

平成29年度水環境における放射性物質のモニタリング結果（速報値）について  
（北海道ブロック）

1. 公共用水域の調査結果

(1) 調査期間：平成29年8月23日～10月6日

(2) 調査地点数：9地点（河川）（別添1参照）

(3) 調査項目：水質及び底質の放射性物質濃度（全β及びγ線核種）

※この他、参考情報として、水質及び底質採取地点近傍の周辺環境（河川敷等）の土壌の放射性物質濃度（γ線核種）及び空間線量率も併せて測定。

※「γ線核種」は、γ線を放出する核種であり、本調査ではCs-137等の62核種を主な対象としています。

(4) 結果概要

調査結果の概要は以下のとおりです。調査結果の詳細は別紙1、今回検出された放射性核種等についての過去の測定値は別添3をご参照ください。

① 水質

a) 全β：不検出～0.079 Bq/L

- ・ 過去の測定値の傾向の範囲内<sup>1</sup>でした。

b) γ線核種

- ・ 全地点で検出下限値を超える自然放射性核種が確認されましたが、全て過去の測定値の傾向の範囲内でした。
- ・ 全地点で検出下限値を超える人工放射性核種は確認されませんでした。
- ・ 核種ごとの測定結果は以下のとおりです。なお、以下に記載のないγ線核種は、全地点で不検出でした。

	検出されたγ線核種	検出値の範囲（Bq/L）
自然放射性核種	Be-7	不検出 ～ 0.016
	K-40	0.027 ～ 0.10
	Pb-212	不検出 ～ 0.0034

② 底質

a) 全β：250～680 Bq/kg-dry

- ・ 過去の測定値の傾向の範囲内でした。

b) γ線核種

- ・ 全地点で検出下限値を超える自然放射性核種が検出されましたが、全て過去の測

<sup>1</sup> 本モニタリングは開始4年目であることから同一地点における過去のデータの蓄積が少ないため、過去の測定値の傾向との比較に当たっては、当面はこれまでに実施された類似の環境モニタリングの結果も活用する。なお、「過去の測定値の傾向の範囲内」とは、今回の測定結果が、過去の類似のモニタリング（原子力規制委員会が実施する環境放射能水準調査及び周辺環境モニタリング、環境省が実施する福島県及び周辺県での放射性物質モニタリング等）とも比較し、極端に外れた値ではないことを専門的評価を受けて確認したものを指す。

定値の傾向の範囲内でした。

- ・ 9地点中3地点で検出下限値を超える人工放射性核種Cs-137が確認されましたが、全て過去の測定値の傾向の範囲内でした。
- ・ 核種ごとの測定結果は以下のとおりです。なお、以下に記載のない $\gamma$ 線核種は、全地点で不検出でした。

検出された $\gamma$ 線核種		検出値の範囲 (Bq/kg-dry)
自然放射性核種	Ac-228	7.7 ~ 27
	Bi-212	不検出 ~ 24
	Bi-214	4.1 ~ 21
	K-40	170 ~ 530
	Pb-212	7.3 ~ 28
	Pb-214	6.4 ~ 19
	Tl-208	4.7 ~ 25
人工放射性核種	Cs-137	不検出 ~ 3.9

## 2. 地下水の調査結果

- (1) 調査期間：平成29年8月22日～8月23日
- (2) 調査地点数：2地点（別添2参照）
- (3) 調査項目：水質の放射性物質濃度（全 $\beta$ 及び $\gamma$ 線核種）

※この他、参考情報として、採水地点近傍の空間線量率も併せて測定。

### (4) 結果概要

調査結果の概要は以下のとおりです。調査結果の詳細は別紙2、今回検出された放射性核種等についての過去の測定値は別添3をご参照ください。

a) 全 $\beta$ ：0.069～0.18 Bq/L

- ・ 過去の測定値の傾向の範囲内でした。

b)  $\gamma$ 線核種

- ・ 全地点で検出下限値を超える自然放射性核種K-40が確認されましたが、全て過去の測定値の傾向の範囲内でした。
- ・ 全地点で検出下限値を超える人工放射性核種は確認されませんでした。
- ・ 測定結果は以下のとおりです。なお、以下に記載のない $\gamma$ 線核種は、全地点で不検出でした。

