

別添 7 山梨県環境整備センター 水質予測等調査検討委員会（第 2 回資料）



# 山梨県環境整備センター 水質予測等調査検討委員会

## (第2回 検討委員会資料)

令和6年12月 3日  
山梨県 環境・エネルギー部 環境整備課

### 目次



## 議題1 浸出水の水質予測

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 第1章 浸出水の水量・水質挙動                             | 1  |
| 1.1 埋め立て地内の降雨と浸出水の挙動                        | 2  |
| 1.1.1 埋立地の浸出水集水範囲                           |    |
| 1.1.2 降水量と浸出水の関係                            |    |
| 1.2 浸出水の水質挙動                                | 7  |
| 1.2.1 第1回委員会における濃度低下曲線の確度向上に係る問題点抽出・今後の検討事項 |    |
| 1.2.2 季節変動に係る検討                             |    |
| 1.2.3 浸出水中の溶解性マンガン等の含有量～物質量の収支検討～           |    |
| 1.2.4 浸出水量－溶解性マンガン等の濃度の関係に係る検討              |    |
| 1.2.5 特異値・乖離を生じる原因の検討                       |    |
| 1.3 浸出水水質挙動のまとめ                             | 21 |
| 第2章 浸出水の水質予測結果                              | 22 |
| 2.1 濃度予測式の決定                                | 23 |
| 2.2 濃度予測の結果                                 | 24 |
| 2.2.1 溶解性マンガン含有量                            |    |
| 2.2.2 ほう素                                   |    |
| 2.3 処分場廃止の予測年度                              | 26 |

## 議題2 周辺環境評価

|                     |    |
|---------------------|----|
| 第3章 周辺環境評価について      | 27 |
| 3.1 周辺環境調査結果        | 28 |
| 3.2 周辺環境調査結果まとめ     | 29 |
| 第4章 周辺環境評価の追加実施について | 30 |
| 4.1 周辺環境評価の追加について   | 31 |
| 4.2 湯沢川上流における水質予測   | 32 |
| 4.3 地下水における水質予測     | 33 |
| 4.4 周辺環境評価予測地点      | 35 |

## 《 資 料 編 》

|            |    |
|------------|----|
| ◆ 浸出水の水質予測 | 36 |
| ◆ 周辺環境評価結果 | 42 |

## 議題1 浸出水の水質予測

### 第1章 浸出水の水量・水質挙動

## 1.1 埋め立て地内の降雨と浸出水の挙動

### 1.1.1 埋立地の浸出水集水範囲

#### 雨水集排水及び浸出水集水範囲

- ▶ 浸出水は、集水域である埋立地への降雨浸透によって発生する（図1.1.1）。
- ▶ 埋立地における雨水集排水施設の範囲と浸出水の集水範囲を表1.1.1及び図1.1.2に示す。
- ▶ 約2.3 haの埋立地のうち、浸出水集水範囲は最終覆土箇所16,002㎡と68%を占める。
- ▶ 廃棄物を埋立てた下段(⑬)は約1.5 ha、通常土を埋立てた上段(⑫)はその約1/10である。

不確定要素をも包含した結果の現状の水質  
埋立終了(最終覆土完了)後の経過月数(月)

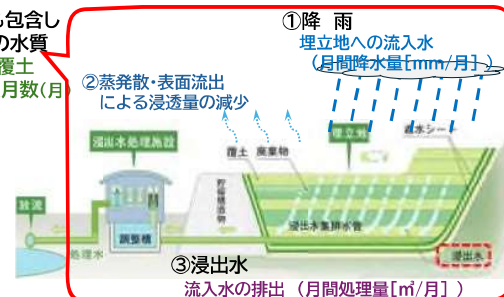


図1.1.1 降雨による浸出水発生概念図

表1.1.1 埋立地平面積の区別整理表

|                   |   |         |         |        |
|-------------------|---|---------|---------|--------|
| 吹付施工箇所<br>(遮水シート) | ① | 176㎡    | 6,903㎡  | 7,526㎡ |
|                   | ② | 1,102㎡  |         |        |
|                   | ③ | 1,098㎡  |         |        |
|                   | ④ | 573㎡    |         |        |
|                   | ⑤ | 1,038㎡  |         |        |
|                   | ⑥ | 2,538㎡  |         |        |
|                   | ⑦ | 174㎡    |         |        |
|                   | ⑧ | 204㎡    |         |        |
| 斜面保護工             | ⑨ | 124㎡    | 623㎡    |        |
|                   | ⑩ | 282㎡    |         |        |
|                   | ⑪ | 217㎡    |         |        |
| 最終覆土箇所            | ⑫ | 1,477㎡  | 16,002㎡ |        |
|                   | ⑬ | 14,525㎡ |         |        |
| 総 計               |   |         | 23,528㎡ |        |

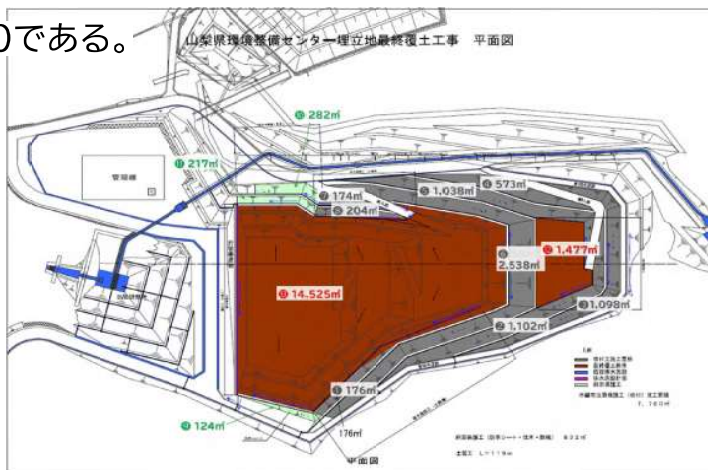


図1.1.2 雨水集排水及び浸出水集水範囲

2

## 1.1 埋め立て地内の降雨と浸出水の挙動

### 1.1.1 埋立地の浸出水集水範囲

【埋立地内】

法面（3方）の概況

写真①



【埋立地内】

法面（3方）の概況

写真②



図1.1.2 雨水集排水及び浸出水集水範囲



3

## 1.1 埋め立て地の降雨と浸出水の挙動

### 1.1.2 降水量と浸出水の関係

#### 月間降水量の推移（公財）山梨県環境整備センター観測）

- ▶ 2010～2023年の埋立地の月間降水量を各年で集計し、表1.1.2と図1.1.3に示す。

- ▶ 年間推移は、平均で6～10月の降水量が100mmを超え、11月～翌年5月の降水量が100mm以下である。

- ▶ 浸出水等の水質測定は、埋立て終了直後2013(平25)～2017(平29)迄は、1・5・8・10月の年4回、2018(平30)～現在迄は、1・8月の年2回が実施されている。

表1.1.2 月間降雨量の推移(2010年～2023年、過去14年集計)

| 項目 | 1月   | 2月    | 3月    | 4月    | 5月    | 6月    | 7月    | 8月    | 9月    | 10月   | 11月  | 12月  | 年間合計    |
|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|---------|
| 平均 | 28.7 | 49.8  | 94.1  | 91.7  | 90.5  | 124.5 | 137.0 | 106.4 | 183.7 | 156.6 | 43.4 | 37.3 | 1,143.4 |
| 最大 | 77.0 | 132.0 | 206.0 | 168.0 | 257.0 | 246.5 | 322.0 | 216.5 | 411.0 | 412.5 | 89.0 | 85.5 | 1,404.5 |
| 最小 | 1.5  | 12.5  | 38.5  | 33.5  | 25.0  | 70.0  | 34.0  | 17.0  | 5.5   | 28.0  | 6.0  | 3.5  | 932.0   |
| σ  | 23.2 | 32.1  | 49.8  | 40.2  | 57.1  | 52.7  | 79.2  | 60.6  | 127.0 | 132.6 | 23.2 | 21.5 | 155.4   |
| 2σ | 46.3 | 64.3  | 99.7  | 80.3  | 114.3 | 105.4 | 158.3 | 121.2 | 253.9 | 265.2 | 46.5 | 43.0 | 310.7   |

