

【Ⅲ 平常の変動幅の超過に係る検証】

検証 1 令和 7 年 5 月分の米子局の降下物の Cs-137 の変動幅の超過について

1 概要

米子局で採取した令和 7 年 5 月分の降下物について核種分析した結果、平常の変動幅の上限を超過する Cs-137 が検出されたことから、要因調査を行った。要因調査の結果、原子力施設の影響ではなく、要因の 1 つとして近隣周辺の圃場の土壌による影響の可能性が考えられた。

2 降下物の Cs-137 分析結果

令和 7 年度第 1 四半期の米子局及び境港局の降下物の Cs-137 分析結果を表Ⅲ－1－1 に示す。令和 7 年度第 1 四半期では、境港局の降下物の Cs-137 は検出下限値未満だったが、米子局の 4 月分及び 5 月分の降下物から Cs-137 が検出されており、特に 5 月分は平常の変動幅の上限値（0.18 MBq/km²）の約 2.7 倍の Cs-137 濃度（0.48 MBq/km²）が検出された。

島根原子力発電所周辺の降下物は、平成 25 年度から測定を開始して、平成 29 年度から米子局の採取高を 1 m から 3 m に変更しているが、平成 28 年度にも同レベルの Cs-137（0.46 MBq/km²）が検出されている。

参考として、採取高を 3 m に変更後の平成 29 年度以降に降下物から検出された Cs-137 濃度を表Ⅲ－1－2 示す。Cs-137 が検出されたのは 18 回あり、全て米子局の降下物から検出されており、検出時期は 1 月～5 月の間で、主に 3 月と 4 月に集中している。

表Ⅲ－1－1 令和 7 年度第 1 四半期の降下物の Cs-137 分析結果
(単位：MBq/km²)

採取年月	米子局		境港局	
	Cs-137 濃度	平常の変動幅 (測定開始からの 最小から最大値)	Cs-137 濃度	平常の変動幅
令和 7 年 4 月	0.18	ND ～ 0.18 (ND ～ 0.46)	ND	ND
5 月	<u>0.48</u>		ND	
6 月	ND		ND	

※下線部は平常の変動幅を超過した値

※米子局は H29 年度に測定地点を変更したため、平常の変動幅は H29～R06 の最小から最大値までの範囲とする。

表Ⅲ－１－２ 平成 29 年度以降に降下物から検出された Cs-137 濃度
(単位：MBq/km²)

採取年月		採取地点	Cs-137 濃度
平成 29 年	4 月	米子局	0.08
平成 30 年	3 月	〃	0.18
	4 月	〃	0.08
平成 31 年	3 月	〃	0.14
	4 月	〃	0.08
令和 2 年	3 月	〃	0.10
	4 月	〃	0.13
	5 月	〃	0.07
令和 3 年	2 月	〃	0.13
	3 月	〃	0.15
	4 月	〃	0.12
	5 月	〃	0.15
令和 4 年	1 月	〃	0.067
	3 月	〃	0.083
令和 5 年	4 月	〃	0.14
令和 6 年	3 月	〃	0.10
令和 7 年	2 月	〃	0.068
	3 月	〃	0.099

3 要因調査及び考察

(1) 原子力施設の測定値等の異常

米子局の降下物に Cs-137 が検出された令和 7 年 4 月及び 5 月において、島根原子力発電所で測定されている原子炉建物排気筒モニタ及び施設敷地境界モニタリング値※に異常値は確認されていない。

※「島根原子力発電所に係る鳥取県民の安全確保等に関する協定」に基づく情報

(2) 分析機器の健全性

Ge 半導体核種分析装置については、令和 6 年 10 月に実施した定期点検により、エネルギー分解能やピーク効率等の性能検査を行い、機器の健全性を確認している。

また、測定機器の日常点検のなかで、当該測定試料の γ 線スペクトル上の K-40 のピーク中心のずれが ±1 keV の範囲内であること、バックグラウンドスペクトルを四半期毎に測定して測定機器が汚染されていないこと、測定室内の温度及び湿度は適切に管理がされていることを確認している。

これらのことから、Ge 半導体核種分析装置には異常がなかったと考えられた。

(3) その他の要因

ア 気象状況

令和 7 年 4 月及び 5 月の気象状況については、Ⅳ参考資料の 2 気象測定結果 (p45) に取りまとめており、米子局の 4 月と 5 月には風速最大値が 10m/s を超える強い風が吹いた。

