

議題1 令和3年度全国の放射性物質モニタリングの 調査結果概要

1. モニタリングの基本的な考え方

- ・一般環境中の放射性物質の存在状況を把握し、必要に応じ詳細分析を行うことを基本とする。
- ・測定結果は、速報値を随時公表するとともに、専門家による評価検討会において評価を行い、とりまとめた確定値を毎年公表する。

2. モニタリングの実施地点・調査対象

一般環境中の放射性物質の存在状況を把握するため、公共用水域及び地下水について測定を実施。(図参照)

3. 調査頻度

公共用水域、地下水とも 年1回

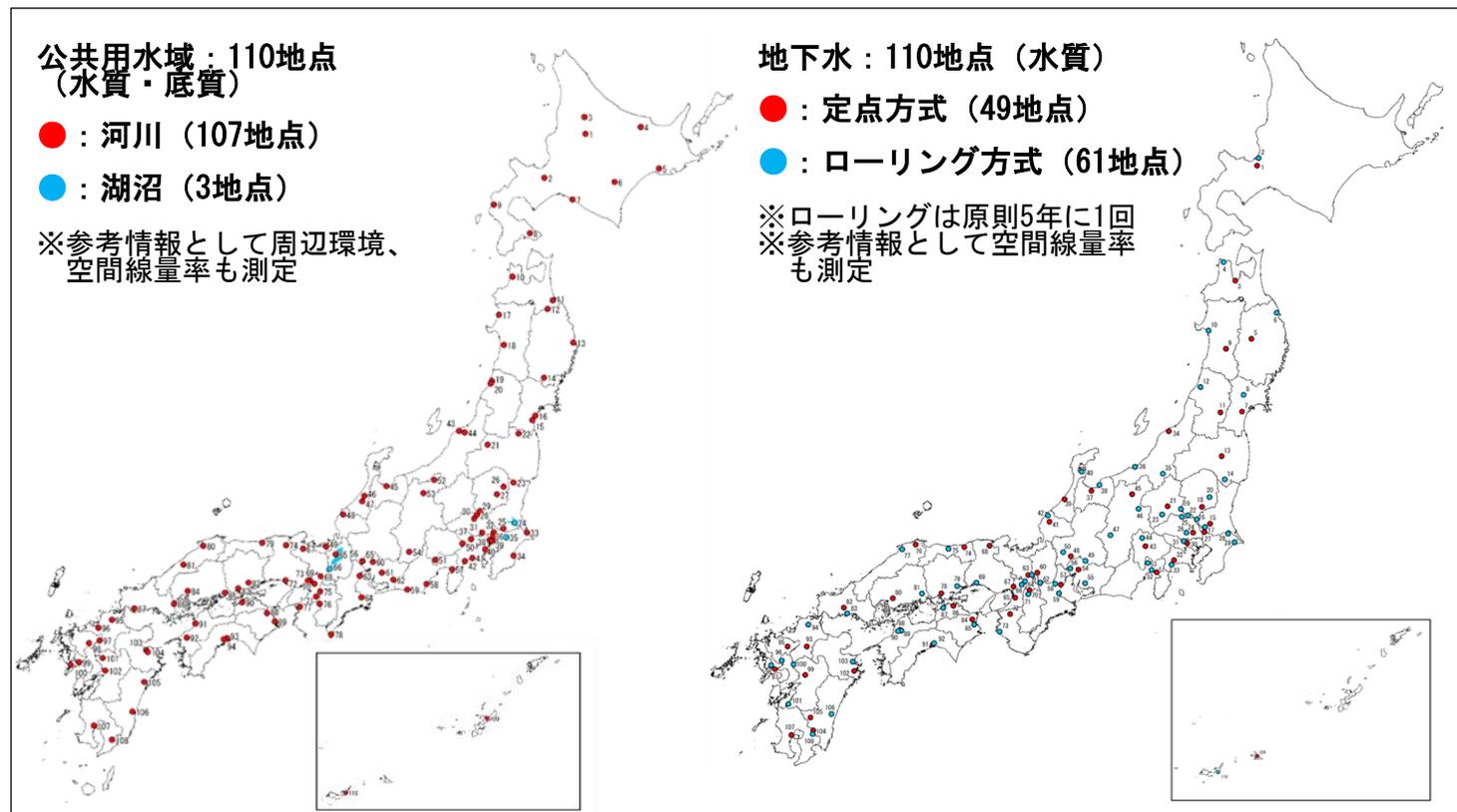