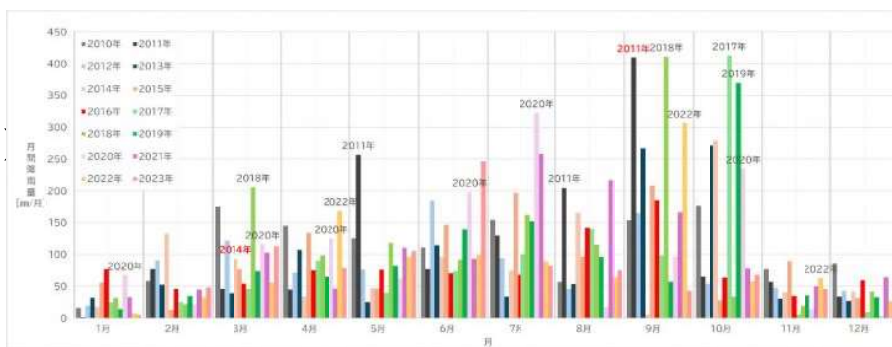


図1.1.3 月間降雨量の推移(2010年～2023年、過去14年集計)

- 以降の検討では、**渇水期: 11月～翌年5月**  
**豊水期: 6月～10月**

と定義する。

4

## 1.1 埋め立て地の降雨と浸出水の挙動

### 1.1.2 降水量と浸出水の関係

#### 降水量－浸出水経時変化(公財)山梨県環境整備センター観測)

- ▶ 各月の降水量と浸出水の観測結果を通年で集計し、表1.1.3に示す。浸出水の集水範囲(最終覆土箇所⑫+⑬)の降雨量－浸出水量の関係を浸出水量／降雨量比で行った。
- ▶ 2015(平27)年1月の最終覆土終了前迄は降雨量に対し浸出水は84～103%が発生し、最終覆土終了後は59～76%の浸出水発生である。全平均では71%である。
- ▶ 月降水量－浸出水量の関係は、図1.1.4の通り1次線形で近似でき、降水－浸出水発生の応答(遅れ)は1ヶ月未満と考え差し支えないとみられる。

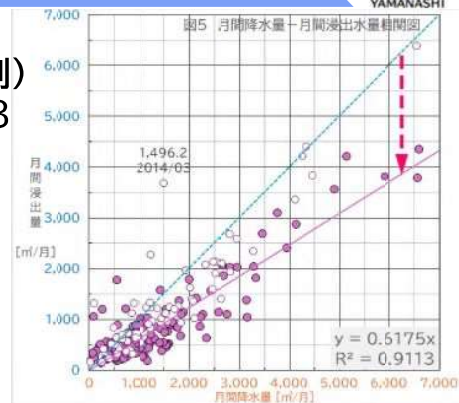


図1.1.4 降水量－浸出水量関係図(覆土終了前を○で併記)

表1.1.3 降雨量・浸出水量の観測結果集計値

|                | 平22年           | 平23年           | 平24年           | 平25年           | 平26年          | 平27年           | 平28年           | 平29年           | 平30年           | 平31年           | 令2年            | 令3年            | 令4年            | 令5年            | 令6年            |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 埋立地年降雨量(mm/年)  | 1,335          | 1,405          | 1,013          | 1,051          | 1,026         | 1,123          | 951            | 1,066          | 1,350          | 1,151          | 1,278          | 1,264          | 1,066          | 932            | 610            |
| 年降雨量(m/年)      |                |                |                |                |               |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| 全域2.35ha       | 31,409.9       | 33,045.1       | 23,822.1       | 24,727.9       | 24,139.7      | 26,421.9       | 22,363.4       | 25,069.1       | 31,751.0       | 27,080.7       | 30,057.0       | 29,739.4       | 25,080.8       | 21,928.1       | 14,352.1       |
| 最終覆土箇所上段⑫      | 1,971.8        | 2,074.4        | 1,495.5        | 1,552.3        | 1,515.4       | 1,658.7        | 1,403.9        | 1,573.7        | 1,993.2        | 1,700.0        | 1,886.9        | 1,866.9        | 1,574.5        | 1,376.6        | 901.0          |
| 最終覆土箇所下段⑬      | 19,390.9       | 20,400.4       | 14,706.6       | 15,265.8       | 14,902.7      | 16,311.6       | 13,806.0       | 15,476.4       | 19,601.5       | 16,718.3       | 18,555.7       | 18,359.6       | 15,483.7       | 13,537.3       | 8,860.3        |
| 最終覆土箇所⑫+⑬      | 21,362.7       | 22,474.8       | 16,202.0       | 16,818.1       | 16,418.1      | 17,970.2       | 15,209.9       | 17,050.1       | 21,594.7       | 18,418.3       | 20,442.6       | 20,226.5       | 17,058.1       | 14,913.9       | 9,761.2        |
| 浸出水量(m/年)      | 18,350.8       | 18,888.5       | 14,236.6       | 15,229.9       | 16,982.1      | 9,364.0        | 9,851.8        | 10,067.9       | 12,822.3       | 11,008.8       | 15,475.1       | 13,341.8       | 11,648.3       | 8,951.5        | 5,775.1        |
| 浸出水内訳(m/年)     |                |                |                |                |               |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| 最終覆土箇所上段⑫      | 1,693.8        | 1,743.4        | 1,314.1        | 1,405.7        | 1,567.5       | 864.3          | 909.3          | 929.3          | 1,183.5        | 1,016.1        | 1,428.4        | 1,231.5        | 1,075.1        | 826.2          | 533.0          |
| 最終覆土箇所下段⑬      | 16,657.0       | 17,145.1       | 12,922.5       | 13,824.2       | 15,414.6      | 8,499.7        | 8,942.5        | 9,138.6        | 11,638.8       | 9,992.7        | 14,046.7       | 12,110.3       | 10,573.2       | 8,125.3        | 5,242.1        |
| 降雨量－浸出水量 差分(m) | 3,011.9<br>(○) | 3,586.3<br>(○) | 1,965.4<br>(○) | 1,588.2<br>(○) | -564.0<br>(×) | 8,606.2<br>(○) | 5,358.1<br>(○) | 6,982.2<br>(○) | 8,772.4<br>(○) | 7,409.5<br>(○) | 4,967.5<br>(○) | 6,884.7<br>(○) | 5,409.8<br>(○) | 5,962.4<br>(○) | 3,986.1<br>(○) |
| 浸出水量/降雨量比      |                |                |                |                |               |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| 全域2.35ha       | 58.4%          | 57.2%          | 59.8%          | 61.6%          | 70.3%         | 35.4%          | 44.1%          | 40.2%          | 40.4%          | 40.7%          | 51.5%          | 44.9%          | 46.4%          | 40.8%          | 40.2%          |
| 最終覆土箇所⑫+⑬      | 85.9%          | 84.0%          | 87.9%          | 90.6%          | 103.4%        | 52.1%          | 64.8%          | 59.0%          | 59.4%          | 59.8%          | 75.7%          | 66.0%          | 68.3%          | 60.0%          | 59.2%          |

