

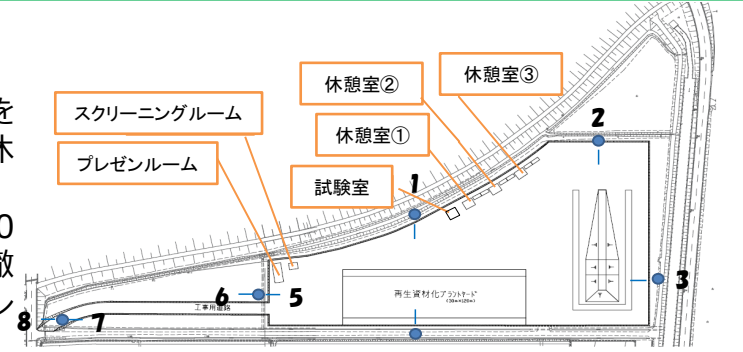
実証事業実施場所における放射線等の測定結果

2021年11月4日

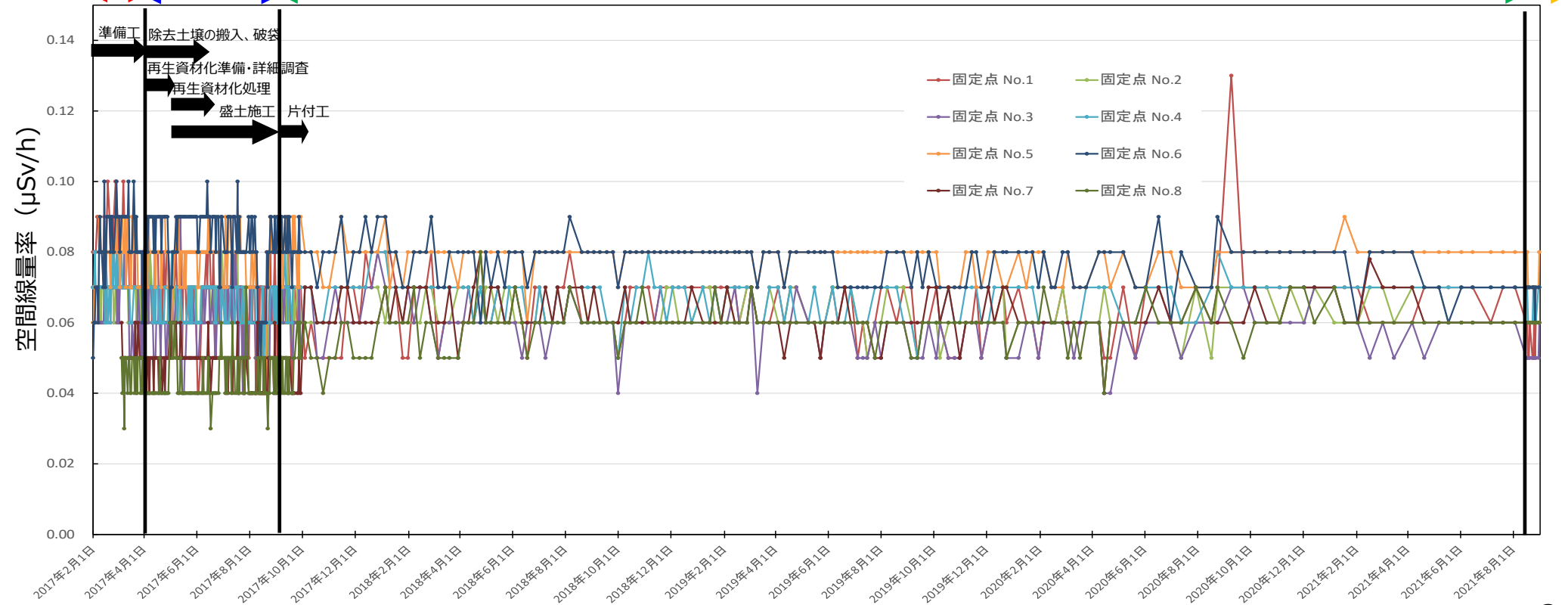
# 敷地境界における空間線量率

## 【空間線量率】

- NaIシンチサーバイメータにより、6地点（のべ8方向）での測定を実施。
- 片付工を完了した2017年10月以降は測定頻度を週1度程度、2020年4月以降は測定頻度を月2度程度、試験盛土の撤去工を開始した2021年8月半ば以降は測定頻度を毎日（但し休日を除く）として測定を実施。（いずれも測定位置は変更なし）