検出された $\gamma$ 線核種		検出値の範囲 (Bq/L)
自然放射性核種	K-40	0.12 ~ 0.22

### 3. その他

- ・ 過去の測定値の傾向から外れる値が検出された場合は、詳細な追加調査を実施することとしていますが、今回の北海道ブロックの調査結果では、過去の測定値の傾向を外れる値が検出されなかったことから、詳細な追加調査は実施しない予定です。
- ・ 水環境における放射性物質の存在状況を把握するため、次年度以降も継続して本モニタリングを実施します。

#### <問い合わせ先>

##### 1. 公共用水域の調査結果

環境省水・大気環境局水環境課

直 通：03-5521-8306

代 表：03-3581-3351

担 当：雪野(内線 6614) 加藤(内線 6616)

##### 2. 地下水の調査結果

環境省水・大気環境局土壌環境課

地下水・地盤環境室

直 通：03-5521-8309

担 当：久喜(内線 7628) 伊藤(内線 6604)

## 平成29年度 公共用水域における放射性物質モニタリング結果一覧(北海道ブロック)

## ○公共用水域測定結果一覧(水質)

No.	都道府県	属性	採取地点			採取日	天候	全水深 [m]	一般項目					水質					備考	
			水域名	地点名	市町村名				採水深 [m]	透視度 [cm]	透明度 (湖沼) [m]	電気伝導率 [mS/m]	SS [mg/L]	濁度 [度]	検出されたγ線核種			全β		
															核種	測定値 [Bq/L]	検出下限値 [Bq/L]	測定値 [Bq/L]		検出下限値 [Bq/L]
1	北海道	河川	石狩川	旭川市石狩川上水取水口	旭川市	8月24日	曇	1.1	0.1	>100	-	8.3	2	<1	K-40	0.056	0.025	不検出	0.026	
2	北海道	河川	石狩川	札幌市上水白川浄水場取水口	札幌市	9月27日	晴	2.0	0.1	68	-	11.2	7	7	K-40	0.054	0.028	0.043	0.024	
3	北海道	河川	天塩川	中士別橋(士別市上水東山浄水取水口)	士別市	8月23日	曇	0.6	0.1	>100	-	6.4	2	1	K-40	0.027	0.024	不検出	0.025	
4	北海道	河川	常呂川	忠志橋	北見市	8月25日	晴	0.6	0.1	>100	-	16.3	7	1	K-40	0.10	0.041	0.079	0.027	
5	北海道	河川	釧路川	釧路市上水愛国浄水場取水口	釧路市	8月28日	晴	1.0	0.1	88	-	17.6	18	2	K-40	0.069	0.040	0.057	0.025	
6	北海道	河川	十勝川	南帯橋	帯広市	8月28日	晴	1.2	0.1	>100	-	6.8	1	<1	K-40	0.064	0.022	0.056	0.025	
7	北海道	河川	沙流川	沙流川橋(富川)	日高町	10月6日	晴	1.0	0.1	12	-	14.3	41	30	K-40	0.068	0.024	0.059	0.027	
															Pb-212	0.0034	0.0015			
8	北海道	河川	松倉川	三森橋(寅沢川合流前)	函館市	8月30日	晴	0.4	0.1	>100	-	7.2	1	<1	K-40	0.047	0.027	0.034	0.024	
9	北海道	河川	後志利別川	北檜山町北檜山簡水取水口	せたな町	8月30日	晴	0.4	0.1	>100	-	10.6	2	<1	Be-7	0.016	0.011	0.060	0.026	
															K-40	0.079	0.020			