※年間変動の有無確認のため、全国2地点で年4回調査

4. 対象項目

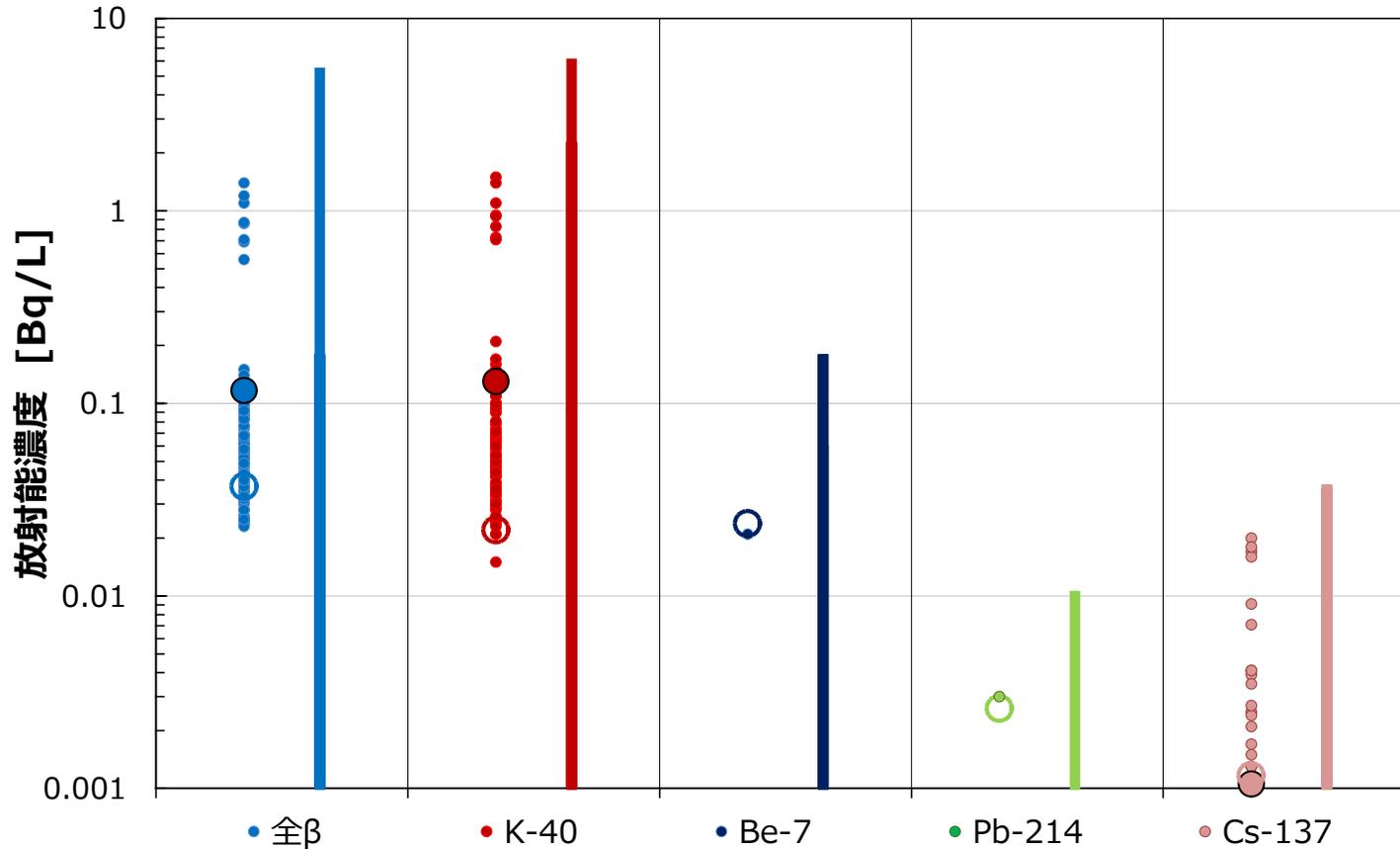
全 β 放射能濃度測定、 γ 線スペクトロメトリー測定
対象とした γ 線核種は、62核種
(自然核種18、人工核種44)

5. 速報値について

- ・測定値はブロック毎にまとめ次第、速報値として環境省ホームページに公表した。
- ・令和3年度は詳細分析を必要とする速報値は無かった。



水質



[全β放射能]

- 検出値は不検出~1.4Bq/Lで、全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

[γ線放出核種]

