

大熊町大野における降下物の測定値について

平成 29 年 2 月 24 日
放射線監視室
環境創造センター環境放射線センター
環境創造センター福島支所

1 経緯

福島県では、大熊町の旧原子力センター屋上に 2 つの大型水盤を設置し、発電所周辺監視調査（以降「監視」）及び環境放射能水準調査（以降「水準」）用の降下物試料を採取分析しているが、平成 23 年 3 月以降の両者の放射性セシウム（Cs-134、Cs-137）測定値（公表値）を比較したところ、最大で 4 倍程度の差があることがわかった（別紙グラフ 1 参照）。

水盤の設置場所により差が生じるか確認するため、環境創造センター環境放射線センター及び環境創造センター福島支所で検証実験を行った。

2 検証実験

(1) 方法

2 つの大型水盤の周囲に小型の水盤（SUS 製角形容器 638 mm×428 mm×151 mm）を 7 つ設置して大型水盤と同時に降下物試料を採取し、降下物中の放射性物質量を測定。小型水盤の高さは大型水盤と同じ 1 m。設置状況は写真のとおり。

(2) 期間

平成 27 年 12 月 1 日～平成 28 年 12 月 1 日

(3) 採取、分析方法

ア 採取方法

水盤に床水を張り、約 1 ヶ月間毎に、水盤へ降下した降下物を採取した。

イ 前処理方法

降下物試料の全量を加熱濃縮し 2 L まで減容した。

ウ 測定方法

試料を 2 L マリネリ容器に詰め、Ge 半導体検出器で 6 時間測定した。

3 結果

降下物中の放射性物質量は東側が低く西側が高くなる傾向にあった。この傾向は、降下物中の放射性物質量の多い冬季において顕著であった。南北方向については有意な差は見られなかった。

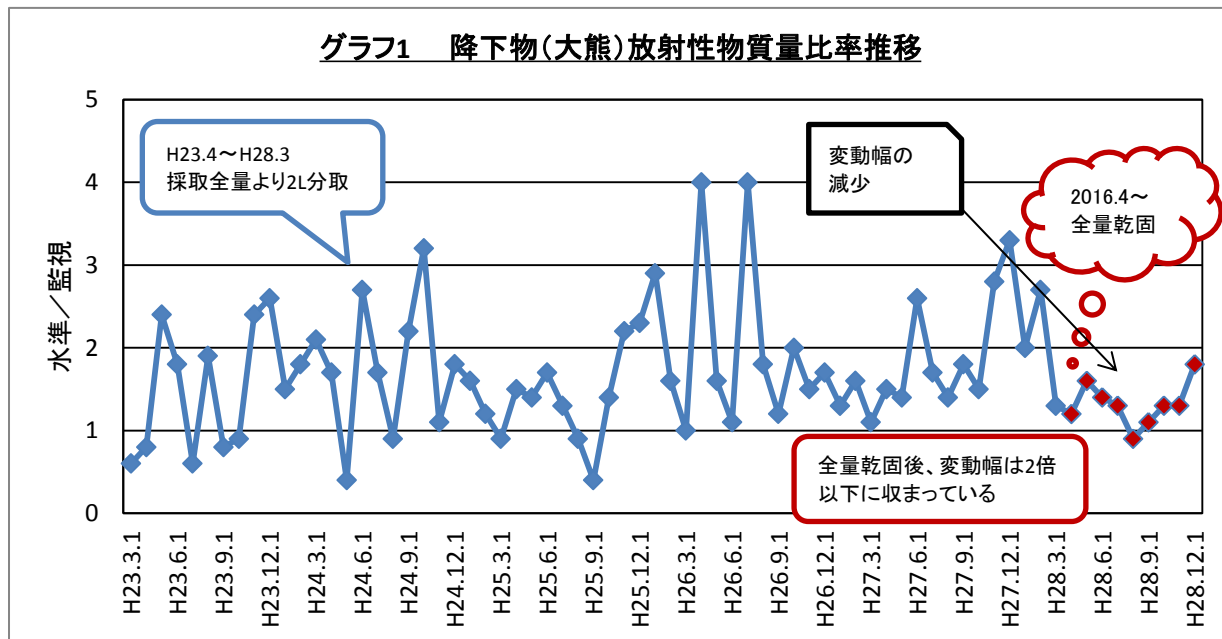
西からの風が卓越し、最大風速が 11 m を超えている 12 月から 2 月にかけての冬季に放射性物質量が多くなる傾向がみられることから、風が強く乾燥した冬季は、風により地表から砂塵等が巻き上げられやすい環境にあるため、砂塵等が多く水盤に降下しているものと考えられる。水盤は旧原子力センター屋上の西側に設置されており、水盤の近くには転落防止用の 1 m 数十センチ高さの塀が回されている。水準の水盤は、一番西側の塀の近くに設置され、監視の水盤は水準より東側に設置されている。このことから西側の水盤で放射性物質量が高くなる原因については、水盤を設置している周辺環境と風向・風速が関係しているものと推測される。

