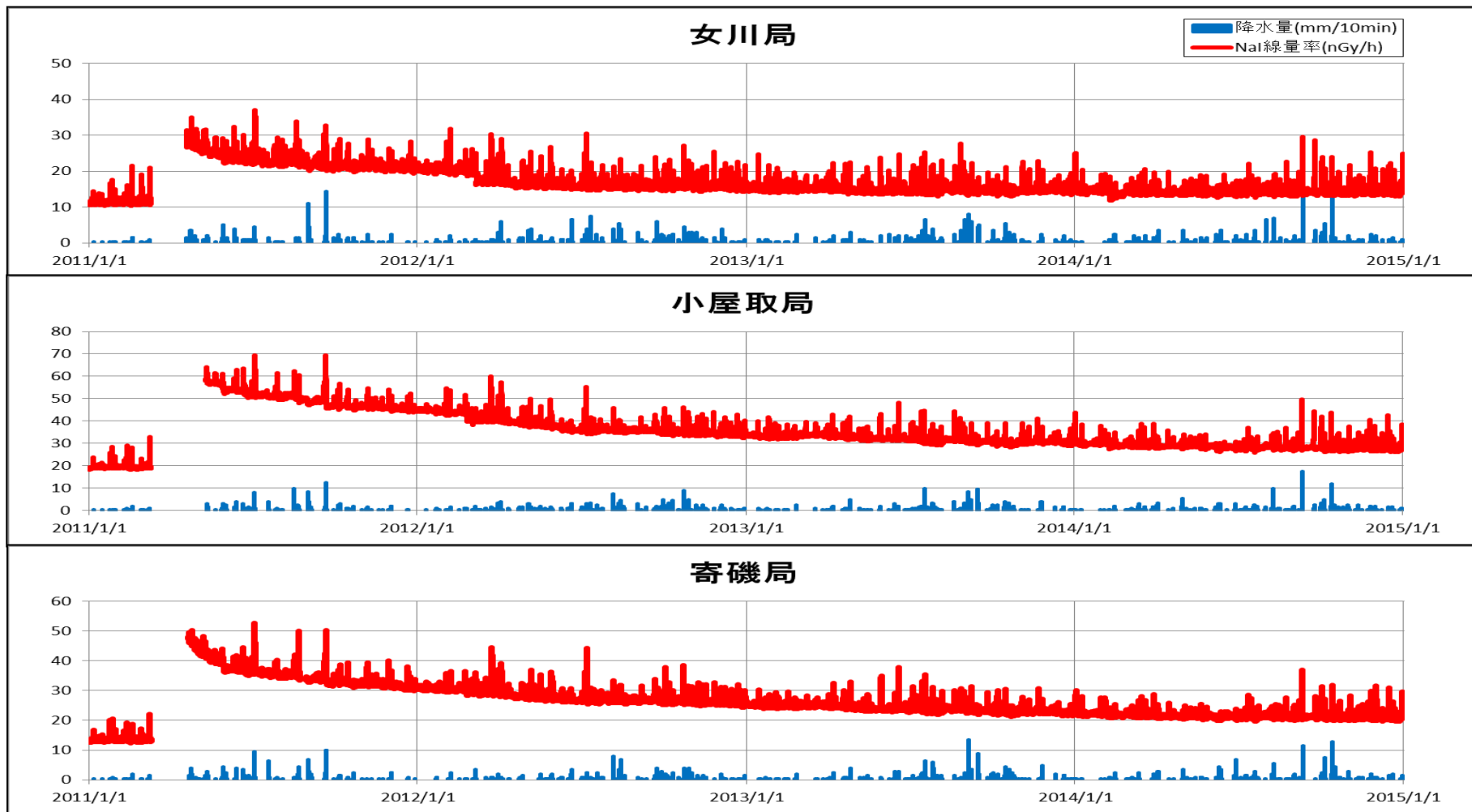
「平常の変動幅は、(略)多数の測定データをふるい分け、原子力施設からの予期しない放射性物質又は放射線を迅速かつ適切に検出するために有効である。」

2-4-1-2 平常の変動幅の決定

「1基のモニタリングポストから経時的に得られる測定値のように、良く管理された条件のもとで有意な測定値が多数得られた場合には、この測定値を統計処理し、過去の測定値の平均値±(3×標準偏差)を平常の変動幅とするものとする。」

宮城県では、福島第一原子力発電所事故以前は「環境放射能評価方法(平成20年5月作成)」に基づき、「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、このレベルを超過した線量率は「平常時の変動幅」を超過したものととらえ、スペクトルを確認するなどのより詳細な監視をする対象としていた。