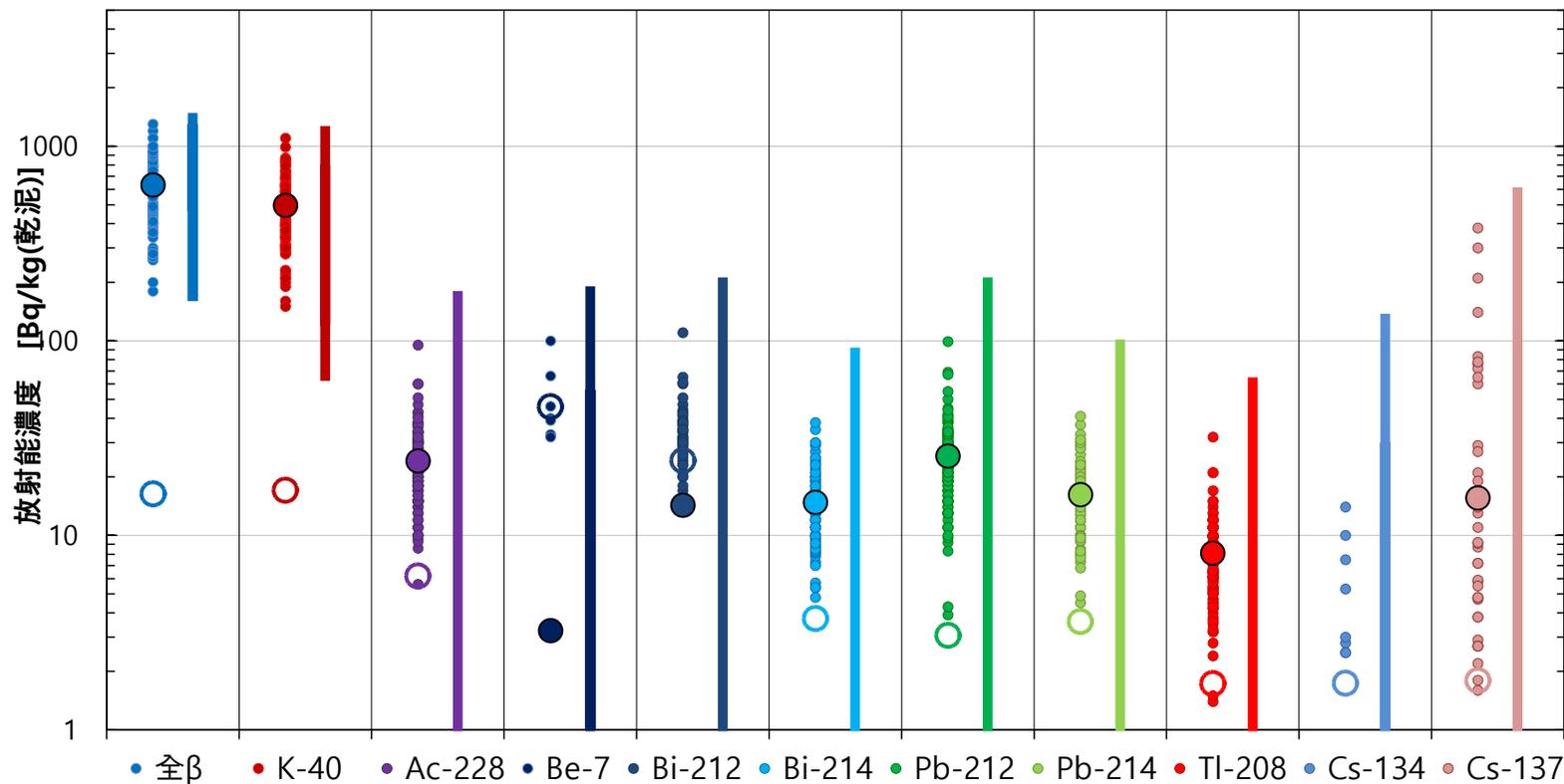
- 4種類の核種(自然核種3核種、人工核種1核種)が検出され、その他の核種は全ての地点で不検出であった。
- 自然核種及び人工核種の濃度は、全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。
- Cs-134が不検出となった。
(検出下限値の平均値は0.0012Bq/L)

<凡例>

- : R3検出値
- (塗りつぶし) : R3検出値の平均値(算術平均、不検出=0として算出)
- (点線) : R3検出下限値の平均値(算術平均)
- (塗りつぶし) : 過去の測定値(平成26年度~令和2年度の全国モニタリング及び平成14年度~令和3年度の水準調査等(令和4年9月16日時点の公開データ))の範囲

※人工核種については平成23年3月11日~平成27年3月10日は除く

底質



<凡例>

- : 検出値
 - : 平均値 (算術平均、不検出=0として算出)
 - : 検出下限値の平均値 (算術平均)
 - : 過去の測定値 (平成26年度~令和2年度の全国モニタリング及び平成14年度~令和3年度の水準調査等 (令和4年9月16日時点の公開データ)) の範囲
- ※人工核種については平成23年3月11日~平成27年3月10日は除く

