

平成 25 年度に発生したモニタリングポスト電離箱検出器の不調について

平成 26 年 8 月
愛 媛 県

1. 事象の概要

伊方発電所から概ね 30km 圏内に 24 年度末に追加整備し、25 年度から運用を開始したモニタリングポスト 12 局の加圧型電離箱検出器（高線量率計）において、25 年 5 月上旬頃から、測定値が①温度に依存して変動、②突然変動、③徐々に低下する事象が発生した。調査の結果、検出器内部の湿分によるリーク電流、高温による温度補正の不調等が原因と推定されたため、検出器内部の乾燥及びクーラーの設置、温度補正を改善した検出器の交換等の対策を実施し、25 年度内に全局改善したが、同年度内の電離箱検出器の測定値については念のため全て参考値扱いとした。

なお、これら 12 局に併設している NaI シンチレーション検出器（低線量率計）は問題なく動作しており、異常なデータは認められていない。

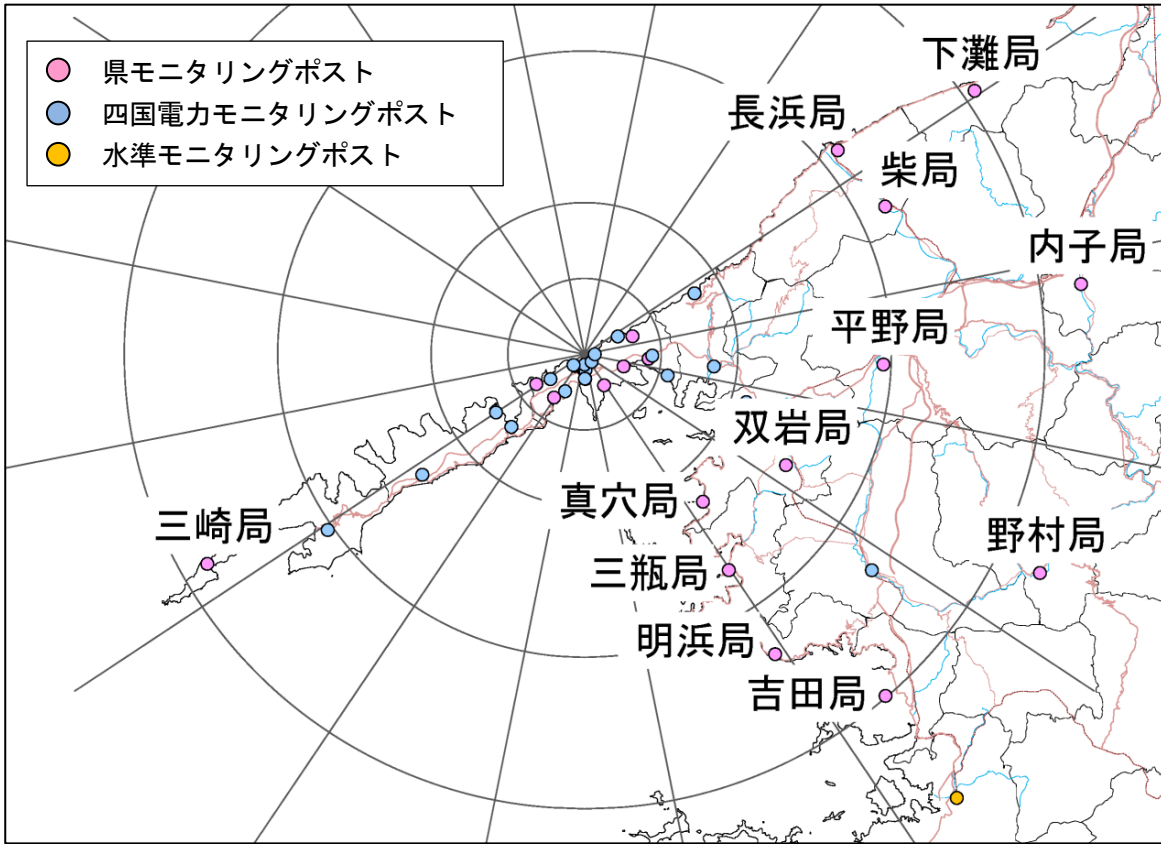
2. 事象発生状況

- ①温度依存（気温に依存して測定値が変動）
25 年 5 月上旬以降（全局）～10 月上旬
- ②突然変動（降雨や落雷時以外に測定値が突然変動）
25 年 4 月 18 日等 3 回（真穴局）
25 年 5 月 15 日等 2 回（下灘局）
25 年 6 月 5 日等 2 回（三崎局）
- ③徐々に低下（測定値が長期的に低下）
25 年 5 月上旬以降（下灘局、内子局、吉田局）～8 月上旬
各事象の観測例は別紙 1 のとおり。