- 除去土壌搬入・破袋開始前から空間線量率の変動幅は概ね $0.04 \sim 0.09 \mu\text{Sv/h}$ である。2020年9月に固定点No.1で $0.13 \mu\text{Sv/h}$ を示したが、それ以降、2021年8月半ばの試験盛土の撤去工開始以降も含め、他地点の測定値およびその後の固定点No.1の測定値はこれまでと同じレベルで推移している。
- 測定期間：2017年2月～2021年8月



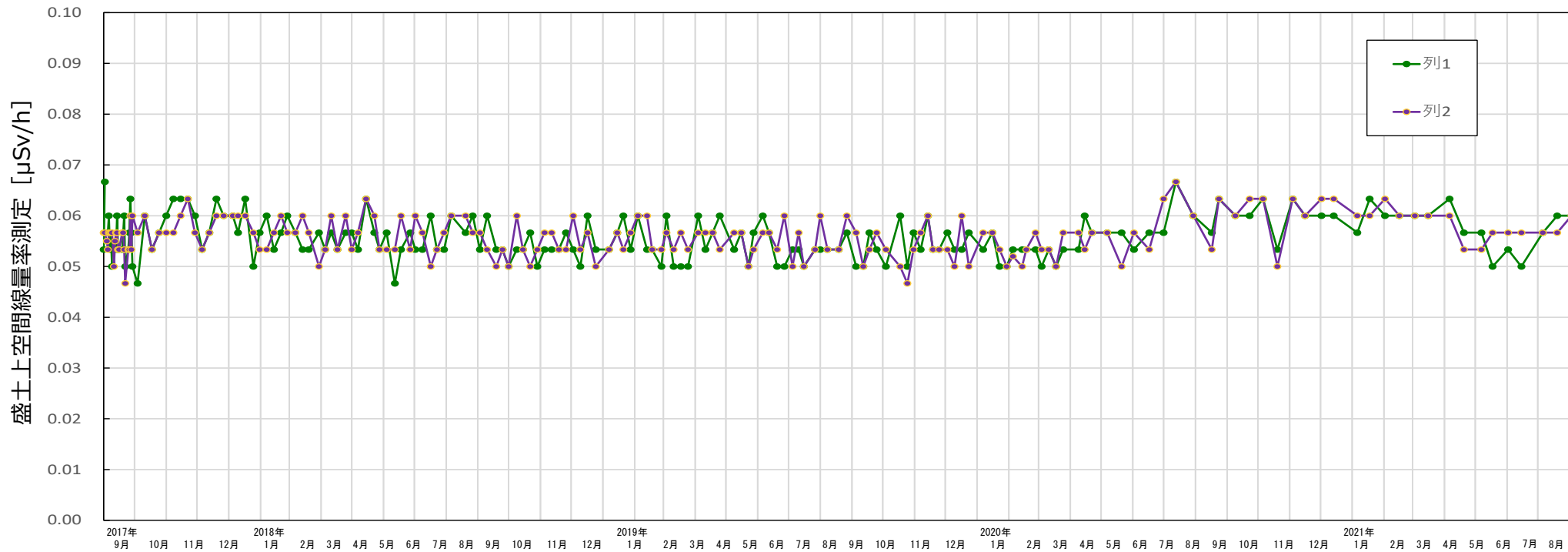
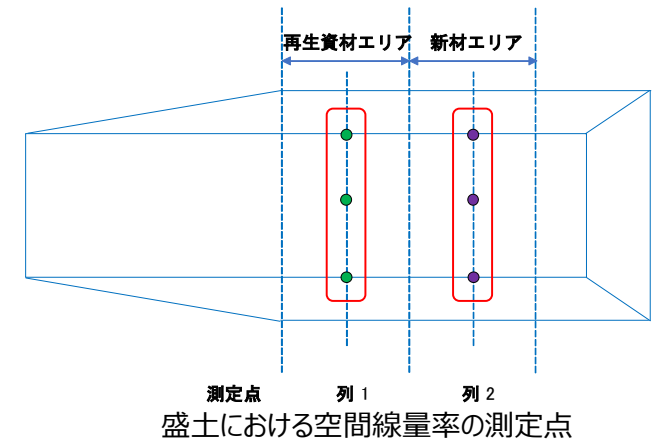
除去土壌等搬入開始前 ← 搬入開始後 → 試験盛土完成後の維持管理 → 試験盛土撤去