※本速報においては、放射性物質濃度にかかる計数誤差は記載していない。

○公共用水域測定結果一覧(底質)

No.	都道府県	属性	採取地点			採取日	天候	全水深 [m]	一般項目			底質					備考
			水域名	地点名	市町村名				採泥深 [cm]	含泥率 [%]	性状	検出されたγ線核種			全β		
												核種	測定値 [Bq/kg-dry]	検出下限値 [Bq/kg-dry]	測定値 [Bq/kg-dry]	検出下限値 [Bq/kg-dry]	
1	北海道	河川	石狩川	旭川市石狩川上水取水口	旭川市	8月24日	曇	1.1	10	75.9	砂	Ac-228	13	6.8	620	17	
												Bi-214	15	3.8			
												K-40	480	18			
												Pb-212	21	3.1			
												Pb-214	18	3.5			
												Tl-208	18	4.9			
												Ac-228	15	6.1			
Bi-214	12	3.2															
2	北海道	河川	石狩川	札幌市上水白川浄水場取水口	札幌市	9月27日	晴	2.0	10	81.1	砂・礫	K-40	400	14	490	15	
												Pb-212	15	2.8			
												Pb-214	15	3.1			
												Tl-208	15	4.2			
												Ac-228	27	4.8			
												Bi-212	22	2.2			
												Bi-214	21	3.1			
3	北海道	河川	天塩川	中士別橋(士別市上水東山浄水取水口)	士別市	8月23日	曇	0.6	10	57.4	シルト・砂	K-40	530	19	680	18	
												Pb-212	28	2.7			
												Pb-214	18	3.4			
												Tl-208	25	4.1			
												Ac-228	19	6.0			
												Bi-214	17	3.1			
												K-40	400	17			
4	北海道	河川	常呂川	忠志橋	北見市	8月25日	晴	0.6	10	71.2	砂・礫	Pb-212	21	2.5	530	17	
												Pb-214	14	3.3			
												Tl-208	22	3.8			
												Ac-228	7.7	3.9			
												Bi-214	4.1	2.8			
												K-40	170	17			
												Pb-212	7.3	1.8			
5	北海道	河川	釧路川	釧路市上水愛国浄水場取水口	釧路市	8月28日	晴	1.0	10	63.1	砂・礫	Pb-214	6.4	2.2	250	15	
												Tl-208	4.7	3.0			
												Cs-137	3.1	1.3			
												Ac-228	16	6.4			
												Bi-214	10	3.3			
												K-40	480	17			
												Pb-212	18	2.9			
6	北海道	河川	十勝川	南帯橋	帯広市	8月28日	晴	1.2	10	79.7	砂・礫	Pb-214	15	3.5	550	17	
												Tl-208	15	4.6			
												Ac-228	14	6.0			
												Bi-214	12	2.5			
												K-40	320	14			
												Pb-212	15	2.6			
												Pb-214	9.8	3.0			
7	北海道	河川	沙流川	沙流川橋(富川)	日高町	10月6日	晴	1.0	10	83.5	砂・礫	Tl-208	13	3.8	350	17	
												Ac-228	18	6.4			
												Bi-214	10	3.3			
												K-40	310	19			
												Pb-212	15	2.9			
												Pb-214	13	3.5			
												Tl-208	9.9	5.0			
8	北海道	河川	松倉川	三森橋(黄沢川合流前)	函館市	8月30日	晴	0.4	10	68.1	砂・礫	Cs-137	3.9	1.6	380	17	
												Ac-228	26	6.4			
												Bi-212	24	2.3			
												Bi-214	14	4.0			
												K-40	460	17			
												Pb-212	24	3.2			
												Pb-214	19	3.6			
9	北海道	河川	後志利別川	北檜山町北檜山簡水取水口	せたな町	8月30日	晴	0.4	10	82.3	砂・礫	Tl-208	21	5.3	660	17	
												Cs-137	2.0	1.8			