5



# 1.1 埋め立て地の降雨と浸出水の挙動

## 1.1.2 降水量と浸出水量の関係

図1 月間降雨量－月間浸出水量の経時変化

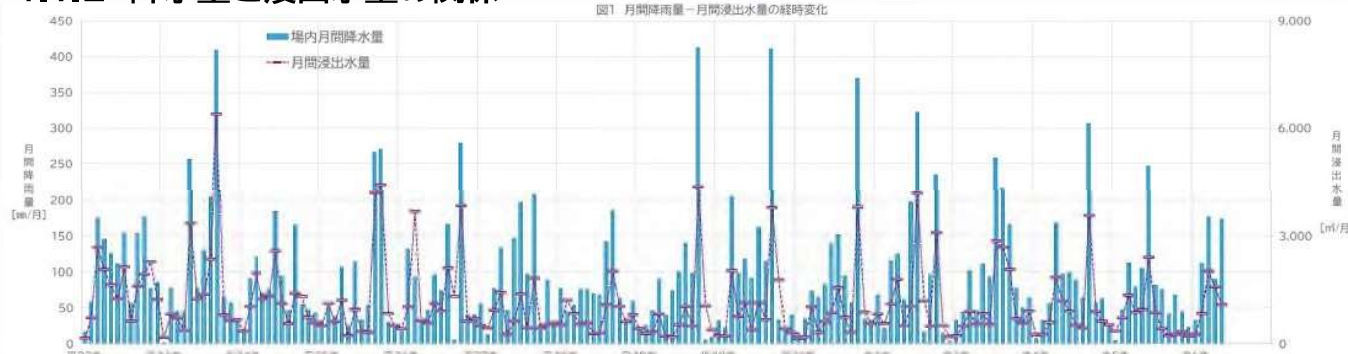


図1.1.5 月間降雨量－月間浸出水量の経時変化

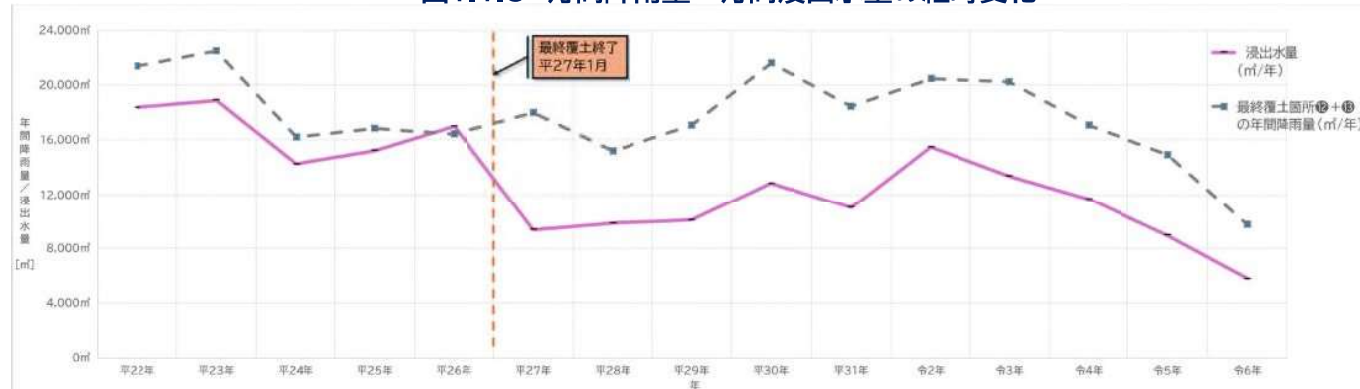


図1.1.6 最終覆土箇所の降雨量と浸出水量の関係(年間比較)

6

# 1.2 浸出水の水質挙動

## 1.2.1 第1回委員会における濃度低下曲線の確度向上に係る問題点抽出・今後の検討事項

- **事項1:** ▶算出した濃度低下曲線は、統計上の中間的な導関数である。  
▶この曲線より算出される予測値(期待値・濃度)にプラスの実測濃度があることを考慮した導関数を求め、将来濃度の予測を行う方法が必要である。
- **事項2:** ▶特にほう素は、濃度低下曲線で算出した濃度(期待値)と大きく乖離する浸出水濃度がある。  
▶例えば過去の濃度推移から現在の濃度を再現できるかなどデータ数に関する確度も検討し、将来濃度の予測に適当な濃度低下曲線を決定する。  
▶このため、浸出水における両物質濃度の経時的推移からみて、特異な濃度及び期待値より乖離する濃度(以下、両者を合せて特異値と称す)が、導関数の導出に際し妥当であるのかの検討(原因の分析)を経た後、予測に適当な濃度曲線を決定する。

表1.2.1 委員助言・意見概要

- ①季節変動も加味し検討・必要がある(浸透水の浸透量・時間考慮)。
- ②『埋立地の均一さに拘る必要性』の検討は、埋立て・覆土厚等も条件分けの整理を経て検討する事。
- ③データ数(n)に関し、上・下段は分けて考える事。
- ④モデル計算は、パラメーター決定段階と、予測計算段階にわけられる(キャリブレーション | ヴェリフィケーション)。取得できたデータをパラメーターを決定に使う部分、将来データを検証に使うヴェリフィケーションで分けてみてはどうか。
- ⑤降雨影響は、「廃止を念頭におくと、年1点でも基準超過は2年間観測が延々繰り返される」。高い濃度の要因を丁寧に確認する事。
- ⑥BとMnで相関係数が違うのは、溶解性Mnは即溶出する機構に対し、Bは異なる溶出機構があるからではないか。
- ⑦経験的にはマンガンのはばつきが大きく、ほう素の濃度の安定しそうなものだ。本処分場固有の要因があるのではないか。
- ⑧上段の埋立て地は廃棄物の埋め立てはないので、下段とは分けて検討を進める事。

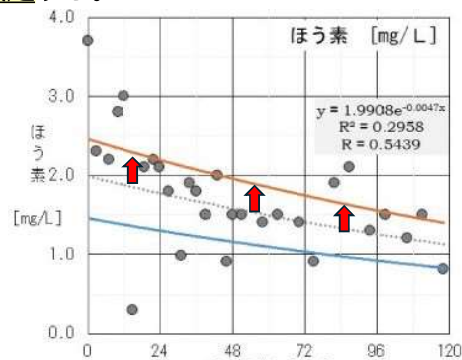


図1.2.1 期待値に対しプラスの実測濃度を考慮した濃度低下曲線の導出例

(第1回委員会資料 図3.1.5 再掲)

7

## 1.2 浸出水の水質挙動

### 1.2.2 季節変動に係る検討

#### 降雨量と浸出水量の関係

- ▶前節で「各月の降水量－浸出水量の関係は1次線形で近似でき、降水－浸出水発生が遅れ応答は1ヶ月未満」と考えられた。
- ▶ここでは、溶解性マンガン及びほう素が溶解・溶出し易い性質を考慮し、溶解・溶出物質の指標である電気伝導率と同様の性質をもつ塩化物イオンとの関係を整理し、季節変動や特異値を与える要因を考察した。
- ▶特異値の抽出は、その絞込に電気伝導率－両物質濃度の関係より特にプラスであるもの及び1次線形の近似式に対しその信頼区間(99%)を与え統計的には明らかに除外されるものを抽出した(図1.2.2-3)。

#### 電気伝導率－溶解性マンガン

試料数n=31(全観測数:2013.10-2024.8)