# 盛土周辺の空間線量率

## 【盛土ヤード】

- 2017年8月末に盛土が完成。2017年9月以降、試験盛土の撤去工開始（2021年8月半ば）前まで、試験盛土上の空間線量率を右図の位置で測定。
- 再生資材エリア及び新材エリアの測定点の平均値の時系列をグラフ化（下図）。
- 空間線量率は概ねバックグラウンドの空間線量率と同等の $0.05 \sim 0.07 \mu\text{Sv/h}$ であり、その変動は、敷地境界における空間線量率（概ね $0.04 \sim 0.09 \mu\text{Sv/h}$ ）の範囲内である。
- 測定期間：2017年9月～2021年8月上旬



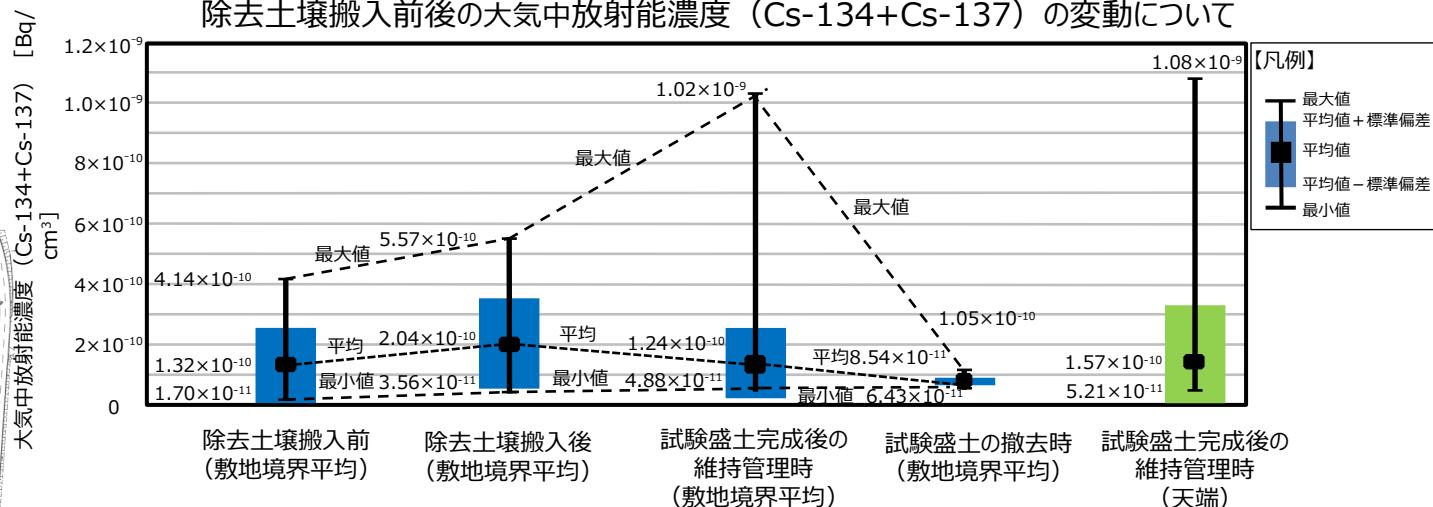
盛土の空間線量率時系列  
(列1及び列2は、各々3箇所の測定点の平均値)