なお、今年度から降下物試料の全量測定を再開しており、監視・水準の測定値の差が最大でも 2 倍以内となっている。

4 今後の対応

監視・水準の両調査は事故前から継続しているものであるため、測定値の継続性の観点から、今後も引き続き現在の位置で試料採取を継続することとしたい。

1 水準及び監視における降下物中の放射性物質量の差

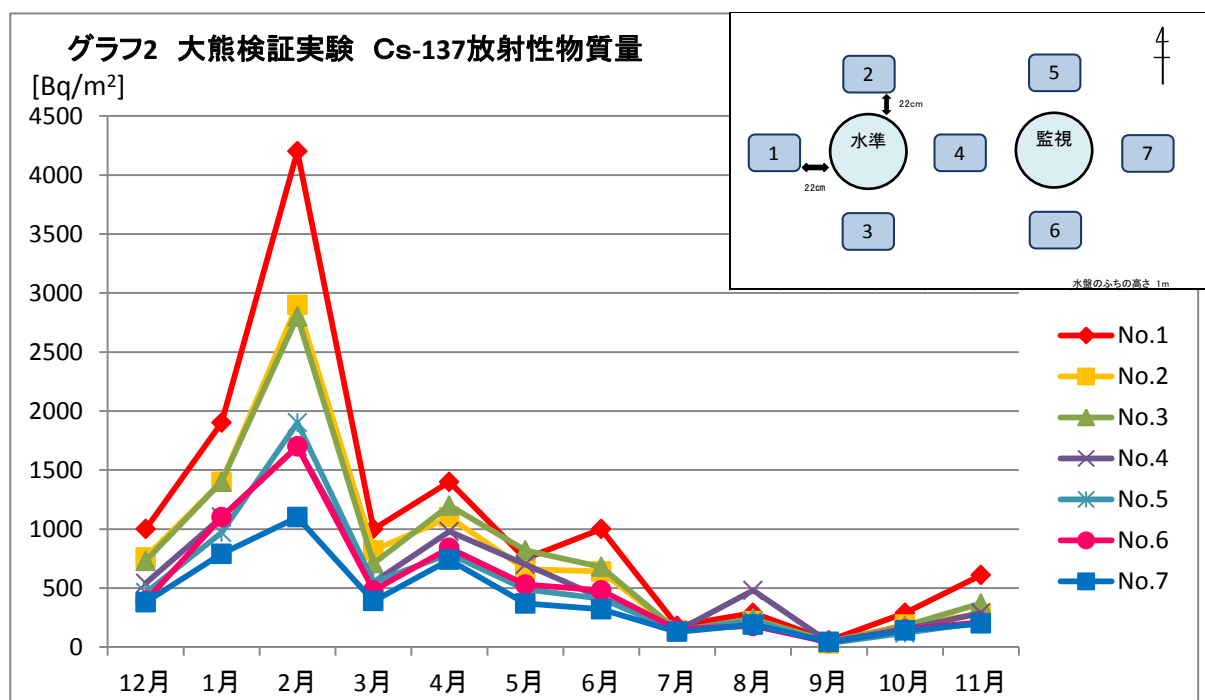


2 検証実験結果

(1) 年間トレンド

表1 大熊検証実験 Cs-137放射性物質量(Bq/m²)

| | H27 | | H28 | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|-----|----|-----|-----|
| | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 |
| No.1 | 1000 | 1900 | 4200 | 1000 | 1400 | 750 | 1000 | 180 | 290 | 56 | 290 | 610 |
| No.2 | 760 | 1400 | 2900 | 820 | 1100 | 660 | 640 | 140 | 220 | 30 | 190 | 280 |
| No.3 | 730 | 1400 | 2800 | 710 | 1200 | 820 | 680 | 140 | 240 | 48 | 180 | 370 |
| No.4 | 540 | 1100 | 1700 | 550 | 980 | 700 | 420 | 140 | 480 | 42 | 150 | 290 |
| No.5 | 460 | 970 | 1900 | 550 | 790 | 490 | 410 | 140 | 220 | 35 | 120 | 210 |
| No.6 | 390 | 1100 | 1700 | 480 | 840 | 530 | 480 | 150 | 180 | 41 | 150 | 210 |
| No.7 | 380 | 790 | 1100 | 390 | 740 | 370 | 320 | 130 | 190 | 44 | 140 | 200 |



