

廃砂たい積場における土中ラドン測定について

(2016.3.22 第17回鉤山跡措置技術委員会資料)

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
バックエンド研究開発部門 人形峠環境技術センター

目次

1. 実施概要
2. 試験方法
3. 試験結果
4. まとめ

1. 実施概要

調査目的

土中のラドン濃度を観測し、鉍さいからのラドンが十分に抑制されていることを確認する。

調査結果

土中のラドン濃度観測結果から、鉍さいからのラドンは抑制されていることが示唆された。

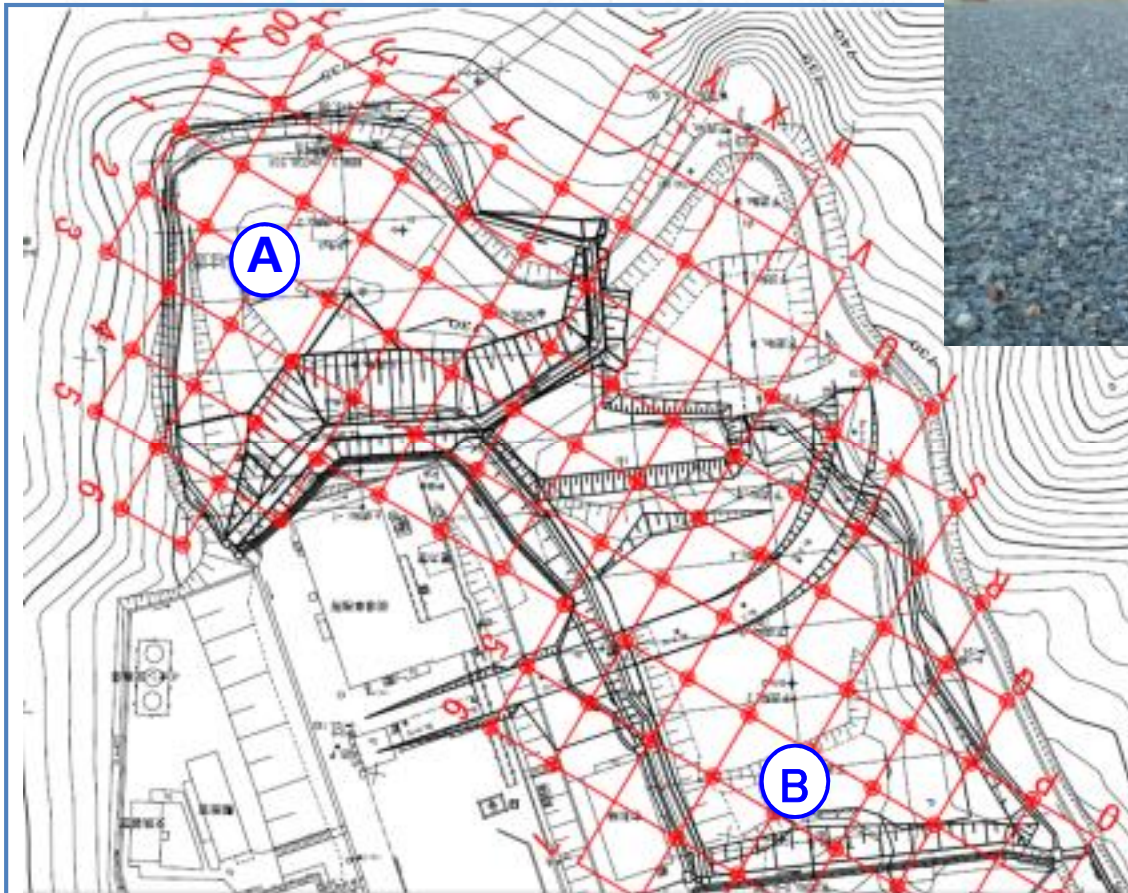
その他