# 大気中放射能濃度

## 【大気中放射能濃度】

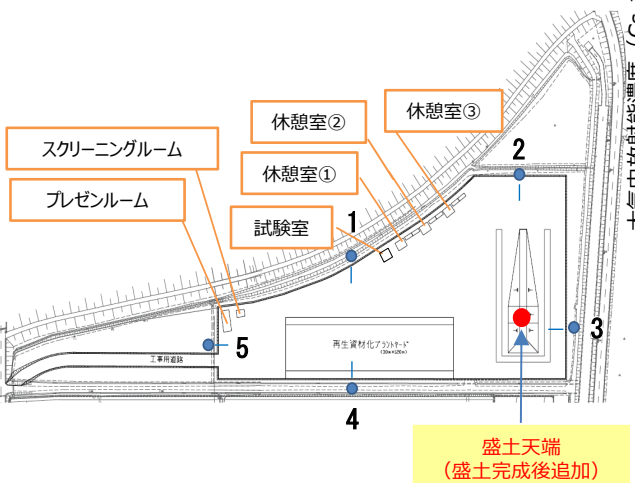
- ・ダストサンプラーにより吸引・捕集したダストを、Ge半導体検出器分析により放射能濃度測定。
- ・基本的に1週間連続吸引したダストを1検体とし、検出下限値が概ね $5 \times 10^{-11} \text{ Bq/cm}^3$ 程度以下となるよう、Ge半導体検出器による分析時間を設定。
- ・片付工終了後の2017年10月以降の試験盛土維持管理時は、測定を1ヶ月1検体とし、また、採取場所に盛土天端の再生材エリア中央（図中赤丸）を追加。
- ・試験盛土の撤去工を開始した2021年8月半ば以降は、測定を基本的に1週間（但し、施工日である5日間）あたり1検体とした。
- ・敷地境界では、大気中放射能濃度は除去土壌搬入前から盛土完成以降、2021年8月半ばの試験盛土の撤去工開始以降も含め、大きくは変動していない。また、盛土天端では、敷地境界における測定結果と同程度である。

除去土壌搬入前後の大気中放射能濃度（Cs-134+Cs-137）の変動について



大気中放射能濃度の測定結果（検出下限値を超える測定値の範囲）

| 測定箇所         | 時期                                   | Cs-134濃度 [Bq/cm³]                                | Cs-137濃度 [Bq/cm³]                                |
|--------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 敷地境界<br>盛土天端 | 搬入前<br>(2017年4月以前)                   | $2.25 \times 10^{-11} \sim 4.70 \times 10^{-11}$ | $1.70 \times 10^{-11} \sim 3.67 \times 10^{-10}$ |
|              | 搬入後盛土完成前<br>(2017年5月～8月)             | $2.80 \times 10^{-11} \sim 6.27 \times 10^{-11}$ | $3.56 \times 10^{-11} \sim 5.98 \times 10^{-10}$ |
|              | 試験盛土完成後の維持管理時<br>(2017年9月～2021年8月上旬) | $2.34 \times 10^{-11} \sim 9.81 \times 10^{-11}$ | $2.35 \times 10^{-11} \sim 9.71 \times 10^{-10}$ |
|              | 試験盛土の撤去時<br>(2021年8月半ば～)             | $2.56 \times 10^{-11} \sim 3.78 \times 10^{-11}$ | $3.45 \times 10^{-11} \sim 6.85 \times 10^{-11}$ |
| 盛土天端         | 試験盛土完成後の維持管理時<br>(2017年9月～2021年8月上旬) | $2.50 \times 10^{-11} \sim 9.43 \times 10^{-11}$ | $2.24 \times 10^{-11} \sim 1.01 \times 10^{-9}$  |