※6月分は降雨により水盤からあふれたため参考値

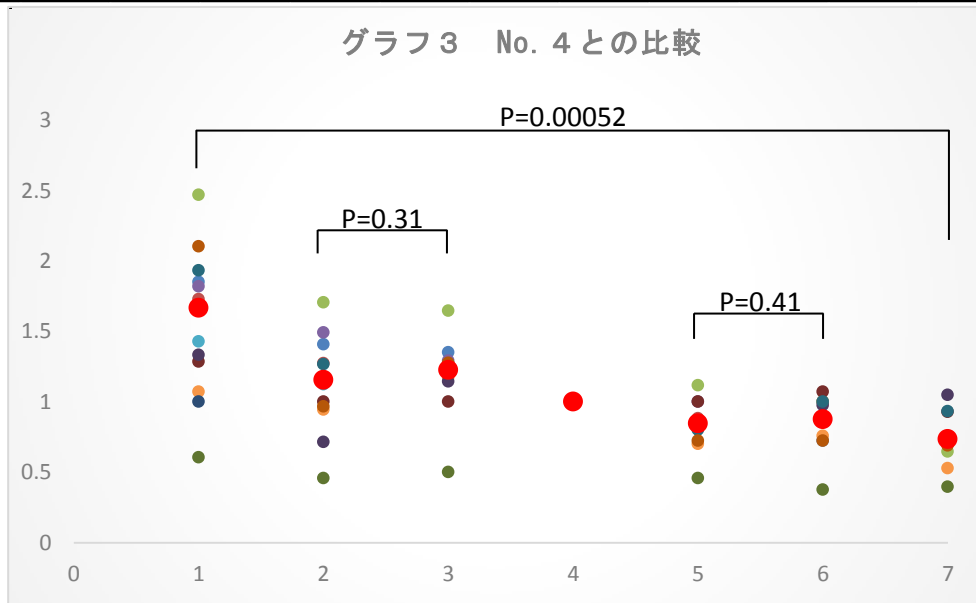
概ね年間を通して西側のNO.1,2,3の方が東側のNO.5,6,7よりも高いCs-137濃度となっている。

(2) 位置特異性

7つの小型水盤の内、中心に位置するNo.4の値を1として、各水盤との比をとると以下のとおり。

表2 No.4との比較

| | H27 | H28 | | | | | | | | | | 平均 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | |
| No.1 | 1.8519 | 1.7273 | 2.4706 | 1.8182 | 1.4286 | 1.0714 | 1.2857 | 0.6042 | 1.3333 | 1.9333 | 2.1034 | 1.6025 |
| No.2 | 1.4074 | 1.2727 | 1.7059 | 1.4909 | 1.1224 | 0.9429 | 1 | 0.4583 | 0.7143 | 1.2667 | 0.9655 | 1.1225 |
| No.3 | 1.3519 | 1.2727 | 1.6471 | 1.2909 | 1.2245 | 1.1714 | 1 | 0.5 | 1.1429 | 1.2 | 1.2759 | 1.1888 |
| No.4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| No.5 | 0.8519 | 0.8818 | 1.1176 | 1 | 0.8061 | 0.7 | 1 | 0.4583 | 0.8333 | 0.8 | 0.7241 | 0.8339 |
| No.6 | 0.7222 | 1 | 1 | 0.8727 | 0.8571 | 0.7571 | 1.0714 | 0.375 | 0.9762 | 1 | 0.7241 | 0.8505 |
| No.7 | 0.7037 | 0.7182 | 0.6471 | 0.7091 | 0.7551 | 0.5286 | 0.9286 | 0.3958 | 1.0476 | 0.9333 | 0.6897 | 0.7324 |