- ▶相関係数(R)は0.98と非常に強い正の相関がある。
- ▶期待値を大きく上回る採水日が、後述する7つある(4-6mgの範囲)。

#### 電気伝導率－ほう素

試料数n=31(全観測数:2013.10-2024.8)

- ▶相関係数(R)は0.98と非常に強い正の相関がある。
- ▶マンガンで抽出した7つの採水日のほう素は、マンガンの期待値との差に比べ小さいとはいえ、同じ日に上回る傾向がみてとれる。
- ▶H25.10月(上回る)、H27.1月(下回る)の2つの測定が期待値と大きくかけ離れた結果となっている。

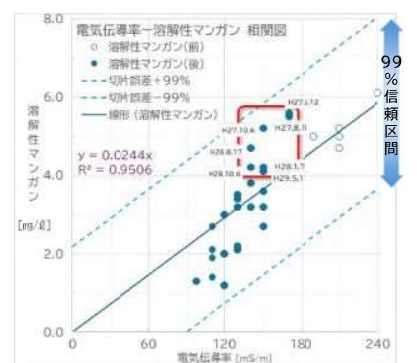


図1.2.2 電気伝導率－溶解性マンガンの相関図

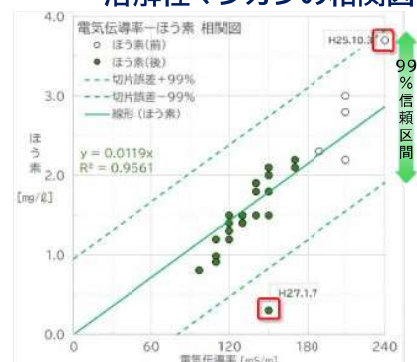


図1.2.3 電気伝導率－ほう素の相関図

8

## 1.2 浸出水の水質挙動

### 1.2.2 季節変動に係る検討

#### 電気伝導率－溶解性マンガン

- ▶豊水期(n=26):最終覆土の前後で異なる。最終覆土前のマンガンは期待値を下回るが、覆土後のマンガンは期待値を上回る傾向が高い。
- ▶渇水期(n=5):全期間と比較しても特筆する特徴はない。

#### 塩化物イオン－溶解性マンガン

- ▶豊水期(n=26):電気伝導率との関係に似た現象は特に強く、覆土後は期待値を上回る傾向が強い。
- ▶渇水期(n=5):全期間と比較しても特筆する特徴は認めない。

#### 特異値の採水日

- ▶溶解性マンガンが特異値を示す採水日は、H27/5、8、10月、H28/1、8、10月及びH29/5月の7つを抽出した。

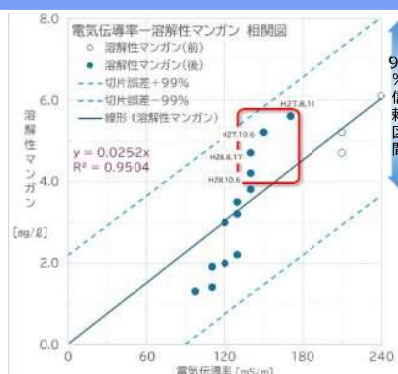


図1.2.4 豊水期:電気伝導率－溶解性マンガンの相関図

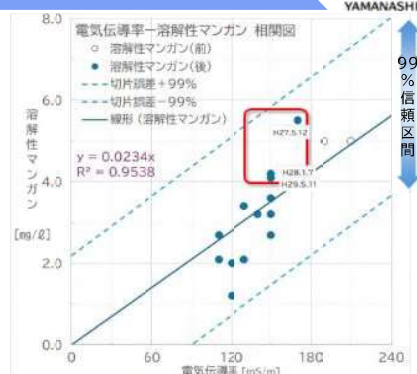


図1.2.5 渇水期:電気伝導率－溶解性マンガンの相関図

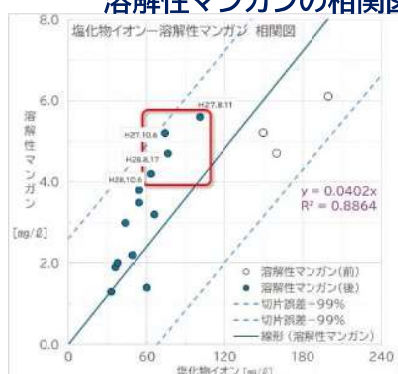


図1.2.6 豊水期:塩化物イオン－溶解性マンガンの相関図

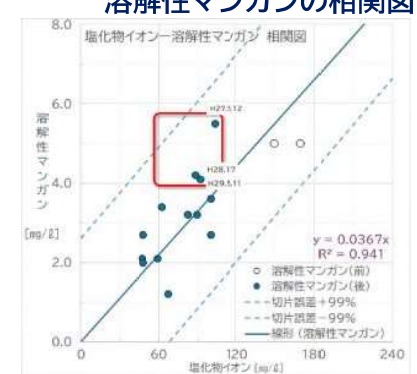


図1.2.7 渇水期:塩化物イオン－溶解性マンガンの相関図

9



## 1.2 浸出水の水質挙動

### 1.2.2 季節変動に係る検討

#### 電気伝導率－ほう素

- ▶ 豊水期(n=26)：最終覆土の前後で異なる。最終覆土前のほう素は期待値をうわ回るが、覆土後のほう素は期待値に寄る傾向が高い(マンガンとはやや逆傾向)。
- ▶ 渇水期(n= 5)：全期間と比較しても特筆する特徴はない。

#### 塩化物イオン－ほう素

- ▶ 豊水期(n=26)：電気伝導率との関係にみた現象は特に強く、覆土後は期待値を上回る傾向が強い。
- ▶ 渇水期(n= 5)：全期間と比較しても、特筆する特徴は認めない。
- ▶ 覆土前は期待値を全て下回り、豊水期は期待値を上回る傾向が強い。
- ▶ 信頼区間-99%を大きく下回るH27/1月は最終覆土終了直後である。終了前の浸出水水質の影響が残ったものと考えられる。