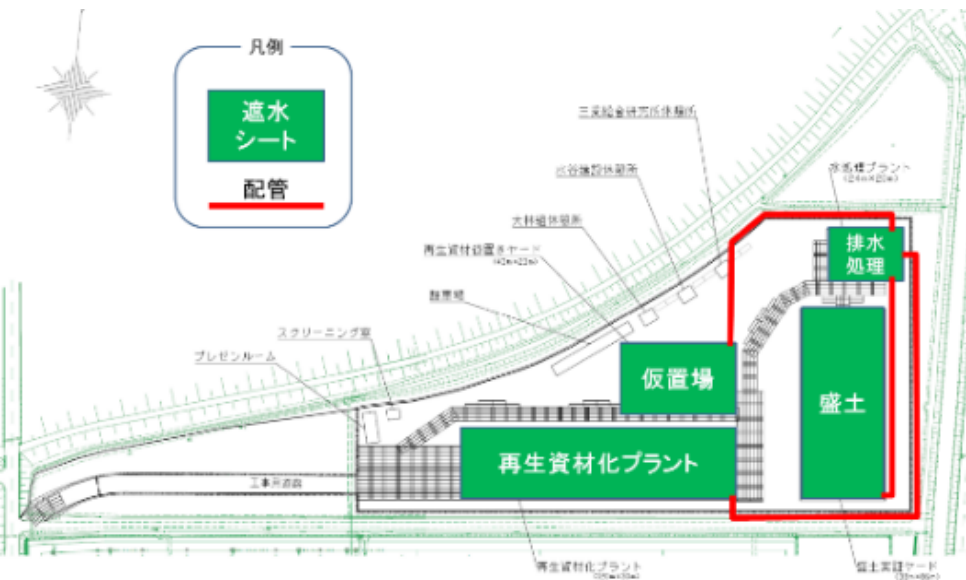
大気中放射能濃度用ダスト採取位置及び吸引方向  
(図は2017年8月までの実証ヤード平面図)

# 処理水（排水）（1/2）

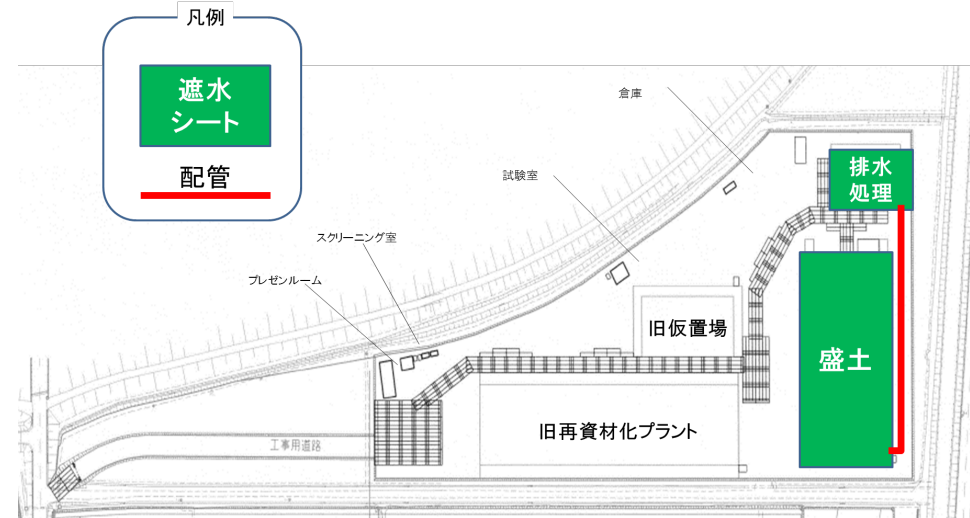
## 【処理水（排水）】

- ・ 降雨等により 発生する試験盛土からの浸透水等を安全な状態で放流するため、排水処理設備を設置。
- ・ 必要に応じて凝集沈殿処理、pH 調整及び砂ろ過を実施後、南相馬市関連の排水基準を満足していることを確認し、公共 水域へ放流。