また、気象庁の気象情報などから、4 月と 5 月に黄砂が飛来していることを確認したが、境港局の降下物からは Cs-137 を検出していないことや、米子局及び境港局で採取した大気浮遊じんのろ紙、並びに水準調査で実施した当センターで採取した大気浮遊じんのろ紙から Cs-137 は検出されていないことから、降下物中の Cs-137 は黄砂由来ではないものと考えられる。

イ 採取試料の状況

令和7年4月分及び5月分の降下物の採取量、前処理状況及び前処理後の測定試料情報について表Ⅲ－１－３に示す。

表Ⅲ－１－３の降下物の前処理状況から、境港局の降下物は薄緑色であるが、米子局の降下物は茶色に濁っていることが確認された。試料外観からも、令和7年4月分及び5月分の降下物には土や砂が混ざっていることを目視確認していることから、採取した降下物には土壌が混入した可能性が考えられた。

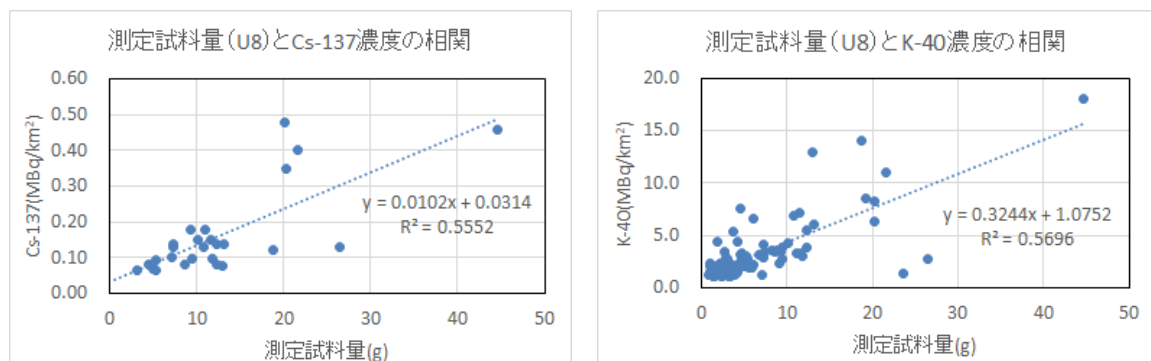
表Ⅲ－１－３ 降下物の採取量、前処理状況及び測定試料情報

		令和7年4月分		令和7年5月分	
採取地点		米子局	境港局	米子局	境港局
試料採取量 (L)		5.266	16.365	15.226	23.518
前処理状況 (試料濃縮前)					
試料外観		土・砂が多い	砂あり	土が多い	砂あり
測定試料	濃縮後の測定試料量(g)	11.04	9.08	20.16	5.45
	試料高(cm)	0.471	0.468	1.058	0.387
	試料密度(g/cm ²)	1.352	1.119	1.099	0.812

試料採取量と濃縮後の測定試料量について、令和7年4月分及び5月分ともに、試料採取量は米子局よりも境港局の方が多いが、濃縮後の測定試料量は境港局より米子局の方が重くなった。特に、令和7年5月分の米子局の測定試料量(20.16 g)は、境港局の測定試料量(5.45 g)の約3.7倍もあった。