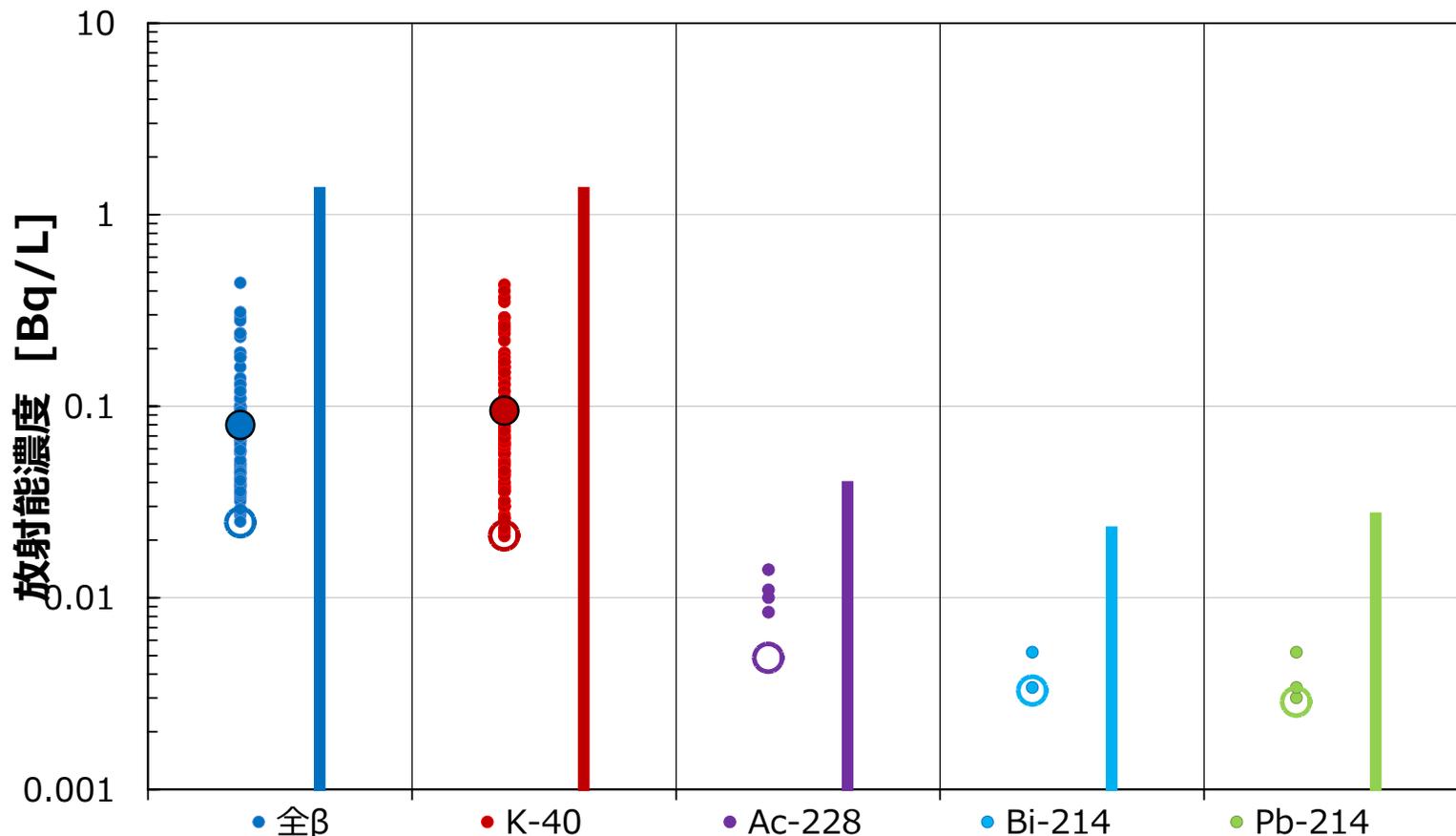
[全β放射能]

- 全ての地点で検出され、その検出値は180~1,300 Bq/kgであった。全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

[γ線放出核種]

- 10核種(自然核種8核種、人工核種2核種)が検出され、それ以外の核種は全て不検出であった。
- 自然核種の濃度は、全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。
- 人工核種の濃度は、Cs-134が14Bq/kg以下、Cs-137が380Bq/kg以下であり、全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

地下水



<凡例>

- : 検出値
- (塗りつぶし) : 平均値 (算術平均、不検出=0として算出)
- (白) : 検出下限値の平均値 (算術平均)
- | (棒) : 過去の測定値 (平成26年度~令和2年度の全国モニタリング及び平成14年度~令和3年度の水準調査等 (令和4年9月16日時点の公開データ)) の範囲