#### 特異値の採水日

- ▶ ほう素が特異値を示す採水日はH25/10月、H27/1月の2つを抽出した。

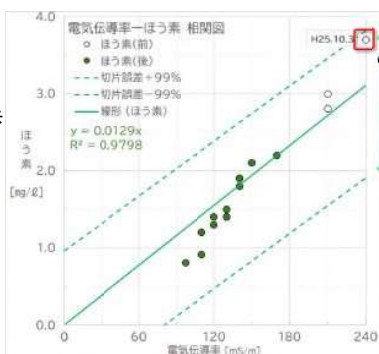


図1.2.8 豊水期：電気伝導率－ほう素の相関図

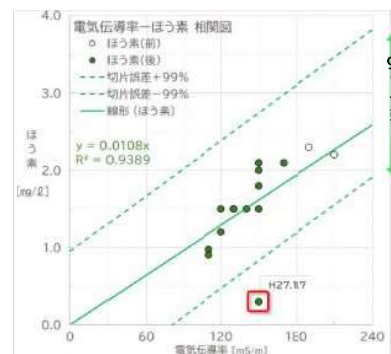


図1.2.9 渇水期：電気伝導率－ほう素の相関図

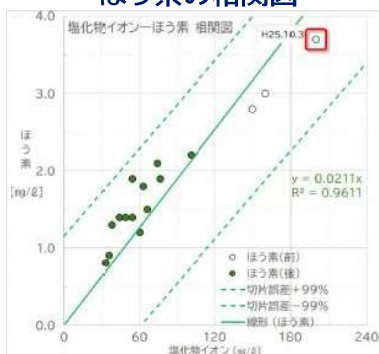


図1.2.10 豊水期：塩化物イオン－ほう素の相関図

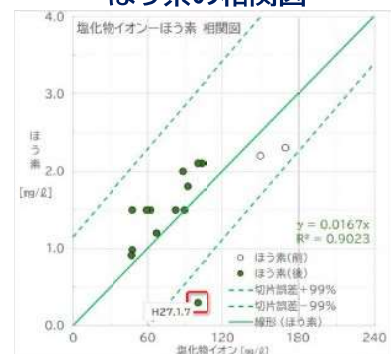


図1.2.11 渇水期：塩化物イオン－ほう素の相関図

10

## 1.2 浸出水の水質挙動

### 1.2.3 浸出水中の溶解性マンガン等の含有量 ～物質量の収支検討～

#### 負荷量と浸出水濃度の再現計算

- ▶ 埋立て地は、廃棄物の埋め立てと最終覆土を終了し、溶解性マンガンとほう素の埋め立て地外からの供給は、最終覆土以降は無い。
- ▶ よって、埋立て地内の両物質の総量は最終覆土終了時の廃棄物中の総含有量と等しく、この廃棄物中の両物質は降雨浸透とともに浸出水へ溶出する。
- ▶ 埋立て廃棄物中の両物質の総含有量は不明である。
- ▶ そこで、将来予測に際しこれまでの観測結果から、浸出水における両物質濃度より、既に埋立て地外へ排出された両物質の物理量(=負荷量)を算出した後、既存データより統計的に求めた浸出水の年間発生量で除した理論上の濃度と実測値との照合を行った。

$$\text{物質量(負荷量)} = \text{浸出水中(原水)物質濃度} \times \text{浸出水量} \quad (\text{表1.2.2})$$

$$\text{理論上の濃度} = \text{物質量} / \text{測定期間間の浸出水量}$$

- ▶ 統計的に求めた年間の浸出水量は、次頁の表1.2.3に示す。

表1.2.2 浸出水における両物質の負荷量

| 項目        | 浸出水濃度[mg/L]                             | 浸出水量    | 負荷量[mg]                                 |
|-----------|-----------------------------------------|---------|-----------------------------------------|
| 測定日(経過月数) | Mn(C <sub>Mn</sub> ) B(C <sub>B</sub> ) | [m³/月]  | Mn(M <sub>Mn</sub> ) B(M <sub>B</sub> ) |
| H25.10.3  | 0ヶ月                                     | 6.1 3.7 | 4,214.9 25,711 15,595                   |
| H26.1.8   | 3ヶ月                                     | 5.0 2.3 | 5,760.0 28,800 13,248                   |
| H26.5.9   | 7ヶ月                                     | 5.0 2.2 | 5,777.1 28,886 12,710                   |
| H26.8.5   | 10ヶ月                                    | 5.2 2.8 | 2,610.0 13,572 7,308                    |
| H26.10.3  | 12ヶ月                                    | 4.7 3.0 | 3,431.0 16,126 10,293                   |
| H27.1.7   | 15ヶ月                                    | 3.6 0.3 | 5,164.0 18,590 1,549                    |
| H27.5.12  | 19ヶ月                                    | 5.5 2.1 | 3,283.7 18,060 6,896                    |
| H27.8.11  | 22ヶ月                                    | 5.6 2.2 | 2,271.9 12,723 4,998                    |
| H27.10.6  | 24ヶ月                                    | 5.2 2.1 | 2,263.0 11,768 4,752                    |
| H28.1.7   | 27ヶ月                                    | 4.1 1.8 | 1,545.4 6,336 2,782                     |
| H28.5.13  | 31ヶ月                                    | 2.7 1.0 | 3,138.8 8,475 3,076                     |
| H28.8.17  | 34ヶ月                                    | 4.7 1.9 | 1,144.7 5,380 2,175                     |
| H28.10.6  | 36ヶ月                                    | 4.2 1.8 | 3,118.9 13,099 5,614                    |
| H29.1.12  | 39ヶ月                                    | 3.4 1.5 | 2,449.4 8,328 3,674                     |
| H29.5.11  | 43ヶ月                                    | 4.2 2.0 | 1,848.9 7,765 3,698                     |
| H29.8.9   | 46ヶ月                                    | 1.9 0.9 | 910.8 1,731 829                         |
| H29.10.5  | 48ヶ月                                    | 3.2 1.5 | 1,530.0 4,896 2,295                     |
| H30.1.11  | 51ヶ月                                    | 3.2 1.5 | 5,778.2 18,490 8,667                    |
| H30.8.2   | 58ヶ月                                    | 3.5 1.4 | 5,658.3 19,804 7,922                    |
| H31.1.9   | 63ヶ月                                    | 3.2 1.5 | 6,936.2 22,196 10,404                   |
| R1.8.1    | 70ヶ月                                    | 3.0 1.4 | 4,708.2 14,125 6,591                    |
| R2.1.9    | 75ヶ月                                    | 2.1 0.9 | 6,300.6 13,231 5,734                    |
| R2.8.6    | 82ヶ月                                    | 3.8 1.9 | 10,012.8 38,049 19,024                  |
| R3.1.7    | 87ヶ月                                    | 2.7 2.1 | 5,462.3 14,748 11,471                   |
| R3.8.11   | 94ヶ月                                    | 2.0 1.3 | 6,399.6 12,799 8,319                    |
| R4.1.12   | 99ヶ月                                    | 2.0 1.5 | 6,942.2 13,884 10,413                   |
| R4.8.4    | 106ヶ月                                   | 1.4 1.2 | 5,602.9 7,844 6,723                     |
| R5.1.10   | 111ヶ月                                   | 2.1 1.5 | 6,045.4 12,695 9,068                    |
| R5.8.16   | 118ヶ月                                   | 1.3 0.8 | 7,494.7 9,743 6,071                     |
| R6.1.10   | 123ヶ月                                   | 1.2 1.2 | 1,456.8 1,748 1,748                     |

11



## 1.2 浸出水の水質挙動

### 1.2.3 浸出水中の溶解性マンガン等の含有量 ～物質量の収支検討～

表1.2.3 各月の浸出水量統計値

(単位: m<sup>3</sup>)