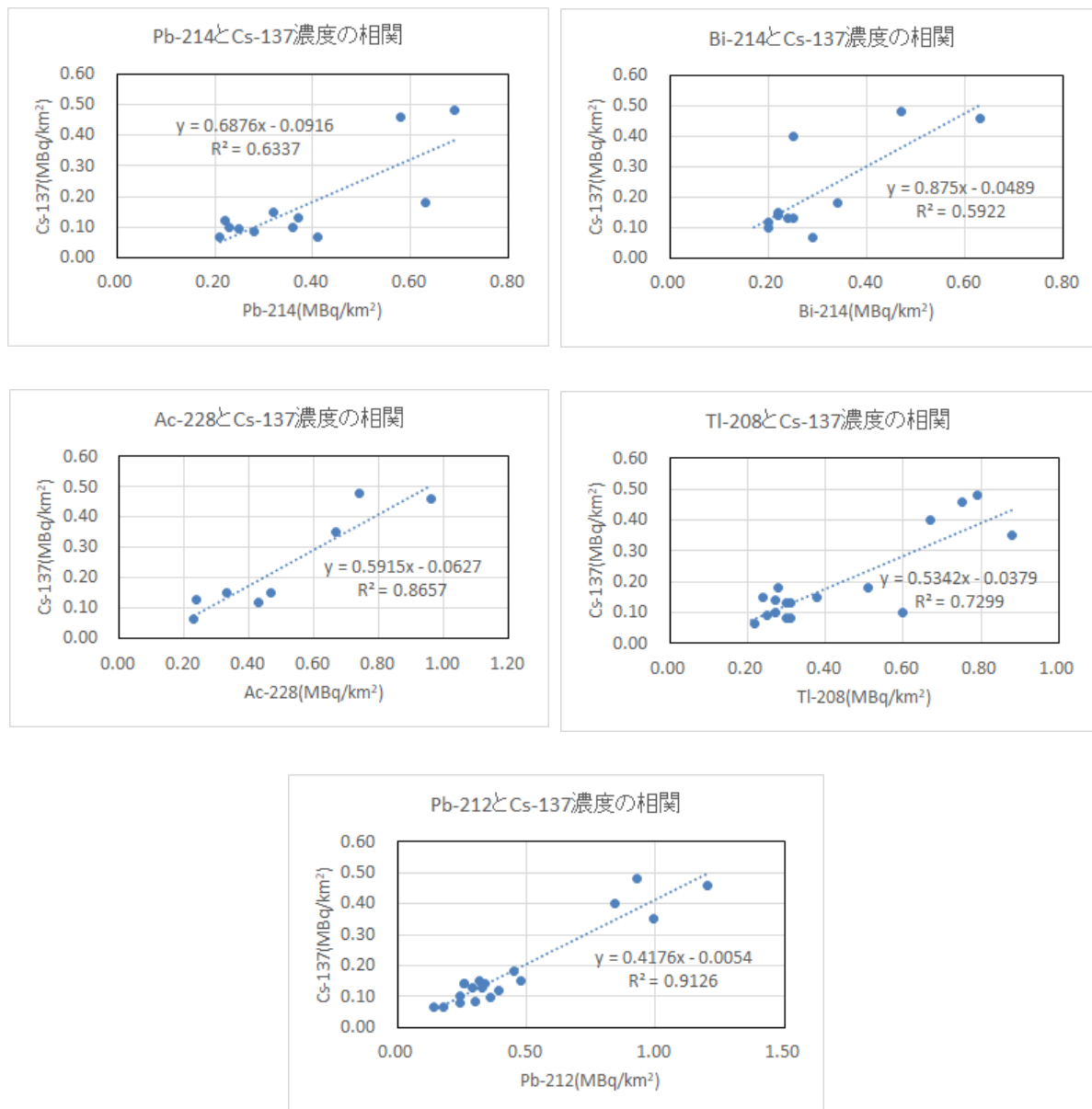
米子局の降下物に関しては、平成28年度環境放射線等測定結果報告書 p45～46（資料2「米子局の降下物からのCs-137の検出について」）に、Cs-137を検出した試料重量とCs-137濃度に相関があることを報告しているが、今回改めて、令和7年度までの測定結果の測定試料量とCs-137濃度の相関を確認するとともに、K-40との相関も確認した。

その結果、図Ⅲ－１－１に示すとおり、測定試料量とCs-137濃度並びにK-40濃度には相関があることが確認できたことから、測定試料量が多くなると、人工放射性核種のCs-137濃度と天然放射性核種のK-40が高くなる傾向が見られた。



図Ⅲ－１－１ 測定試料量とCs-137及びK-40の相関

また、Cs-137 を検出した降下物は、図Ⅲ－１－２に示すとおり、Cs-137 とウラン系列の Pb-214 及び Bi-214、トリウム系列の Ac-228、Pb-212 及び Tl-208 の天然放射性核種と相関があることが確認された。これら天然放射性核種は、土壌の核種分析で検出される。



図Ⅲ－１－２ 降下物の Cs-137 と天然放射性核種との相関

ウ 米子局周辺の状況

米子局周辺には多くの圃場があり、春と秋には圃場の耕耘が行われるが、降下物から Cs-137 が検出された令和 7 年 4 月及び 5 月についても、図Ⅲ－１－３のとおり、圃場の耕耘が行われていることを確認している。このことから、春の強い風により圃場の土壌が舞い上がった可能性も考えられた。



(北方向)



(西方向)



(南方向)

※ () 内は、米子局から見た方向を示す。

図Ⅲ－１－３ 米子局周辺の状況（令和７年４月～５月）

4 まとめ

米子局で採取した令和７年５月分の降下物のCs-137濃度が平常の変動幅の上限値を超過した要因を調査した結果、原子力施設からの影響や分析機器の異常によるものではなく、要因の１つとして米子局周辺にある圃場の土壌による影響の可能性が考えられた。