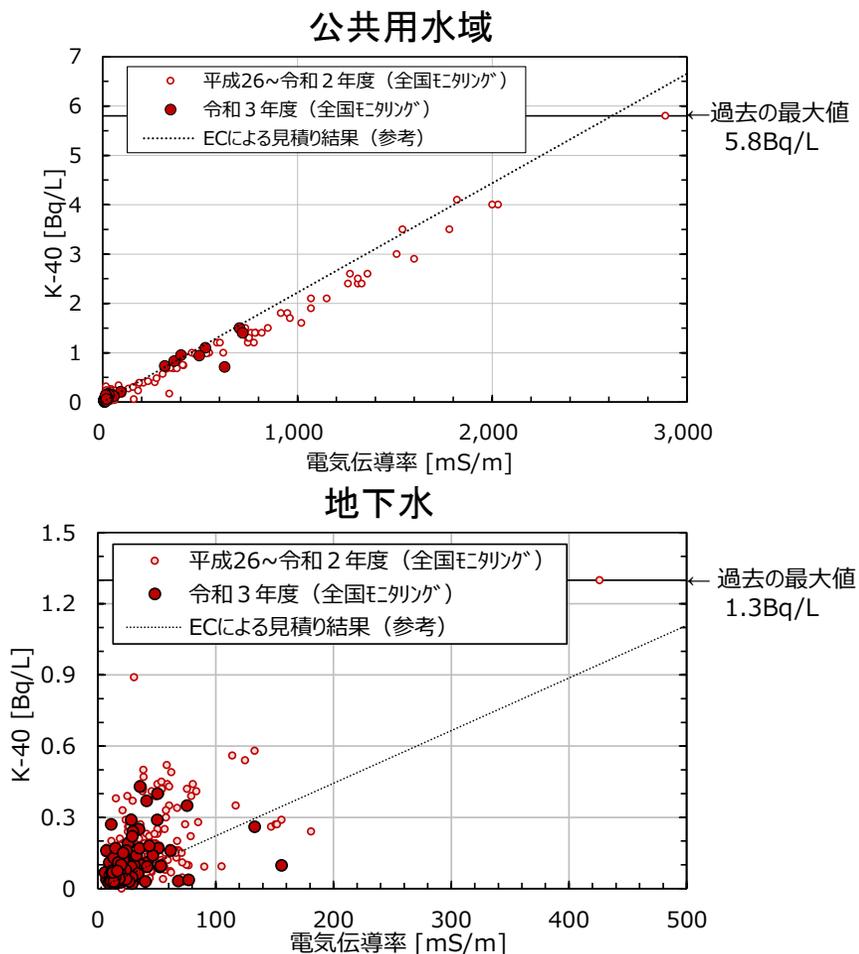
[全β放射能]

- 検出値は不検出 ~ 0.44 Bq/Lであった。全ての地点で過去の測定値の傾向の範囲内であった。

[γ線放出核種]

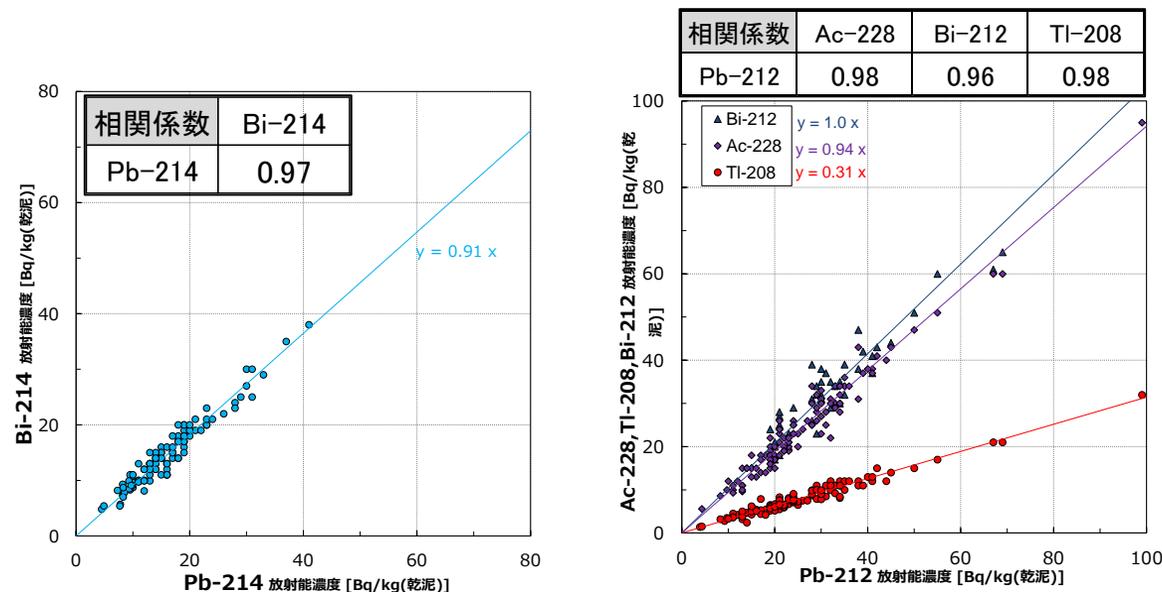
- 自然核種4核種以外は全て不検出であった。
- 自然核種の濃度は、全て過去の測定値の傾向の範囲内であった。

①水質中K-40と海水の影響



公共用水域では、水中のK-40が高濃度に検出された地点はいずれも感潮域であり、K-40と電気伝導率(EC)には正の相関がみられたことから海水の流入による影響が考えられる。一方、地下水はK-40とECには明確な相関は認められなかった。