廃砂たい積場のラドン散逸率については、上流部は工事後（１年後）のデータと同程度であり、下流部は新たに防草シート等を設置したため低くなった。

2. 試験方法

(1) 測定場所

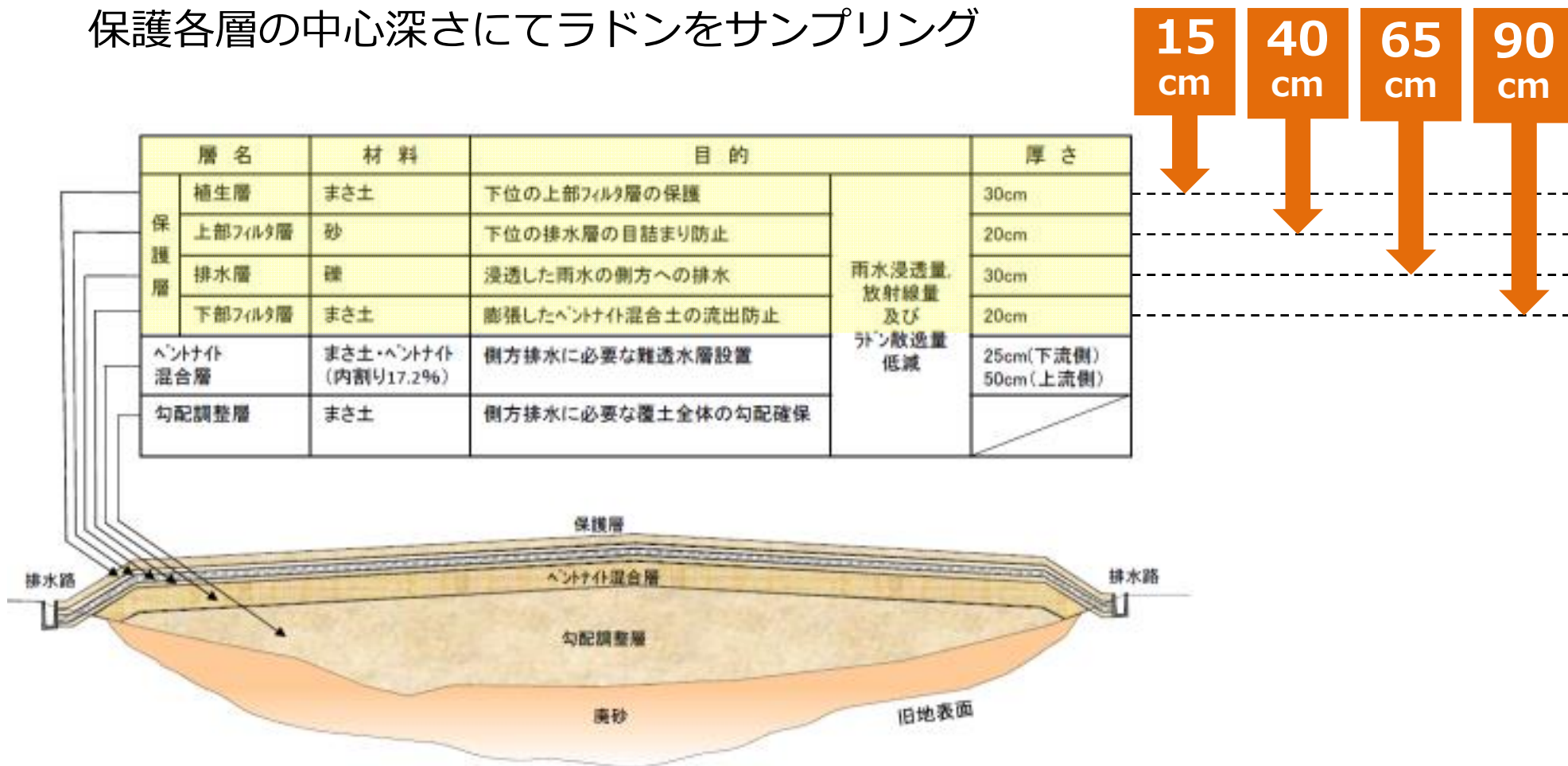
- ・ 廃砂たい積場
(A) 上流側 (B) 下流側
- ・ 対照場所 (表土たい積場)



2. 試験方法

(2) ラドンのサンプリング深さ

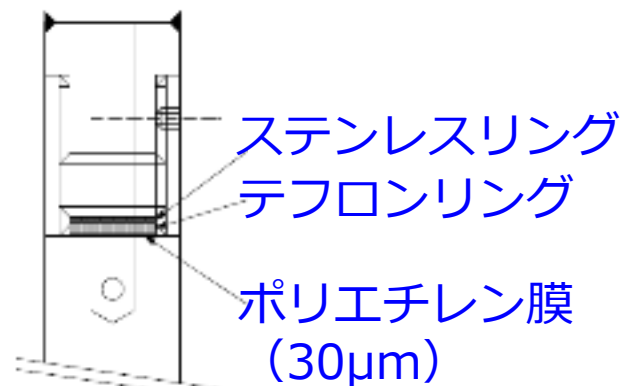
保護各層の中心深さにてラドンをサンプリング



2. 試験方法

(3) ラドンの測定装置

深さ (4種類)
15, 40, 60, 90cm



サンプリング孔周辺



本装置を土中に設置



サンプリング孔よりラドン流入
(ポリエチレン膜を通過)