| 項目／<br>略区分              | 平均月浸出水量(m <sup>3</sup> ) |                  |                  | 月浸出水量(m <sup>3</sup> ) 標準偏差σ |                  |                  | 月浸出水量(m <sup>3</sup> ) 2・σ |                  |                  |
|-------------------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------------------|------------------|------------------|----------------------------|------------------|------------------|
|                         | 2010-23                  | 2010-14<br>最終覆土前 | 2015-23<br>最終覆土後 | 2010-23                      | 2010-14<br>最終覆土前 | 2015-23<br>最終覆土後 | 2010-23                    | 2010-14<br>最終覆土前 | 2015-23<br>最終覆土後 |
| 1月                      | 363.2                    | 323.6            | 385.2            | 189.5                        | 151.0            | 213.1            | 379.0                      | 291.9            | 426.3            |
| 2月                      | 649.6                    | 943.2            | 486.5            | 353.4                        | 162.1            | 325.6            | 706.9                      | 744.3            | 651.2            |
| 3月                      | 1,339.9                  | 1,933.1          | 1,010.4          | 938.0                        | 1,307.7          | 482.3            | 1,876.0                    | 2,256.8          | 964.6            |
| 4月                      | 1,031.3                  | 1,107.7          | 988.8            | 572.9                        | 654.9            | 559.7            | 1,145.9                    | 1,060.6          | 1,119.4          |
| 5月                      | 959.8                    | 1,428.2          | 699.6            | 814.4                        | 1,214.8          | 355.9            | 1,628.8                    | 2,022.8          | 711.7            |
| 6月                      | 1,026.8                  | 1,431.4          | 802.0            | 710.9                        | 658.9            | 667.1            | 1,421.8                    | 1,477.4          | 1,334.1          |
| 7月                      | 1,371.4                  | 1,169.7          | 1,483.4          | 1,078.9                      | 660.0            | 1,278.4          | 2,157.9                    | 1,175.5          | 2,556.8          |
| 8月                      | 1,048.1                  | 1,194.2          | 967.0            | 774.4                        | 954.4            | 705.9            | 1,548.9                    | 1,458.8          | 1,411.9          |
| 9月                      | 2,121.4                  | 2,986.0          | 1,641.1          | 1,776.2                      | 2,247.2          | 1,369.3          | 3,552.4                    | 3,720.8          | 2,738.6          |
| 10月                     | 2,044.8                  | 2,458.8          | 1,814.9          | 1,528.2                      | 1,581.6          | 1,542.0          | 3,056.4                    | 3,132.6          | 3,084.0          |
| 11月                     | 762.8                    | 1,025.4          | 616.9            | 473.3                        | 702.8            | 223.5            | 946.6                      | 1,120.1          | 447.0            |
| 12月                     | 582.3                    | 736.3            | 496.6            | 278.1                        | 279.3            | 252.1            | 556.1                      | 535.8            | 504.1            |
| 年間浸出水量(m <sup>3</sup> ) | 13,301.4                 | 16,737.6         | 11,392.4         | 3,334.9                      | 1,988.5          | 2,148.4          | 6,669.8                    | 7,376.7          | 4,296.9          |

| 項目／<br>略区分              | 最大月浸出水量(m <sup>3</sup> ) |                  |                  | 最小月浸出水量(m <sup>3</sup> ) |                  |                  | 変化比           |                 |
|-------------------------|--------------------------|------------------|------------------|--------------------------|------------------|------------------|---------------|-----------------|
|                         | 2010-23                  | 2010-14<br>最終覆土前 | 2015-23<br>最終覆土後 | 2010-23                  | 2010-14<br>最終覆土前 | 2015-23<br>最終覆土後 | 最終覆土後<br>／全期間 | 最終覆土後<br>／最終覆土前 |
| 1月                      | 824.8                    | 151.0            | 824.8            | 140.7                    | 163.1            | 140.7            | 106%          | 119%            |
| 2月                      | 1,213.7                  | 162.1            | 1,213.7          | 184.5                    | 723.6            | 184.5            | 75%           | 52%             |
| 3月                      | 3,683.6                  | 1,307.7          | 2,033.9          | 327.4                    | 610.2            | 327.4            | 75%           | 52%             |
| 4月                      | 2,076.0                  | 654.9            | 1,848.7          | 319.3                    | 373.8            | 319.3            | 96%           | 89%             |
| 5月                      | 3,353.0                  | 1,214.8          | 1,195.4          | 203.9                    | 235.1            | 203.9            | 73%           | 49%             |
| 6月                      | 2,587.0                  | 658.9            | 2,401.6          | 185.8                    | 940.4            | 185.8            | 78%           | 56%             |
| 7月                      | 4,201.1                  | 660.0            | 4,201.1          | 299.1                    | 325.8            | 299.1            | 108%          | 127%            |
| 8月                      | 2,677.3                  | 954.4            | 2,677.3          | 322.4                    | 322.4            | 426.8            | 92%           | 81%             |
| 9月                      | 6,380.5                  | 2,247.2          | 3,782.2          | 218.8                    | 1,321.5          | 218.8            | 77%           | 55%             |
| 10月                     | 4,399.0                  | 1,581.6          | 4,348.5          | 266.1                    | 797.7            | 266.1            | 89%           | 74%             |
| 11月                     | 2,272.8                  | 702.8            | 1,049.8          | 329.1                    | 622.4            | 329.1            | 81%           | 60%             |
| 12月                     | 1,219.2                  | 279.3            | 917.3            | 191.4                    | 513.7            | 191.4            | 85%           | 67%             |
| 年間浸出水量(m <sup>3</sup> ) | 18,888.5                 | 1,988.5          | 15,475.1         | 8,951.5                  | 14,236.6         | 8,951.5          | 86%           | 68%             |

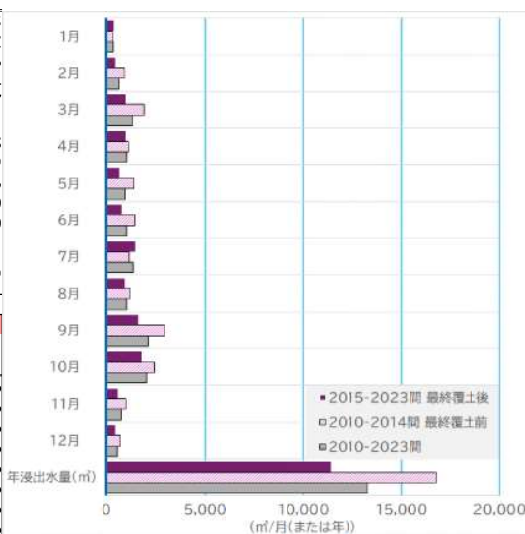


図1.2.12 各月の浸出水量統計値

12

## 1.2 浸出水の水質挙動

### 1.2.3 浸出水中の溶解性マンガン等の含有量 ～物質量の収支検討～

#### 測定期間の期間浸出水量(見込み値)の算出

- ▶ 浸出水等の水質測定は、埋立て終了直後2013(平25)～2017(平29)迄は、1・5・8・10月の年4回、2018(平30)～現在迄は、1・8月の年2回を実施してきた。
- ▶ この各測定期間に発生した浸出水量(実測集計値)と表1.2.3を用いて算出した浸出水量(見込み値)の比較表を表1.2.4に示す。
- ▶ 表1.2.3より覆土終了前後(H27.1)で浸出水量の見込み値は変わる。ただし、溶出物質(電気伝導率又は塩化物イオン)と対象物質の関係で負荷量に基づき特異値の検証にその範囲を広くとるため、ここでは、累積浸出水量観測値(降雨量)と見込み値の関係で乖離比2を上回る動態を全期間(2010-23間)の乖離比で比較・抽出した(図1.2.13～14参照)。
- ▶ 乖離比(2超)の観測月(期間)は、H28/1、8月及びH29/8、10月の4動態である。