②底質ウラン系列・トリウム系列の核種

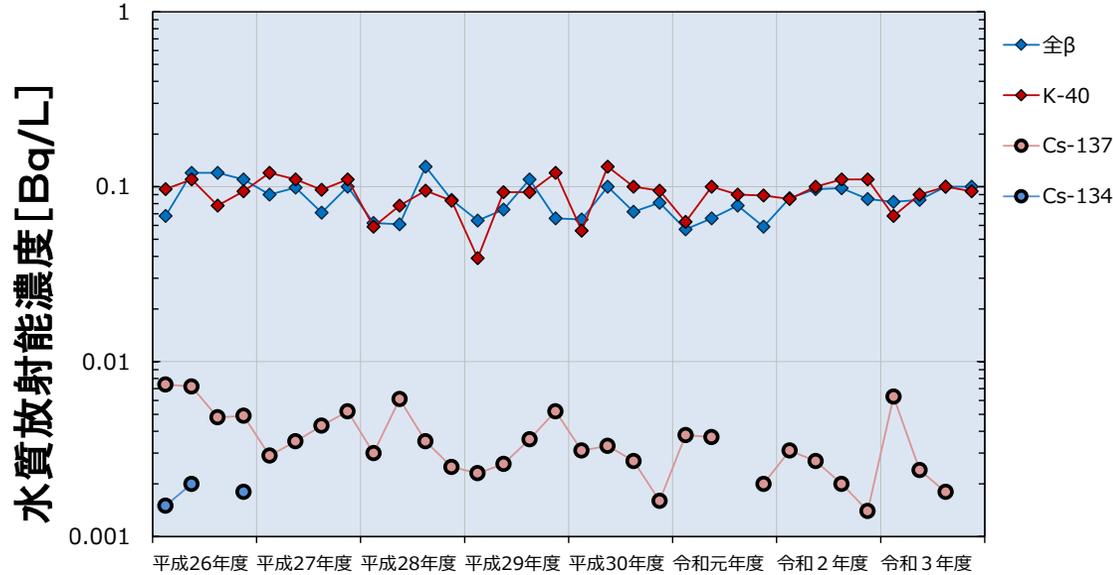


底質 ウラン系列核種の相関 底質 トリウム系列核種の相関

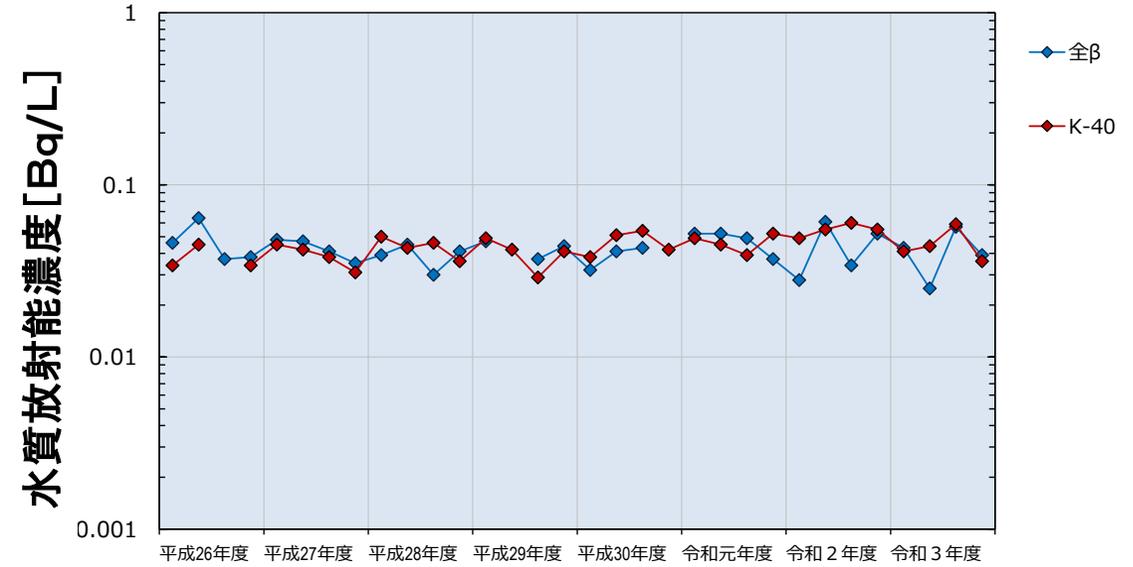
ウラン系列及びトリウム系列の自然核種については、地殻中に広く存在し、系列内で良い相関関係があることが確認されている。令和3年度の調査において検出されたウラン系列及びトリウム系列の自然核種について、それぞれの系列内の核種間には良い相関が認められた。

自然核種のそれぞれの検討において、令和3年度のデータでも**過年度検討と同様の傾向であった。**

東日本(河川No.28群馬県)



西日本(河川No.83岡山県)