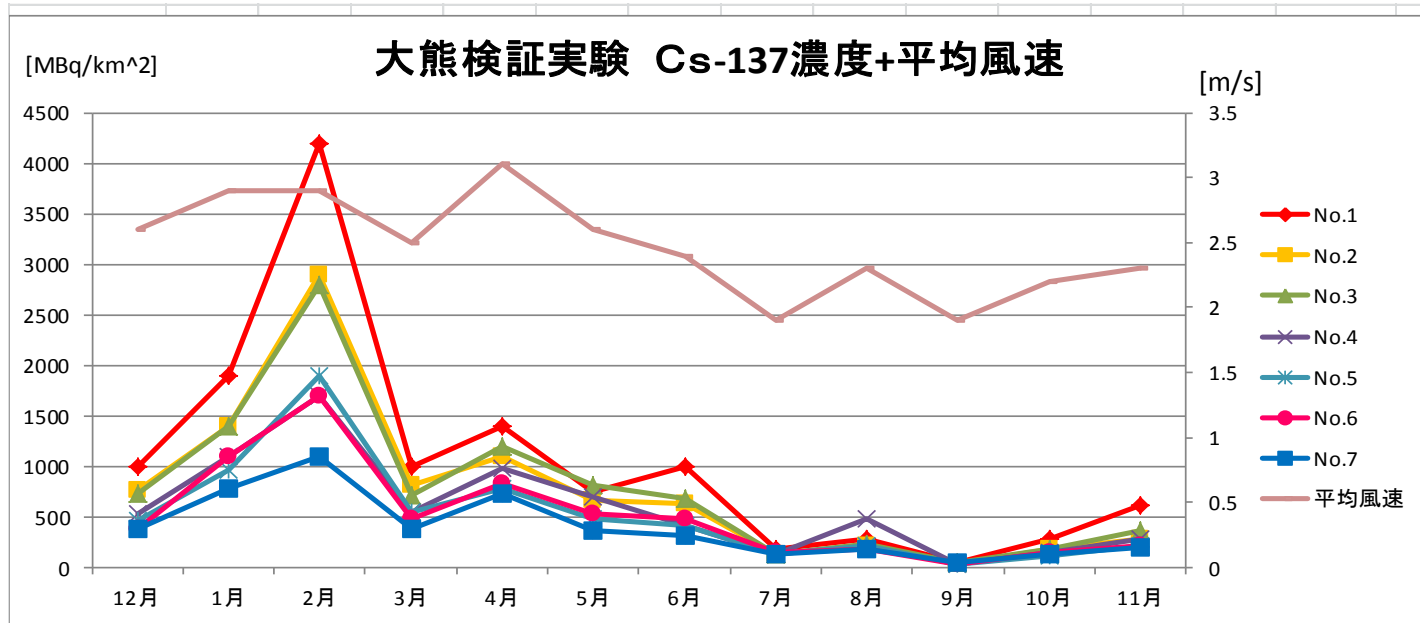
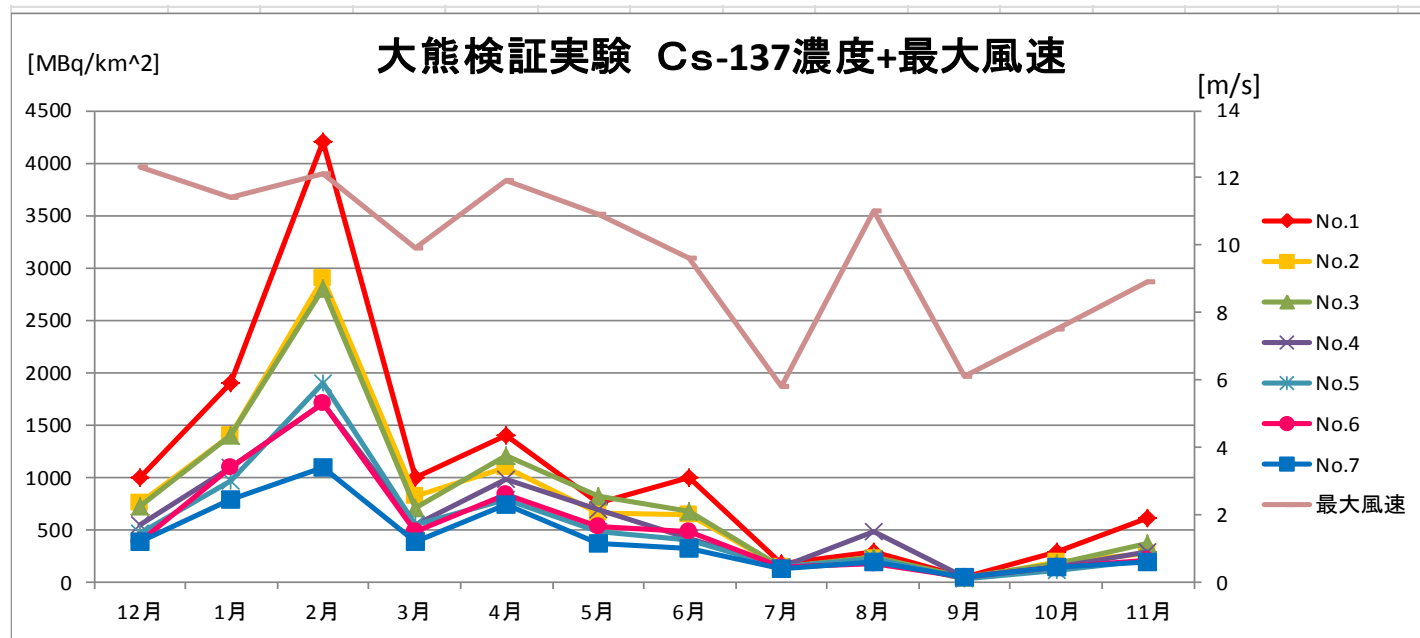