表1.2.4 期間浸出水量の観測値と見込み値の比較

(単位: m<sup>3</sup>)

| 測定日      | 期間浸出水量  |         | 期間浸出水量見込み値 |         |          | 測定日      | 期間浸出水量  |          | 期間浸出水量見込み値 |      |  |
|----------|---------|---------|------------|---------|----------|----------|---------|----------|------------|------|--|
|          | 観測集計値   | 平均値μ    | μ+σ        | μ+2σ    |          |          | 観測集計値   | 平均値μ     | μ+σ        | μ+2σ |  |
| H25.10.3 | 4,214.9 | 2,121.4 | 3,897.6    | 5,673.8 | H29.8.9  | 910.8    | 3,358.0 | 5,962.2  | 8,566.4    |      |  |
| H26.1.8  | 5,760.0 | 3,389.9 | 5,669.4    | 7,949.0 | H29.10.5 | 1,530.0  | 3,169.5 | 5,720.2  | 8,270.8    |      |  |
| H26.5.9  | 5,777.1 | 3,384.0 | 5,437.8    | 7,491.7 | H30.1.11 | 5,778.2  | 3,389.9 | 5,669.4  | 7,949.0    |      |  |
| H26.8.5  | 2,610.0 | 3,358.0 | 5,962.2    | 8,566.4 | H30.8.2  | 5,658.3  | 6,742.0 | 11,400.0 | 16,058.1   |      |  |
| H26.10.3 | 3,431.0 | 3,169.5 | 5,720.2    | 8,270.8 | H31.1.9  | 6,936.2  | 6,559.4 | 11,389.6 | 16,219.8   |      |  |
| H27.1.7  | 5,164.0 | 3,389.9 | 5,669.4    | 7,949.0 | R1.8.1   | 4,708.2  | 6,742.0 | 11,400.0 | 16,058.1   |      |  |
| H27.5.12 | 3,283.7 | 3,384.0 | 5,437.8    | 7,491.7 | R2.1.9   | 6,300.6  | 6,559.4 | 11,389.6 | 16,219.8   |      |  |
| H27.8.11 | 2,271.9 | 3,358.0 | 5,962.2    | 8,566.4 | R2.8.6   | 10,012.8 | 6,742.0 | 11,400.0 | 16,058.1   |      |  |
| H27.10.6 | 2,263.0 | 3,169.5 | 5,720.2    | 8,270.8 | R3.1.7   | 5,462.3  | 6,559.4 | 11,389.6 | 16,219.8   |      |  |
| H28.1.7  | 1,545.4 | 3,389.9 | 5,669.4    | 7,949.0 | R3.8.11  | 6,399.6  | 6,742.0 | 11,400.0 | 16,058.1   |      |  |
| H28.5.13 | 3,138.8 | 3,384.0 | 5,437.8    | 7,491.7 | R4.1.12  | 6,942.2  | 6,559.4 | 11,389.6 | 16,219.8   |      |  |
| H28.8.17 | 1,144.7 | 3,358.0 | 5,962.2    | 8,566.4 | R4.8.4   | 5,602.9  | 6,742.0 | 11,400.0 | 16,058.1   |      |  |
| H28.10.6 | 3,118.9 | 3,169.5 | 5,720.2    | 8,270.8 | R5.1.10  | 6,045.4  | 6,559.4 | 11,389.6 | 16,219.8   |      |  |
| H29.1.12 | 2,449.4 | 3,389.9 | 5,669.4    | 7,949.0 | R5.8.16  | 7,494.7  | 6,742.0 | 11,400.0 | 16,058.1   |      |  |
| H29.5.11 | 1,848.9 | 3,384.0 | 5,437.8    | 7,491.7 |          |          |         |          |            |      |  |

13

## 1.2 浸出水の水質挙動

### 1.2.3 浸出水中の溶解性マンガン等の含有量 ～物質量の収支検討～



図1.2.13(1) 浸出水量実測値(累計)と乖離比の関係(期間浸出水量 $\mu$ :観測期間平均)



図1.2.13(2) 浸出水量実測値(累計)と乖離比の関係(期間浸出水量 $\mu'$ :最終覆土前後で区別)

14

## 1.2 浸出水の水質挙動

### 1.2.3 浸出水中の溶解性マンガン等の含有量 ～物質量の収支検討～

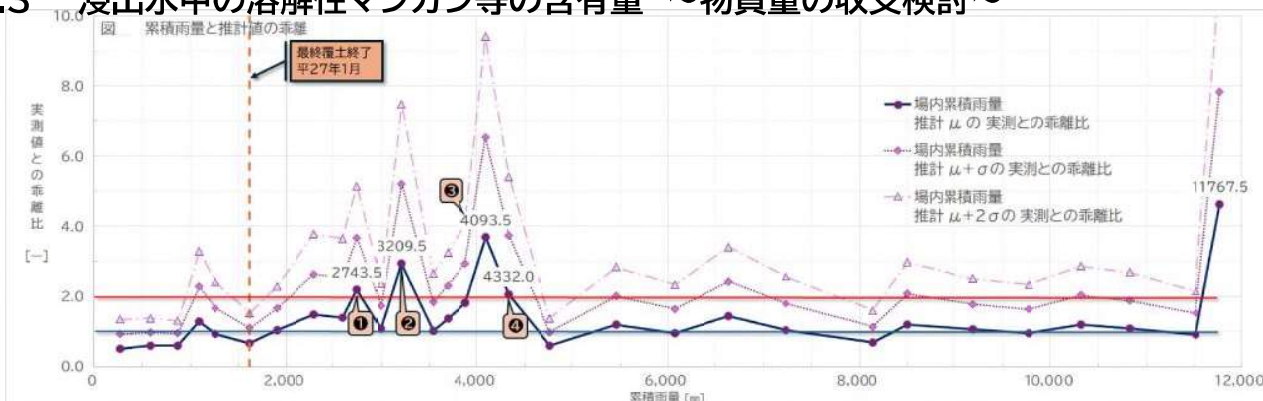


図1.2.14(1) 累積雨量と乖離比の関係(期間浸出水量 $\mu$ :観測期間平均)



図1.2.14(2) 累積雨量と乖離比の関係(期間浸出水量 $\mu'$ :最終覆土前後で区別)

15

## 1.2 浸出水の水質挙動

### 1.2.4 浸出水量－溶解性マンガン等の濃度の関係に係る検討

#### 溶解性マンガンとほう素の浸出水濃度の予測

- ▶ 表1.2.4に示した期間浸出水量の見込み値により、表1.2.2の負荷量を除した両物質の濃度(予測値)を算出した。
- ▶ 算出した濃度(予測値)と実測濃度の関係を図1.2.15に示す。
- ▶ 溶解性マンガン、ほう素とも統計的に求めた浸出水量(平均値 $\mu$ )との相関は強く、その傾き(a)は、両物質とも1を示し、その相関係数はそれぞれ、0.903、0.904である。
- ▶ 溶出しやすい両物質は、やはり、浸出水発生量とその濃度に強い相関がある。

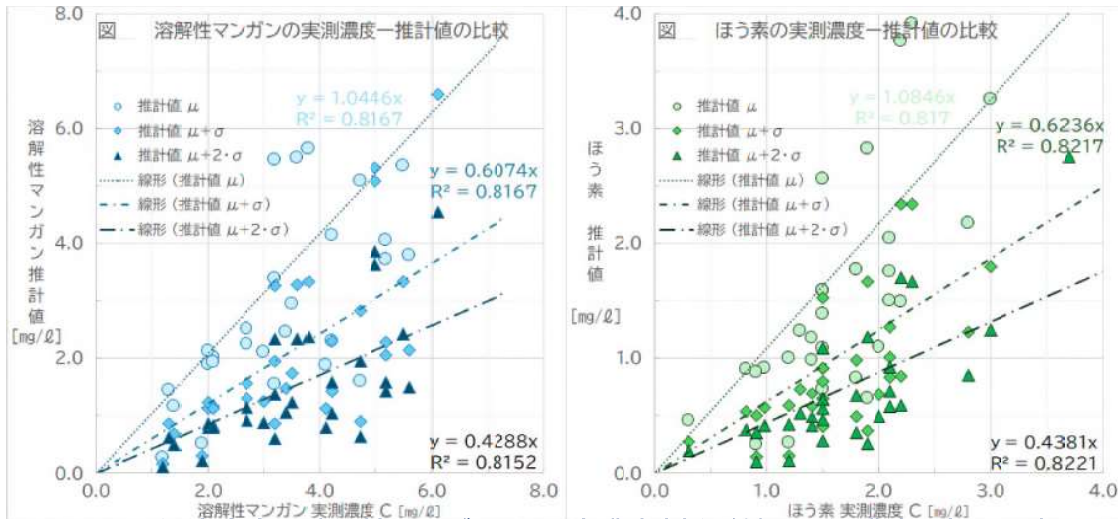


図1.2.15 浸出水中の溶解性マンガン・ほう素濃度(実測値)と予測濃度の相関図(n=30)