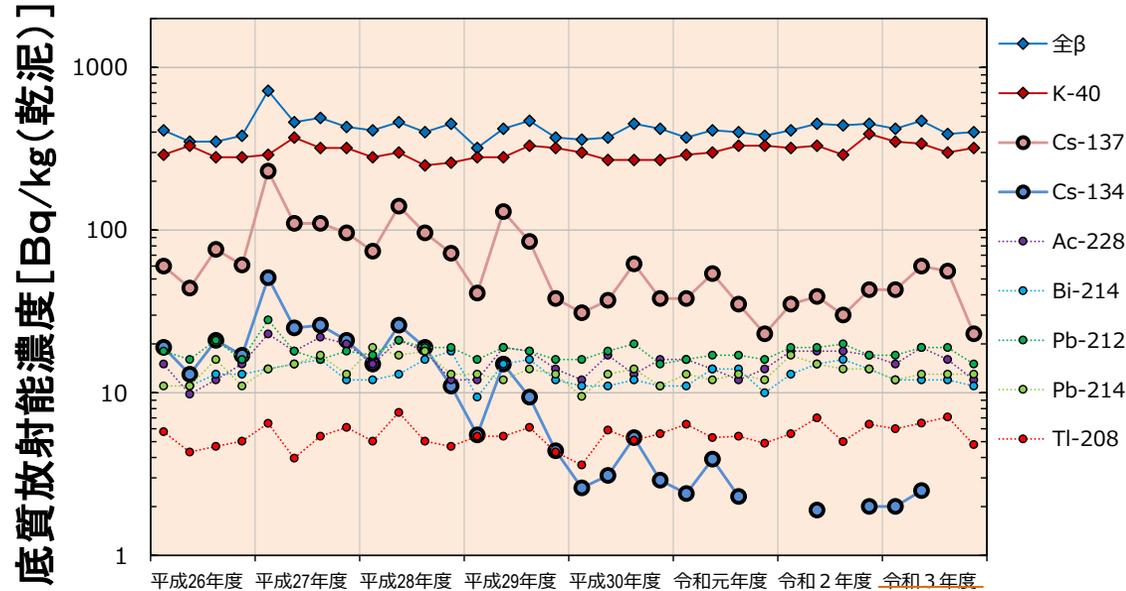


備考) 図中にプロットがない項目はいずれも不検出

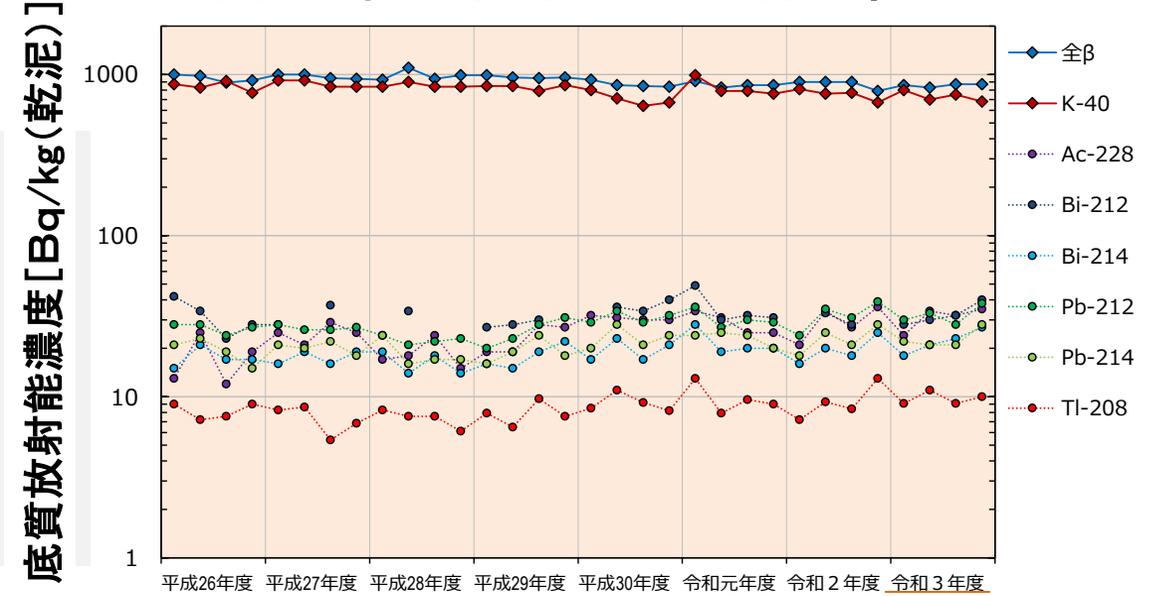
東日本・西日本各1地点を選定することとし、便宜上、全110地点を2分割(No.1~No.55を東日本、No.56~No.110を西日本とする)した中から、各分割の中央の番号の地点を年間変動調査地点として選定した

水質における変動係数は、全β放射能及びK-40について東日本で21~23%、西日本で18~22%であった。また、Cs-137について東日本で44%であり、西日本では不検出であった。上記の変動係数は、令和3年度データにおいても過年度検討と同様の傾向を示した。

東日本(河川No.28群馬県)



西日本(河川No.83岡山県)



備考) 図中にプロットがない項目はいずれも不検出
 東日本・西日本各1地点を選定することとし、便宜上、全110地点を2分割(No.1~No.55を東日本、No.56~No.110を西日本とする)した中から、各分割の中央の番号の地点を年間変動調査地点として選定した。