空間ガンマ線線量率の推移



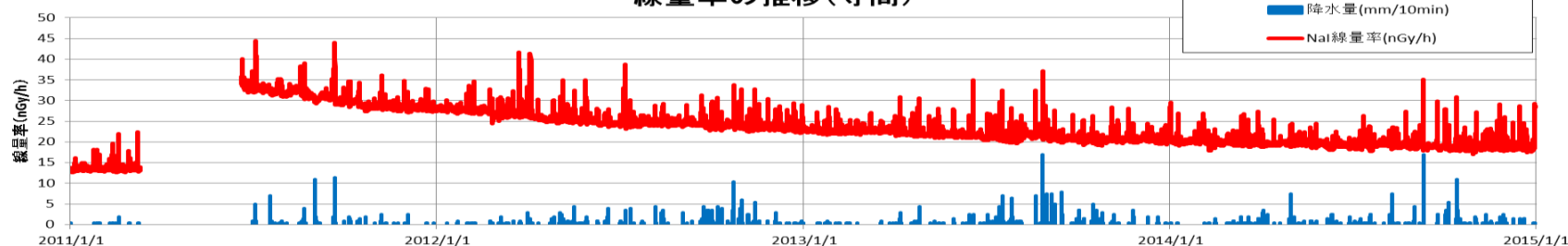
- ・福島第一原子力発電所事故の影響で線量率が上昇し、その後線量率は減衰し続けているが、時間が経つにつれて、減衰の程度は緩やかになってきている。
- ・減衰傾向以外に表れている変動は、降水によるもの及び季節変動と日変動などによるものである。

空間ガンマ線線量率の推移

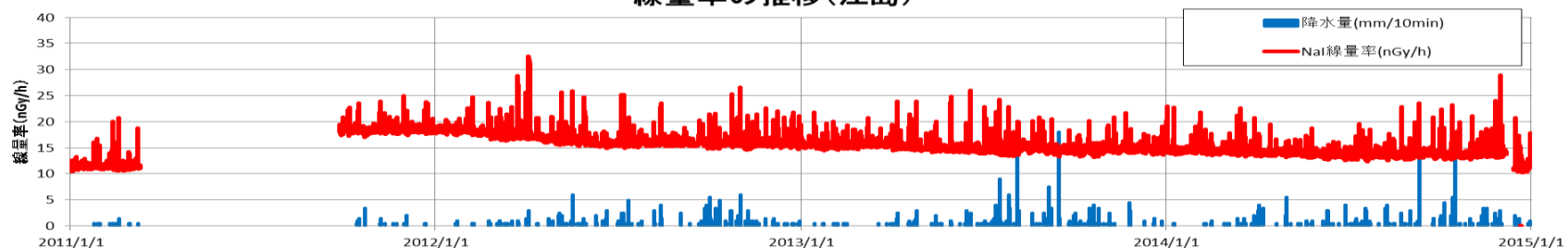
線量率の推移(塚浜)



線量率の推移(寺間)



線量率の推移(江島)



線量率の推移(前網)



空間ガンマ線線量率監視における調査レベルの見直しの経緯

【福島第一原発事故前の調査レベル】

過去2年度平均値＋過去2年度標準偏差(σ)の3倍

福島第一原発事故後は、大幅に上昇した線量率が、その後急速に減衰していったため、「平常の変動幅」と見なせなくなり、算出方法の変更が必要となった。

正規分布の場合、平均値 $\pm 3\sigma$ の範囲内に全体の99.7%が収まる。



【平成23年度，平成24年度の調査レベル】

前月平均値＋平成20・21年度標準偏差の2倍

線量率の減衰が緩やかになってきたことを踏まえ、調査レベルの算出方法を再度見直した。



【平成25年度，平成26年度の調査レベル】

前四半期平均値＋前四半期標準偏差の2倍



【見直しの背景】

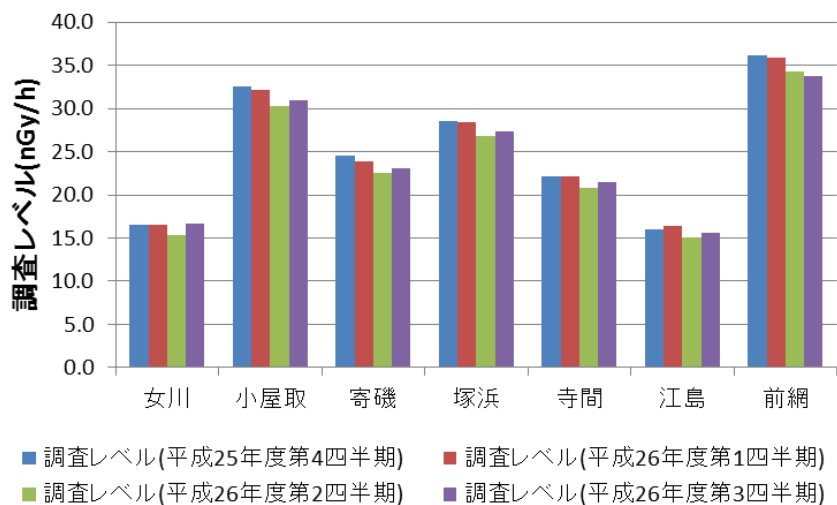
- ①「平常の変動幅」が狭く設定されている。
- ②季節的な変動が大きく影響している。