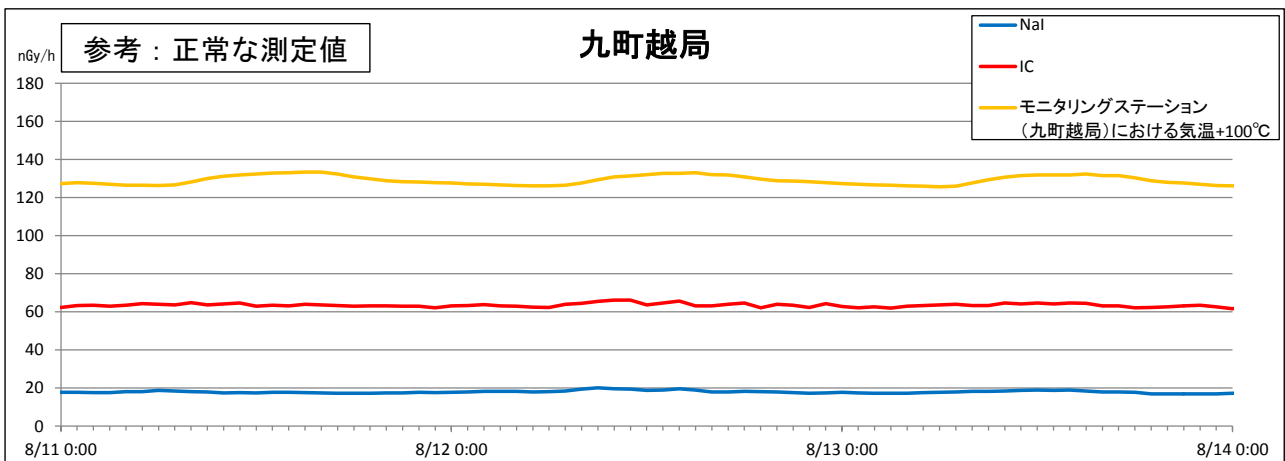
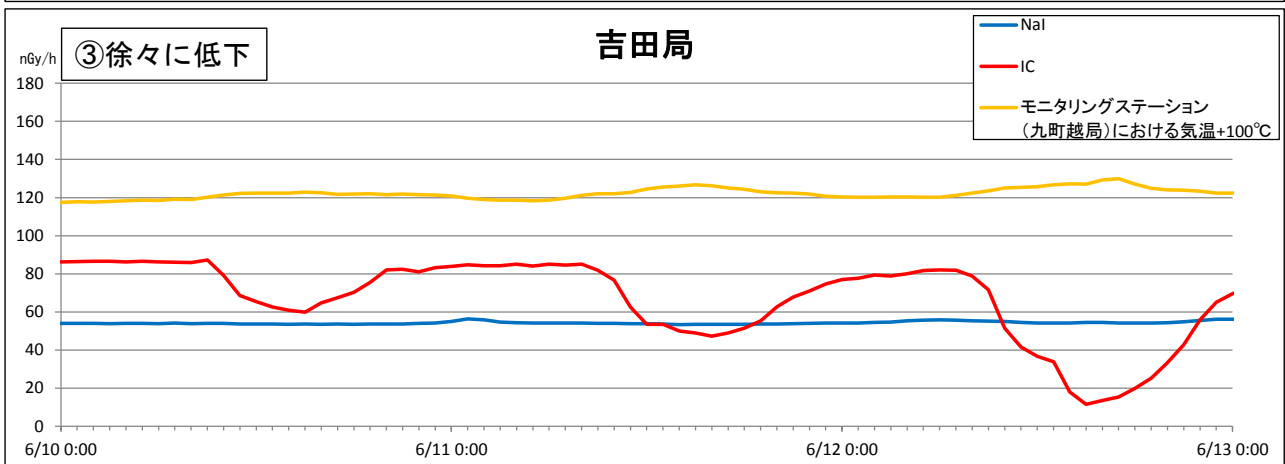