①2017年8月まで



②2017年9月以降



排水処理設備の設置位置

# 処理水（排水）（2/2）

2017年度

| 項目           | 4月   |      |      |      |      | 5月   |      |      |      |      | 6月   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|              | 7日   | 14日  | 19日  | 26日  | 28日  | 13日  | 15日  | 16日  | 25日  | 30日  | 1日   | 2日   | 7日   | 12日  | 14日  | 19日  | 20日  | 22日  | 23日  | 28日  |
| 放射能濃度 (Bq/L) | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   |
| 検出下限値 (Bq/L) | 4.97 | 5.44 | 5.55 | 5.30 | 5.43 | 6.76 | 7.13 | 6.62 | 8.47 | 5.63 | 5.57 | 5.93 | 5.46 | 5.50 | 5.50 | 5.57 | 5.36 | 5.36 | 5.63 |      |
| 水素イオン濃度 (pH) | 7.69 | 7.94 | 7.99 | 7.85 | 8.02 | 7.83 | 8.56 | 8.28 | 7.45 | 7.29 | 7.66 | 8.15 | 7.56 | 7.70 | 7.66 | 7.86 | 8.38 | 8.26 | 7.92 | 7.59 |
| 浮遊物重量 (SS量)  | 10.2 | 8.7  | 4.6  | 0.7  | 3.0  | 1.6  | 5.5  | 4.9  | 4.4  | 1.3  | 7.0  | 17.9 | 0.2  | 0.0  | 7.4  | 7.9  | 11.4 | 11.4 | 13.3 | 3.7  |

| 項目          | 7月   |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 8月   |      |      |      |      | 9月   |      |      |      |      | 10月  |      |      | 12月  | 3月   |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | 3日   | 4日   | 5日   | 18日  | 19日  | 24日  | 25日  | 26日  | 28日  | 31日  | 2日   | 8日   | 9日   | 21日  | 31日  | 7日   | 19日  | 20日  | 28日  | 29日  | 20日  | 30日  | 31日  | 22日  | 7日   | 9日   | 15日  | 27日  |
| 放射能濃度（Bq/L） | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   |
| 検出下限値(Bq/L) | 5.53 | 5.32 | 5.53 | 5.99 | 5.46 | 5.77 | 5.57 | 5.54 | 5.39 | 4.48 | 5.48 | 5.79 | 6.48 | 5.92 | 5.86 | 6.03 | 6.00 | 6.07 | 5.98 | 5.80 | 5.96 | 5.90 | 5.96 | 6.05 | 5.90 | 6.02 | 5.93 | 6.02 |
| 水素イオン濃度（pH） | 7.46 | 7.18 | 7.29 | 7.74 | 7.53 | 7.67 | 7.52 | 7.47 | 8.04 | 7.64 | 7.17 | 7.51 | 7.30 | 7.70 | 7.70 | 7.71 | 7.82 | 7.53 | 7.63 | 7.29 | 7.56 | 7.85 | 7.36 | 7.59 | 8.18 | 7.93 | 8.04 | 8.13 |
| 浮遊物重量（SS量）  | 6.8  | 8.9  | 14.3 | 5.7  | 4.7  | 3.6  | 3.7  | 4.4  | 0.8  | 4.4  | 0.4  | 6.8  | 10.5 | 4.9  | 1.0  | 1.2  | 0.1  | 1.9  | 3.2  | 1.2  | 4.8  | 1.5  | 2.1  | 0.0  | 2.5  | 5.3  | 3.8  | 2.2  |