改めて調査レベル算出方法を検討した。

調査レベル設定値の試算

調査レベルの推移(前四半期平均値+2σ(現行))

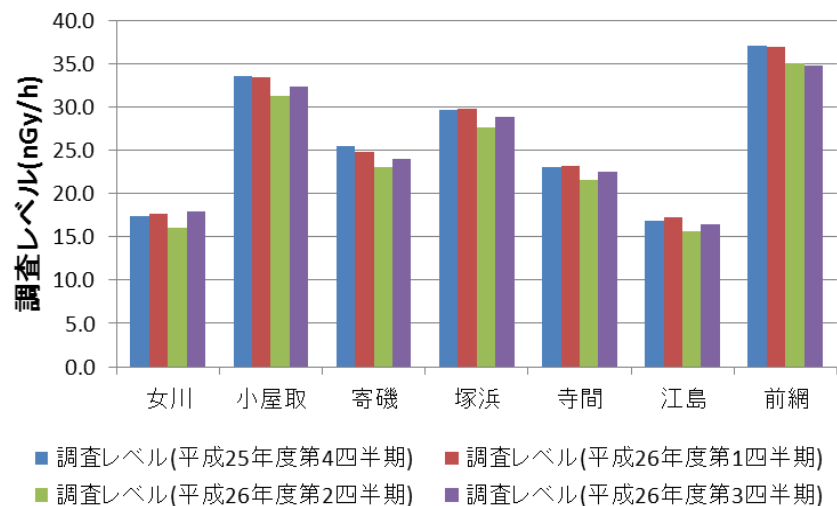


現行: 前四半期平均値+2σ

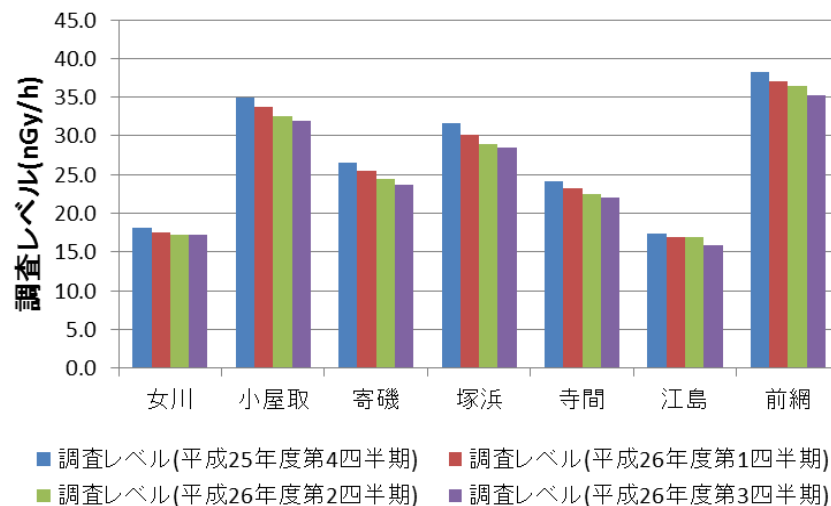
試算1: 前四半期平均値+3σ

試算2: 前2四半期平均値+3σ

調査レベルの推移(前四半期平均値+3σ)



調査レベルの推移(前2四半期平均値+3σ)



平成27年度からの調査レベルの提案

検討の結果

- ①環境放射線モニタリング指針に基づき、標準偏差の3倍を平常の変動幅とする。
- ②母集団を前2四半期とすることで季節変動の影響を抑え、かつ、線量率の減衰傾向を反映させることができる。



調査レベルは、

前2四半期平均値＋前2四半期標準偏差の3倍
が適切であると考えられる。

調査レベルの更新頻度については、これまで通り四半期毎としたい。

注)平成26年12月に検出器を更新した塚浜局と江島局については、更新後の機器で測定した線量率(平成26年度第4四半期)をもとに算出することとしたい。

今後、線量率の減衰が現在よりも緩やかになると想定されるので、適宜調査レベルの算出方法を見直す必要がある。