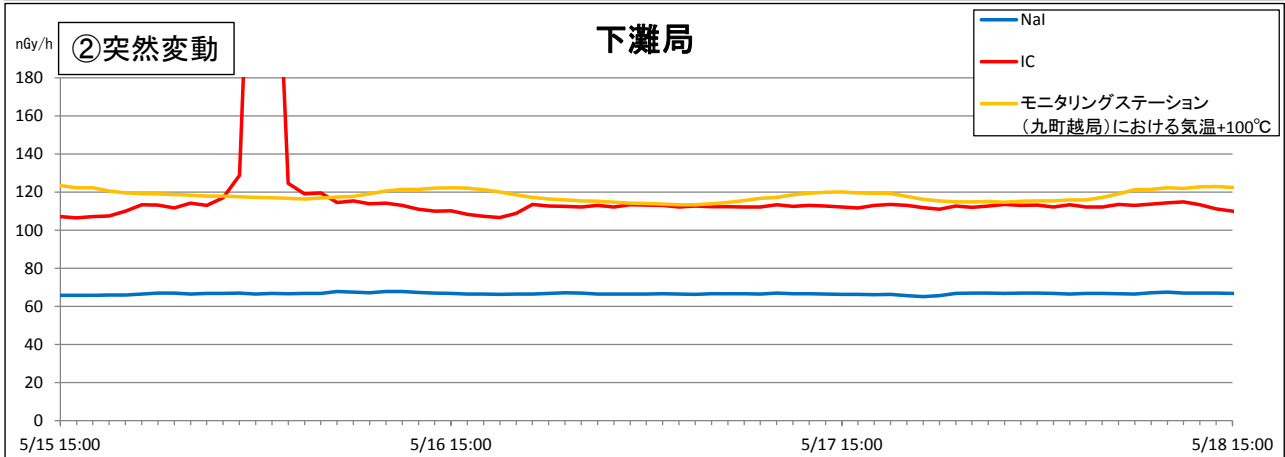
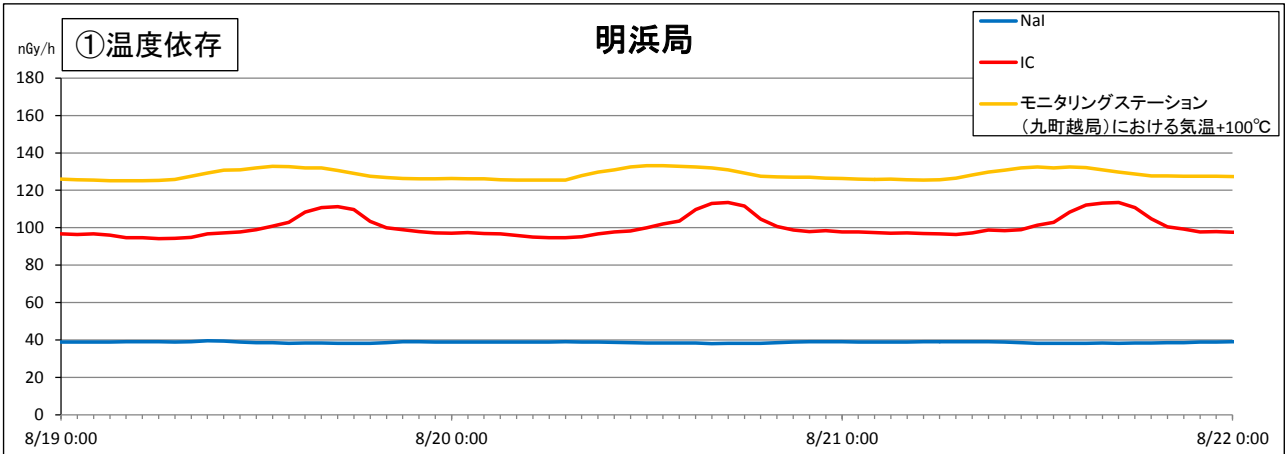
3. 調査結果及び対策