- ・ No.1と7(西一東)とを比較すると、有意にNo.1(西)の方が高いことが分かった。
- ・ No.2と3(北一南)とを比較すると、有意差が無いことが分かった。
- ・ No.5と6(北一南)とを比較すると、有意差が無いことが分かった。

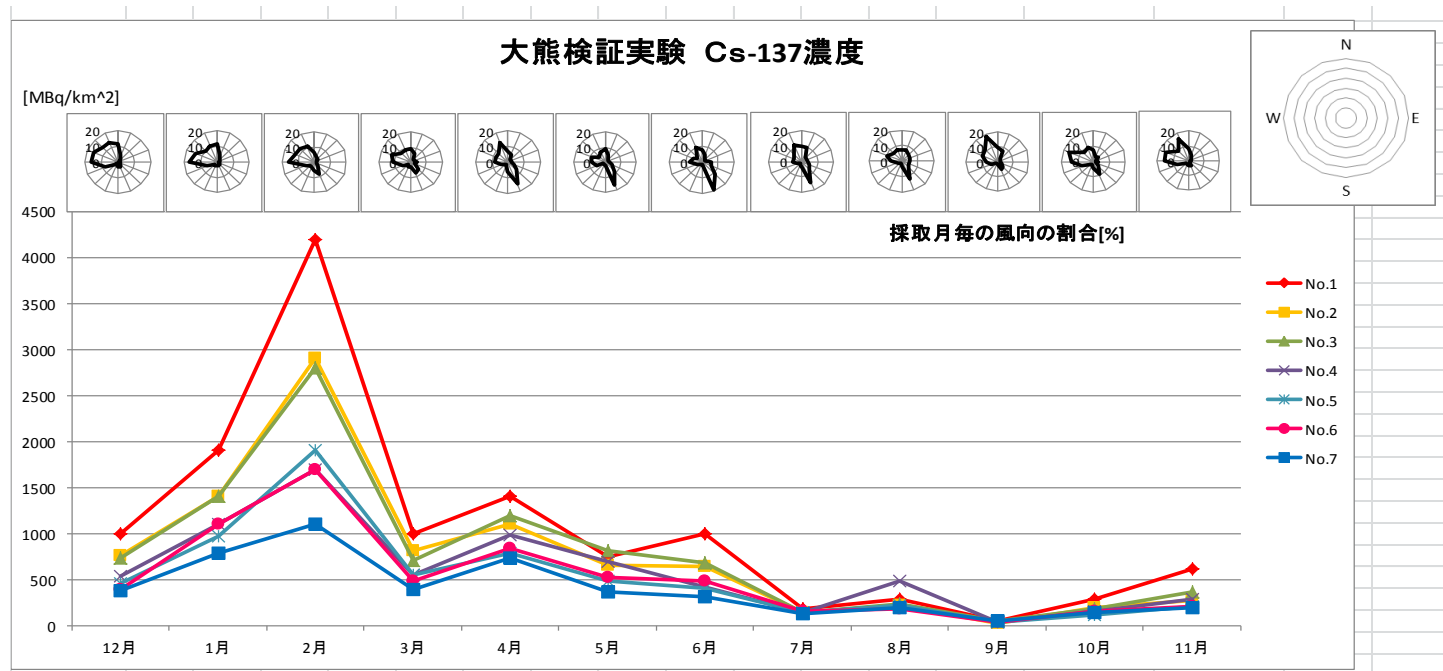
3 設置状況



4 風速と降下物の放射性物質量の比較



5 風向と降下物の放射性物質量の比較



6 降水量と降下物の放射性物質量の比較