2018年度

| 項目          | 4月   | 5月   |      |      |      | 6月   |      | 7月   |      | 8月   |      |      |      |      | 9月   |      |      |      | 10月  |      | 3月   |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | 27日  | 10日  | 22日  | 31日  | 12日  | 19日  | 22日  | 6日   | 9日   | 7日   | 8日   | 9日   | 10日  | 13日  | 4日   | 7日   | 20日  | 28日  | 2日   | 4日   | 13日  | 18日  |
| 放射能濃度（Bq/L） | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   |
| 検出下限値(Bq/L) | 5.99 | 5.77 | 6.05 | 5.90 | 5.83 | 5.99 | 5.99 | 5.90 | 5.93 | 6.02 | 5.80 | 5.90 | 5.93 | 5.96 | 5.90 | 6.05 | 6.05 | 5.90 | 6.02 | 5.99 | 5.93 | 6.02 |
| 水素イオン濃度（pH） | 8.35 | 8.43 | 8.33 | 8.22 | 7.42 | 7.69 | 7.69 | 7.45 | 7.36 | 7.53 | 7.33 | 7.13 | 7.13 | 7.14 | 8.01 | 7.17 | 7.27 | 6.93 | 6.87 | 7.31 | 7.31 | 7.00 |
| 浮遊物重量（SS量）  | 2.5  | 0.6  | 1.8  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.5  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.7  | 0.0  | 2.8  | 2.6  |

2019年度

| 項目           | 5月   |      | 6月   |      |      |      | 7月   |      |      |      |      |      | 9月   |      |      |      |      | 10月  |      |      | 11月  | 12月  | 1月   |      | 2月   | 3月   |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|              | 9日   | 24日  | 12日  | 13日  | 18日  | 21日  | 2日   | 4日   | 5日   | 9日   | 10日  | 19日  | 26日  | 4日   | 12日  | 13日  | 19日  | 27日  | 18日  | 21日  | 28日  | 5日   | 2日   | 21日  | 30日  | 6日   | 5日   | 16日  | 23日  |
| 放射能濃度 (Bq/L) | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   |
| 検出下限値(Bq/L)  | 6.28 | 6.35 | 6.08 | 6.08 | 6.28 | 6.25 | 6.32 | 6.32 | 6.04 | 6.18 | 6.18 | 6.42 | 6.32 | 6.04 | 6.08 | 6.08 | 6.35 | 6.35 | 6.35 | 7.70 | 6.35 | 6.18 | 6.04 | 6.15 | 5.94 | 6.08 | 5.94 | 5.94 | 5.94 |
| 水素イオン濃度 (pH) | 7.35 | 7.44 | 7.29 | 7.62 | 7.23 | 7.10 | 7.57 | 7.38 | 6.43 | 6.88 | 6.73 | 7.29 | 7.24 | 7.58 | 7.31 | 7.07 | 7.66 | 7.18 | 7.39 | 7.86 | 7.67 | 6.93 | 7.58 | 7.36 | 7.43 | 6.86 | 7.52 | 7.31 | 7.09 |
| 浮遊物重量 (SS量)  | 3.7  | 0.4  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.0  | 0.2  | 0.3  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.9  | 27.8 | 0.0  | 0.0  | 0.8  | 1.6  | 4.2  | 0.0  | 0.0  | 0.0  |