※本速報においては、放射性物質濃度にかかる計数誤差は記載していない。

○公共用水域測定結果一覧(周辺環境)

No.	都道府県	属性	採取地点			採取日	天候	性状	左岸				空間線量率 [ $\mu$ Sv/h]	性状	右岸				備考	
			水域名	地点名	市町村名				検出された $\gamma$ 線核種			検出下限値 [Bq/kg-dry]			検出された $\gamma$ 線核種			検出下限値 [Bq/kg-dry]		空間線量率 [ $\mu$ Sv/h]
									核種	測定値 [Bq/kg-dry]	検出下限値 [Bq/kg-dry]				核種	測定値 [Bq/kg-dry]	検出下限値 [Bq/kg-dry]			
1	北海道	河川	石狩川	旭川市石狩川上水取水口	旭川市	8月24日	曇	壤質	Ac-228	18	18	0.05	砂質	Ac-228	23	13	0.05			
									Bi-214	14	9.4			Bi-214	14	7.8				
									K-40	480	89			K-40	510	61				
									Pb-212	20	6.6			Pb-212	27	4.7				
									Pb-214	18	8.6			Pb-214	20	6.5				
									Tl-208	19	13			Tl-208	16	9.2				
2	北海道	河川	石狩川	札幌市上水白川浄水場取水口	札幌市	9月27日	晴	(欠測)	-	-	-	0.04	壤質	Bi-214	11	8.7	0.04	土壌.左岸側は崖の為採取なし		
									-	-	-			K-40	400	75				
									-	-	-			Pb-212	17	5.7				
									-	-	-			Pb-214	9.7	8.3				
									-	-	-			Tl-208	22	11				
									-	-	-			-	-	-				
3	北海道	河川	天塩川	中士別橋(士別市上水東山浄水取水口)	士別市	8月23日	曇	壤質	Ac-228	25	22	0.05	壤質	Ac-228	28	18	0.05			
									Bi-214	20	12			Bi-214	15	9.3				
									K-40	340	90			K-40	520	72				
									Pb-212	43	7.3			Pb-212	25	5.9				
									Pb-214	25	10			Pb-214	18	8.3				
									Tl-208	38	14			Tl-208	18	12				
4	北海道	河川	常呂川	忠志橋	北見市	8月25日	晴	砂質	Ac-228	32	15	0.06	砂質	Ac-228	24	16	0.05			
									Bi-214	20	8.5			Bi-214	22	9.1				
									K-40	460	79			K-40	510	88				
									Pb-212	26	6.0			Pb-212	28	6.3				
									Pb-214	22	8.0			Pb-214	25	8.4				
									Tl-208	24	11			Tl-208	21	12				
5	北海道	河川	釧路川	釧路市上水愛国浄水場取水口	釧路市	8月28日	晴	壤質	Ac-228	14	13	0.04	壤質	K-40	240	110	0.03			
									Bi-214	14	7.0			-	-	-				
									K-40	390	62			-	-	-				
									Pb-212	18	4.3			-	-	-				
									Pb-214	14	7.1			-	-	-				
									Tl-208	16	9.9			-	-	-				
6	北海道	河川	十勝川	南帯橋	帯広市	8月28日	晴	砂質	Ac-228	17	16	0.06	砂質	Ac-228	16	13	0.05			
									Bi-214	10	8.8			Bi-214	12	8.5				
									K-40	440	76			K-40	410	67				
									Pb-212	24	5.5			Pb-212	20	4.9				
									Pb-214	15	7.2			Pb-214	13	6.9				
									Tl-208	24	10			Tl-208	12	9.4				
7	北海道	河川	沙流川	沙流川橋(富川)	日高町	10月6日	晴	壤質	Ac-228	30	15	0.05	壤質	Ac-228	28	15	0.03			
									Bi-214	16	7.9			Bi-214	18	8.5				
									K-40	440	65			K-40	420	72				
									Pb-212	25	5.0			Pb-212	26	5.4				
									Pb-214	19	7.3			Pb-214	19	7.4				
									Tl-208	20	10			Tl-208	24	10				
8	北海道	河川	松倉川	三森橋(寅沢川合流前)	函館市	8月30日	晴	砂質	Ac-228	17	13	0.03	砂質	Bi-214	9.5	8.4	0.03			
									Bi-214	11	7.3			K-40	260	71				
									K-40	240	69			Pb-212	15	5.5				
									Pb-212	12	5.2			Pb-214	9.4	7.4				
									Pb-214	12	6.9			Tl-208	14	10				
									Tl-208	12	9.4			-	-	-				
9	北海道	河川	後志利別川	北檜山町北檜山簡水取水口	せたな町	8月30日	晴	壤質	Ac-228	33	20	0.06	壤質	Ac-228	25	16	0.07			
									K-40	510	88			Bi-214	17	9.7				
									Pb-212	28	6.4			K-40	500	78				
									Pb-214	27	8.2			Pb-212	32	5.7				
									Tl-208	20	15			Pb-214	17	8.1				
									-	-	-			Tl-208	23	12				