| 発生事象 | 調査結果（原因） | 対策 |
|--------|---|---|
| ①温度依存 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 工場内で設定した温度補正係数が、実際の設置環境場で適切に働いていなかった。（電子回路には少なからず温度依存性が存在するため、その影響を補正する温度補正係数を設定している。） ○ 今回、不調の発生した測定局は、地上 1メートルに設置しており、局舎上部への設置に比べ、晴天時には、地面からの照り返しや熱気により、検出器内部の温度が予想以上に上昇し、温度補正による誤差が大きくなったと推定された。 なお、設置環境場での検出器内部温度は約 50℃まで上昇していた。 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 電子回路構成部品を、良好な温度特性を有するものに変更した後、工場の恒温槽で入念に温度補正係数を設定した新たな検出器への交換を実施した。 ○ 検出器温度の過度の上昇を抑えるため、検出器内部にクーラーを設置した。（別紙 2） |
| ②突然変動 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 検出器内部及び検出器の架台内部に湿分が確認された。工場での製作時に検出器内部の除湿が十分にできていなかったことに加え、設置環境場で新たな湿分が混入したことにより、回路にリーク電流が発生し、測定値の上昇又は低下が発生したものと推測された。 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 検出器内部の乾燥作業を行った後、検出器内部への湿分の浸入を防ぐため、全ての開口部に対しコーキング材による密閉作業を実施した。（別紙 3） ○ 回路を整理し、リーク電流が発生すると推定される箇所を削減した。 |
| ③徐々に低下 | | |

(参考) モニタリングポストの整備状況 (平成 24 年度増設局のみ名称表示)



別紙 1



別紙 2

クーラーを設置した新しい架台



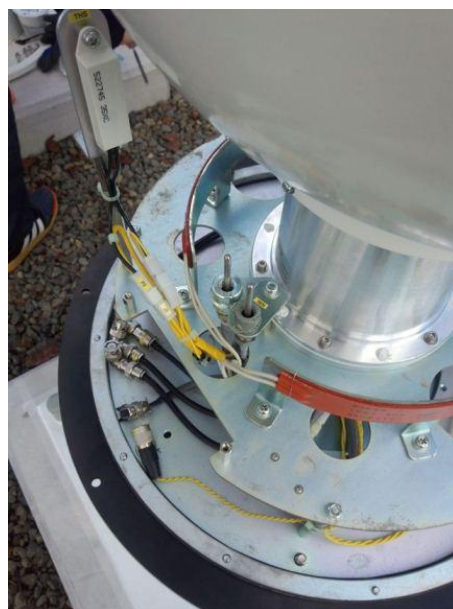
クーラー部



新しい電離箱検出器



検出器内部



左が電離箱検出器、右はNaI 検出器



別紙 3

検出器内乾燥装置 (シリカゲル乾燥剤)



検出器



接続部



検出部底部より乾燥装置を接続し、
内部を乾燥

検出器底部のコーキング状況



架台配線部のコーキング状況



検出器架台のコーキング状況



コーキング材