2020年度

| 項目           | 4月   |      | 5月   |      | 6月   | 7月   |      |      |      |      | 9月   |      |      |      | 10月  |      | 3月   |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|              | 17日  | 21日  | 22日  | 27日  | 19日  | 8日   | 10日  | 22日  | 29日  | 31日  | 7日   | 17日  | 23日  | 29日  | 6日   | 20日  | 4日   | 24日  | 24日  |
| 放射能濃度 (Bq/L) | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   |
| 検出下限値 (Bq/L) | 6.15 | 6.18 | 5.97 | 6.08 | 6.48 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 |
| 水素イオン濃度 (pH) | 7.78 | 7.76 | 7.73 | 7.86 | 7.75 | 7.74 | 7.87 | 7.70 | 8.04 | 7.97 | 7.59 | 7.75 | 7.38 | 7.78 | 7.36 | 7.77 | 7.41 | 7.44 | 7.65 |
| 浮遊物重量 (SS量)  | 0.0  | 2.9  | 5.1  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 2.3  | 0.0  | 0.0  | 13.6 | 5.6  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 1.9  | 0.8  | 0.7  |

2021年度

| 項目           | 4月   |      |      |      | 5月   |      |      |      | 7月   |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 8月   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|              | 5日   | 5日   | 20日  | 20日  | 7日   | 7日   | 26日  | 26日  | 5日   | 5日   | 8日   | 8日   | 14日  | 14日  | 20日  | 20日  | 29日  | 29日  | 2日   | 2日   | 16日  | 16日  | 17日  | 17日  | 18日  | 18日  | 20日  | 25日  | 27日  |
| 放射能濃度 (Bq/L) | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   |
| 検出下限値(Bq/L)  | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 |
| 水素イオン濃度 (pH) | 7.50 | 7.48 | 7.84 | 7.44 | 7.51 | 7.51 | 7.67 | 7.31 | 7.92 | 7.65 | 7.57 | 7.28 | 7.69 | 7.68 | 7.58 | 7.60 | 7.72 | 7.42 | 8.11 | 6.95 | 7.95 | 7.19 | 8.21 | 7.45 | 8.24 | 7.88 | 7.61 | 7.28 | 7.50 |
| 浮遊物重量 (SS量)  | 0.1  | 0.4  | 2.6  | 4.0  | 0.1  | 1.2  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 5.0  | 0.5  | 0.0  | 8.8  | 0.0  | 0.0  | 16.4 | 14.8 | 1.3  | 0.0  | 5.3  | 2.2  | 9.2  | 0.0  | 0.0  | 4.1  | 0.1  | 3.2  | 0.5  |

- これまでの放射能濃度の測定では、Cs-134、Cs-137ともにすべてND（検出下限値未満）である。
- 表中に記載の検出下限値はセシウム合計に対する値である。
- 浮遊物重量（SS量）は、ポータブル濁度計での測定値。定期的に別途計量機関で浮遊物重量（SS量）を計測。
- 測定期間：2017年4月～2021年8月

なお、各項目の放流基準（管理値）は右表のとおり。

| 計測管理項目        | 単位   | 放流基準（管理値） |
|---------------|------|-----------|
| 放射能濃度（Cs-134） | Bq/L | 60 以下     |
| 放射能濃度（Cs-137） | Bq/L | 90 以下     |
| 水素イオン濃度（pH）   | —    | 5.8～8.6   |
| 浮遊物質量（SS 量）   | mg/L | 50 以下     |

計測管理項目及び放流基準



# 盛土浸透水

## 【盛土浸透水の集水方法】

- 浸透水集水設備により、試験盛土の内部を浸透する雨水等を、再生資材部分と新材部分に分けて盛土底部で集水
- 集水層に溜まった浸透水を、ポンプを用いてタンクに集水・採取

## 【浸透水の放射能濃度（概要）】

- 浸透水の放射能濃度の測定はGe半導体分析器により実施。
- 2017年8月末に盛土が完成し、その後、2017年9月から試験盛土の撤去工開始（2021年8月半ば）前まで、上記の分析結果はすべて検出下限値未満。（検出下限値 Cs-134：0.2～0.293Bq/L、Cs-137：0.2～0.331Bq/L）
- 再生資材を利用した盛土の浸透水中に含まれる放射性物質の濃度が、検出下限値未満であることを確認した。



浸透水の集水設備の概観