※:本速報においては、放射性物質濃度にかかる計数誤差は記載していない。

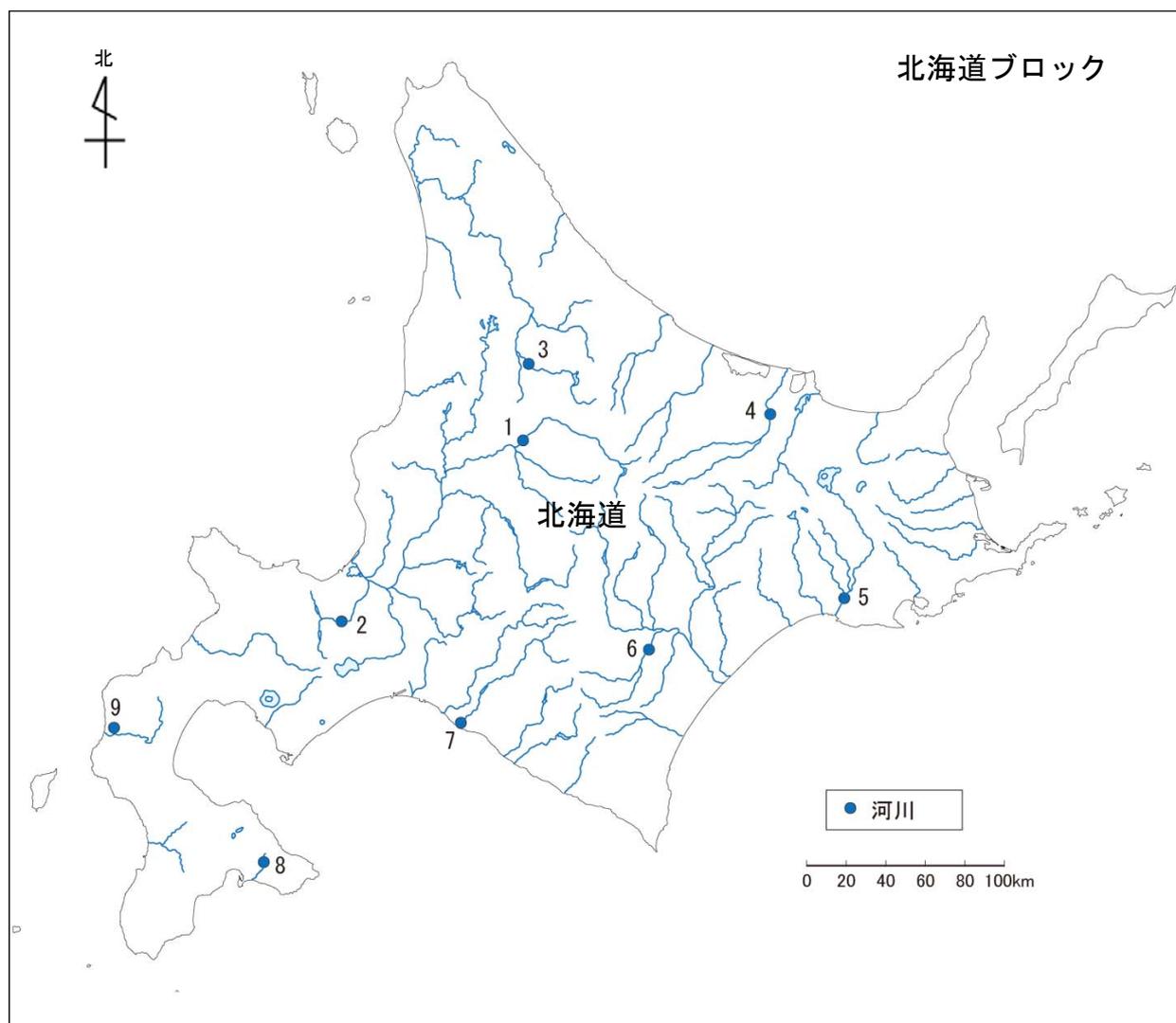
## 平成29年度 地下水における放射性物質モニタリング結果一覧(北海道ブロック)