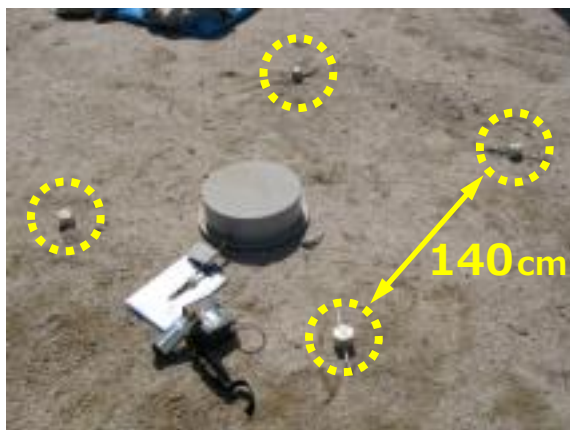


CR-39 (キャップに取付) で
ラドン起因のアルファ線の計測

2. 試験方法

(4) 測定風景

廃砂たい積場（上流）



廃砂たい積場（下流）



対照（表土たい積場）



2. 試験方法

(5) 土中ラドン測定概要

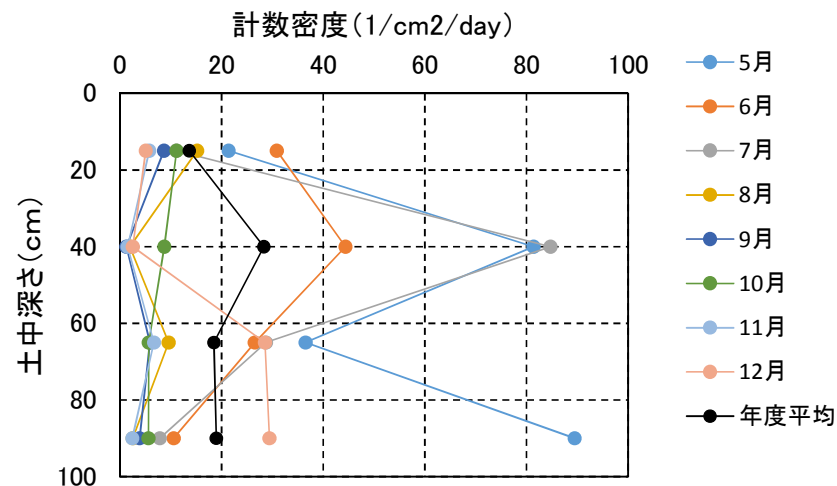
概要	
場所	・ 廃砂たい積場 (A) 上流 (B) 下流 (※保護層の上に防草シート+小石) ・ 対照 (表土たい積場)
期間	平成27年4月23日 ~ 12月22日
検出器交換	毎月 1 回
サンプリング深さ	15 cm (植生層) 40 cm (上部フィルタ層) 65 cm (排水層) 90 cm (下部フィルタ層)

※ 同じ場所において、隔月でラドン散逸率も測定

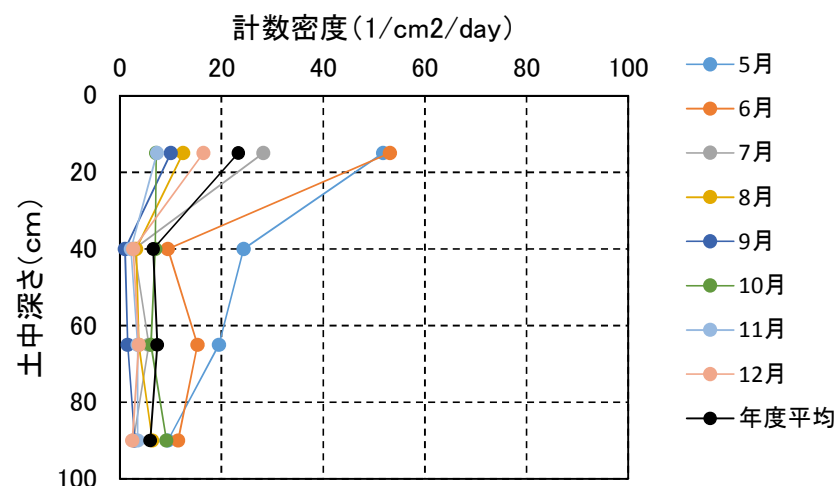
3. 試験結果

(1) 土中ラドン濃度(計数密度)