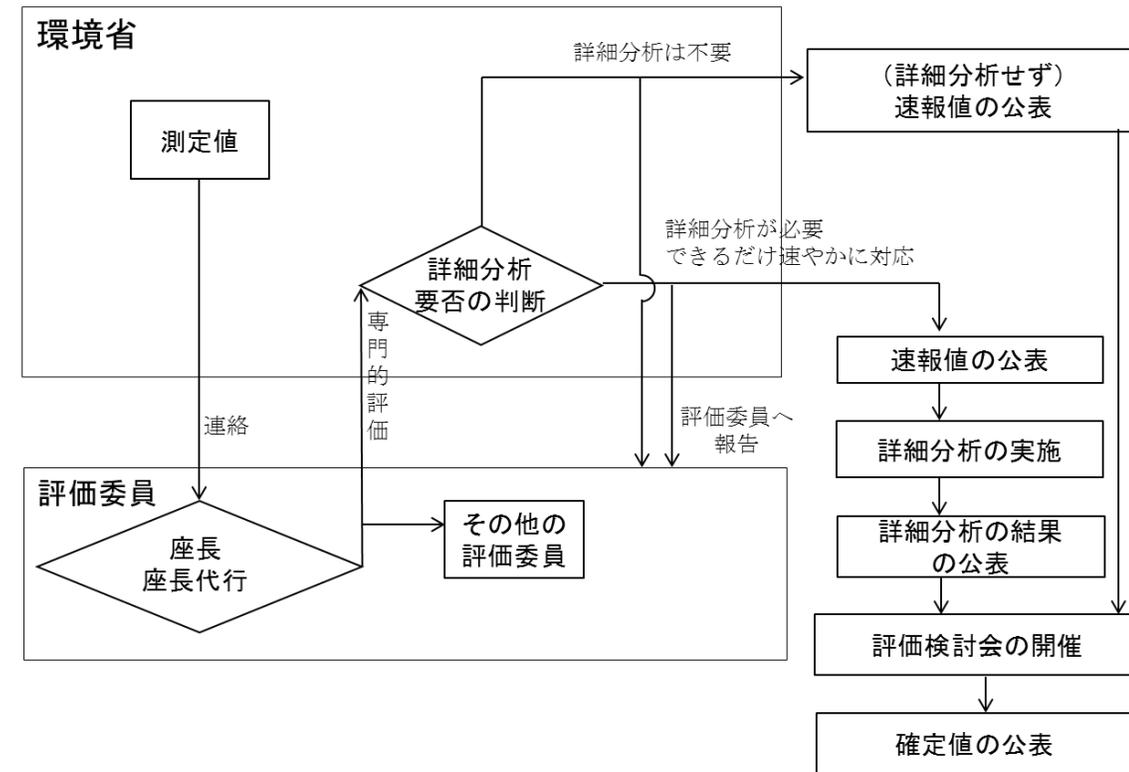
底質における変動係数は、全β放射能及び自然核種(Ac-228、Bi-212、Bi-214、Pb-212、Pb-214、Tl-208及びK-40)について東日本で10~20%、西日本で7.2~26%であった。
 また、人工核種については東日本においてCs-134で94%、Cs-137で65%であり、西日本では不検出であった。
 上記の変動係数は、令和3年度データにおいても過年度検討と同様の傾向を示した。

参考資料

1. 対象項目詳細

自然核種(18核種)		人工核種(44核種)				
Ac-228	Ra-224	Ag-108m	Co-58	I-131	Np-239	Te-129m
Be-7	Ra-226	Ag-110m	Co-60	I-132	Ru-103	Te-132
Bi-212	Th-227	Am-241	Cr-51	La-140	Ru-106	Y-91
Bi-214	Th-228	As-74	Cs-134	Mn-54	Sb-124	Y-93
K-40	Th-231	Ba-140	Cs-136	Mn-56	Sb-125	Zn-63
Pa-234m	Th-234	Bi-207	Cs-137	Mo-99	Sb-127	Zn-65
Pb-210	Tl-206	Ce-141	Fe-59	Nb-95	Sr-91	Zr-95
Pb-212	Tl-208	Ce-143	Ga-74	Nb-97	Tc-99m	Zr-97
Pb-214	U-235	Ce-144	Ge-75	Nd-147	Te-129	

2. 測定値の専門的評価の流れ



3. 過去の測定値の傾向との比較

- 得られた測定値を過去の測定値の傾向と比較。
(過去の類似のモニタリングと比較し、極端に外れた値ではないか確認)

【参照したモニタリングデータ】

- ✓ 全国モニタリング:平成26～令和2年度の測定結果
- ✓ 水準調査等原子力規制委員会が実施している調査:環境放射能水準調査及び周辺環境モニタリングの平成14～令和3年度(過去20年間)の測定結果(令和4年9月16日時点の公開データ)
- ✓ 震災対応モニタリング:平成23年度～令和3年度の測定結果

※ただし、いずれの調査も人工核種については福島原発事故の影響を考慮し、事故後4年間のデータを除外して評価。