## ○地下水測定結果一覧(水質)

No.	都道府県	採取地点				採取日	一般項目				水質					空間線量率 [ $\mu$ Sv/h]	備考
		地点名	市町村名	井戸深度 (m)	浅深井戸 の別		透視度 [cm]	電気伝導率 [mS/m]	SS [mg/L]	濁度 [度]	検出された $\gamma$ 線核種			全 $\beta$			
											核種	測定値 [Bq/L]	検出下限値 [Bq/L]	測定値 [Bq/L]	検出下限値 [Bq/L]		
1	北海道	中央区北3条西	札幌市	70	深井戸	8月22日	>100	32.6	<1	<1	K-40	0.12	0.036	0.069	0.029	0.06	
2	北海道	西1線南	長沼町	12	浅井戸	8月23日	>100	78.8	44	110	K-40	0.22	0.052	0.18	0.062	0.03	

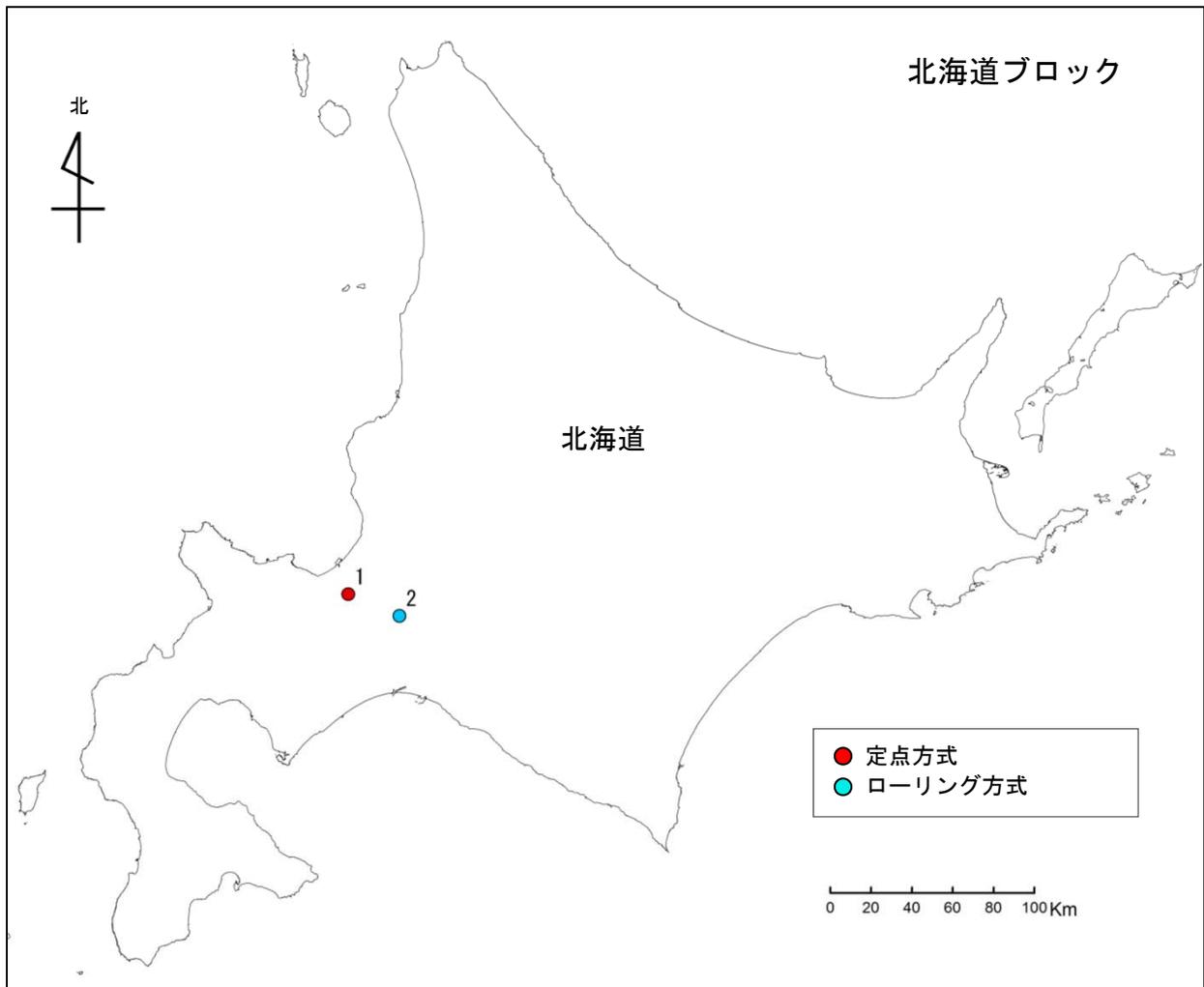
※本速報においては、放射性物質濃度にかかる計数誤差は記載していない。

## ○公共用水域測定地点図



地点番号	都道府県名	属性	水域名	地点名	市町村名
1	北海道	河川	石狩川	旭川市石狩川上水取水口	旭川市
2				札幌市上水白川浄水場取水口	札幌市
3			天塩川	中士別橋 (士別市上水東山浄水取水口)	士別市
4			常呂川	忠志橋	北見市
5			釧路川	釧路市上水愛国浄水場取水口	釧路市
6			十勝川	南帯橋	帯広市
7			沙流川	沙流川橋(富川)	日高町
8			松倉川	三森橋(寅沢川合流前)	函館市
9			後志利別川	北檜山町北檜山簡水取水口	せたな町