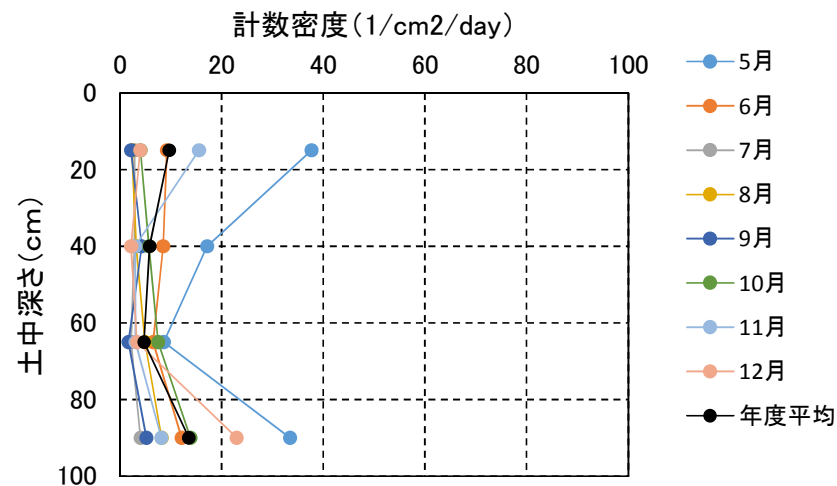
廃砂たい積場（上流）



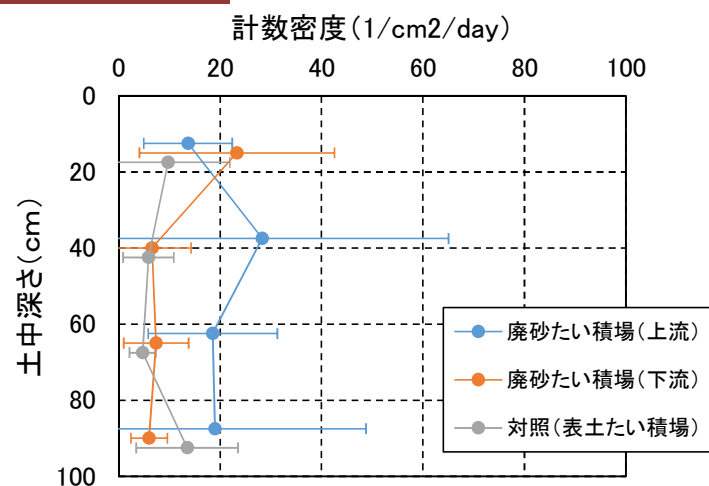
廃砂たい積場（下流）



対照（表土たい積場）



年度平均



3. 試験結果

(2) ラドン散逸率 (Bq/m²/sec)

測定日	廃砂たい積場		対照 (表土たい積場)
	上流	下流	
2015年			
4月23日	0.02	<0.004	0.004
6月24日	0.02	<0.004	0.01
8月24日	0.01	<0.004	0.01
10月23日	0.02	<0.004	0.02
12月22日	0.01	<0.004	<0.004
2013年	廃砂たい積場内 15点		
平均 (8月、10月)	0.02 (0.01~0.06)		

3. 試験結果

(3) 土壌中Ra-226濃度等



※ マサ土 + ベントナイト

土壌	Ra-226 ※ Bq/g	K-40 Bq/g
ベントナイト	0.109 ± 0.004	0.123 ± 0.002
マサ土	0.021 ± 0.002	0.576 ± 0.039
混合土	0.033 ± 0.003	0.518 ± 0.039
砂	0.034 ± 0.002	0.825 ± 0.038
礫	0.021 ± 0.001	0.519 ± 0.024

※放射平衡になった子孫核種（Pb-214、Bi-214）からのγ線をGe半導体検出器で計測した。

4. 今後の予定

- 測定部のラドン濃度の変化について調査し、計数密度からラドン濃度へ換算する。
- 散逸率、土中濃度の分布を踏まえ、覆土材の特徴、覆土層の状態をモデル化して、鉙さいの影響を定量的に示す。