○地下水測定地点図



地点番号	都道府県名	市町村名	地区名	調査区分
1	北海道	札幌市	中央区北3条西	定点方式
2		長沼町	西1線南	ローリング方式

## 調査対象放射性核種等の過去の測定値及び特徴

## 全国規模で実施されている調査における過去の測定値

放射性核種等		全国の放射性物質モニタリングにおける過去の最大値(*1)			環境放射能水準調査等における過去の最大値(*2)			放射性核種等の特徴			
元素記号-質量数	元素記号の読み方	公共用水域(水質) [Bq/L]	公共用水域(底質) [Bq/kg-乾泥]	地下水(水質) [Bq/L]	公共用水域(水質) [Bq/L]	公共用水域(底質) [Bq/kg-乾泥]	地下水(水質) [Bq/L]	カテゴリー	半減期	その他の特徴	
γ線核種 (*3) (*4)	Ac-228	アクチニウム	0.0061	170	0.038	0.0037	不検出	実施事例なし	自然放射性核種 (*5)	6.13時間	トリウム系列の核種で、天然状態で岩石中等に存在する。
	Be-7	ベリリウム	0.057	180	不検出	0.18	42	0.11		53.3日	宇宙線によって生成される核種で、主に大気中に存在する。
	Bi-212	ビスマス	0.022	200	0.032	実施事例なし	実施事例なし	実施事例なし		60.6分	トリウム系列の核種で、天然状態で岩石中等に存在する他、Rn-220(気体)から生成され降水にも含まれる。
	Bi-214	ビスマス	0.0037	87	0.022	0.0048	不検出	実施事例なし		19.7分	ウラン系列の核種で、天然状態で岩石中等に存在する他、Rn-222(気体)から生成され降水にも含まれる。
	K-40	カリウム	4.1	1,100	0.56	2.3	800	0.41		12.8億年	地球形成過程で宇宙空間から取り込まれた核種で、天然のカリウムに対して0.0117%程度含まれる。
	Pb-212	鉛	不検出	200	0.0048	実施事例なし	実施事例なし	実施事例なし		10.6時間	トリウム系列の核種で、天然状態で岩石中に存在する他、Rn-220(気体)から生成され降水にも含まれる。
	Pb-214	鉛	0.0076	96	0.026	実施事例なし	実施事例なし	実施事例なし		26.8分	ウラン系列の核種で、天然状態で岩石中に存在する他、Rn-222(気体)から生成され降水にも含まれる。
	Tl-208	タリウム	不検出	170	不検出	0.0011	実施事例なし	実施事例なし		3.05分	トリウム系列の核種で、天然状態で岩石中等に存在する。
	Cs-137	セシウム	0.065	780	不検出	0.041	110	不検出	人工放射性核種	30.2年	主に、原子力発電所等における核燃料の核分裂で生じる。福島第一原子力発電所事故の際、Cs-134と併せて主たる放出核種であるが、大気圏核実験後やチェルノブイリ原発事故後にも検出されている。
全β		4.1	1,300	0.54	0.25	1,300	0.33			種々の放射性物質から放出されるβ線(電子線)の総量を測定するもので、放射能の状況把握のために一般的に測定される項目。	

(\*1) 環境省が実施した平成26年度～平成28年度の公共用水域及び地下水における放射性物質の常時監視実施業務における全国のモニタリング調査の結果。  
(\*2) 平成9年度～平成28年度(ただし、人工放射性核種のみ平成23年3月11日～平成26年3月10日を除く)に全国で実施された環境放射能水準調査及び周辺環境モニタリング調査の結果。  
(原子力規制委員会が実施したもので平成29年9月1日公表分)  
(\*3) γ線放出核種から放出されるγ線(電磁波)のエネルギースペクトルと強さを計測。エネルギースペクトルの分布によって核種を特定することにより、核種ごとの放射性物質濃度を測定。  
(\*4) 「不検出」とは過去の調査の対象核種ではあるが検出値が得られなかったもの、「実施事例なし」は過去に全国的な規模で調査が実施されていない核種。  
(\*5) 自然放射性核種のK-40とBe-7以外は、3種類の放射性核種の壊変によって生じる一連の系列の核種で、U-238を起源核種とする「ウラン系列」、Th-232を起源核種とする「トリウム系列」、U-235を起源核種とする「アクチニウム系列」の3種類がある。その他の核種は娘核種と呼ばれ、α壊変とβ壊変を繰り返し、最終的に安定した元素(ウラン系列ではPb-206、トリウム系列ではPb-208、アクチニウム系列ではPb-207)になる。これらの放射性核種は一般に広く地殻中(岩石中)に存在する(ラドン(Rn)は気体になる)。