16

## 1.2 浸出水の水質挙動

### 1.2.5 特異値・乖離を生じる原因の検討

#### 観測日前の降雨の影響検討

- ▶ 1.2.2項で、抽出した濃度の特異値を採水した月は以下のとおりである。  
溶解性マンガン ; H27/5、8、10月 H28/1、8、10月 H29/5月 (n=7)  
ほう素 ; H25/10月 H27/1月(最終覆土終了直後) (n=2)
- ▶ 1.2.3項で、浸出水量見込み値と観測値に大きな(2超)乖離を認めた観測月(期間)は、以下である。  
H28/1、8月 H29/8、10月 (n=4)
- ▶ 特異値・乖離を生じる原因について、測定日より30日前の日降雨量の変化をまとめ検討を行った。
- ▶ 特異値や乖離は、採水日前30日降雨量が少なく、特に採水日より約15日前雨量が少ない時に観測されることが多い。
- ▶ 特異値のうち、ほう素のH27/1月採水のみ、1次相関直線の信頼区間95%を大きく下回っていた。これは採水日前の降雨量が殆ど無く最終覆土終了直後であるため、終了前浸出水に相当するものと推察される。このため、第2章の水質予測では、本濃度は考慮しない事とする。

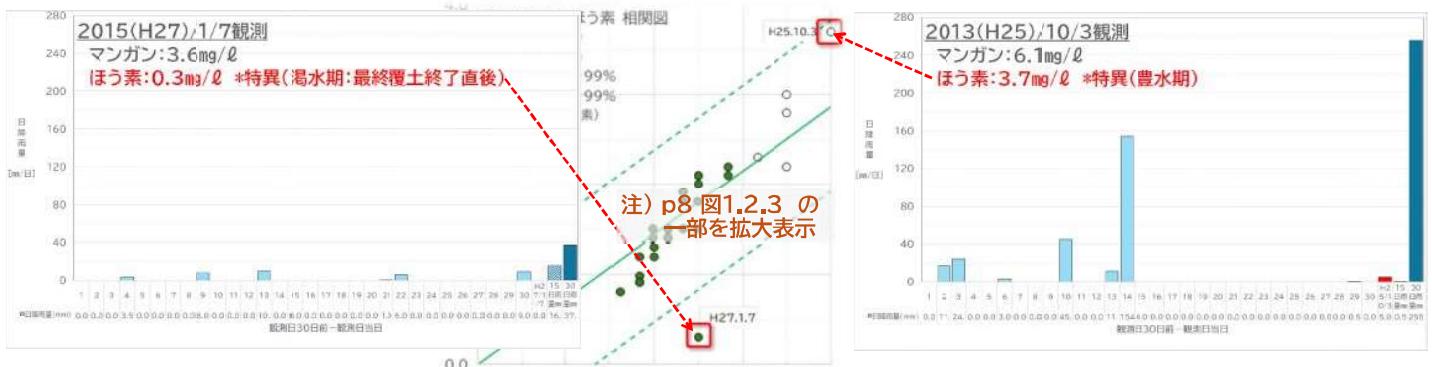


図1.2.16 観測日前30日－観測日の日降雨量の推移(ほう素の特異値観測月)

17



## 1.2 浸出水の水質挙動

### 1.2.5 特異値・乖離を生じる原因の検討

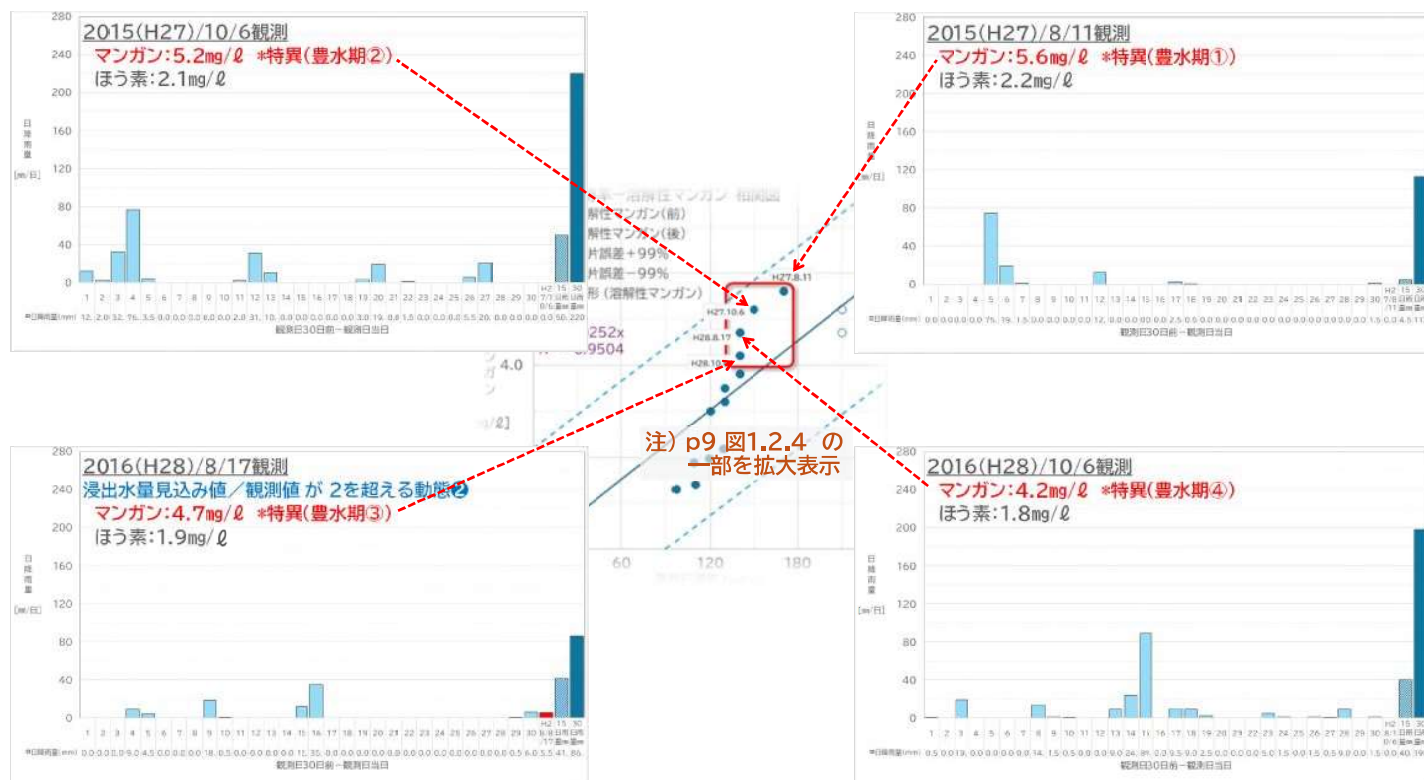


図1.2.17 観測日前30日～観測日の日降雨量の推移(マンガン、豊水期)

18

## 1.2 浸出水の水質挙動

### 1.2.5 特異値・乖離を生じる原因の検討

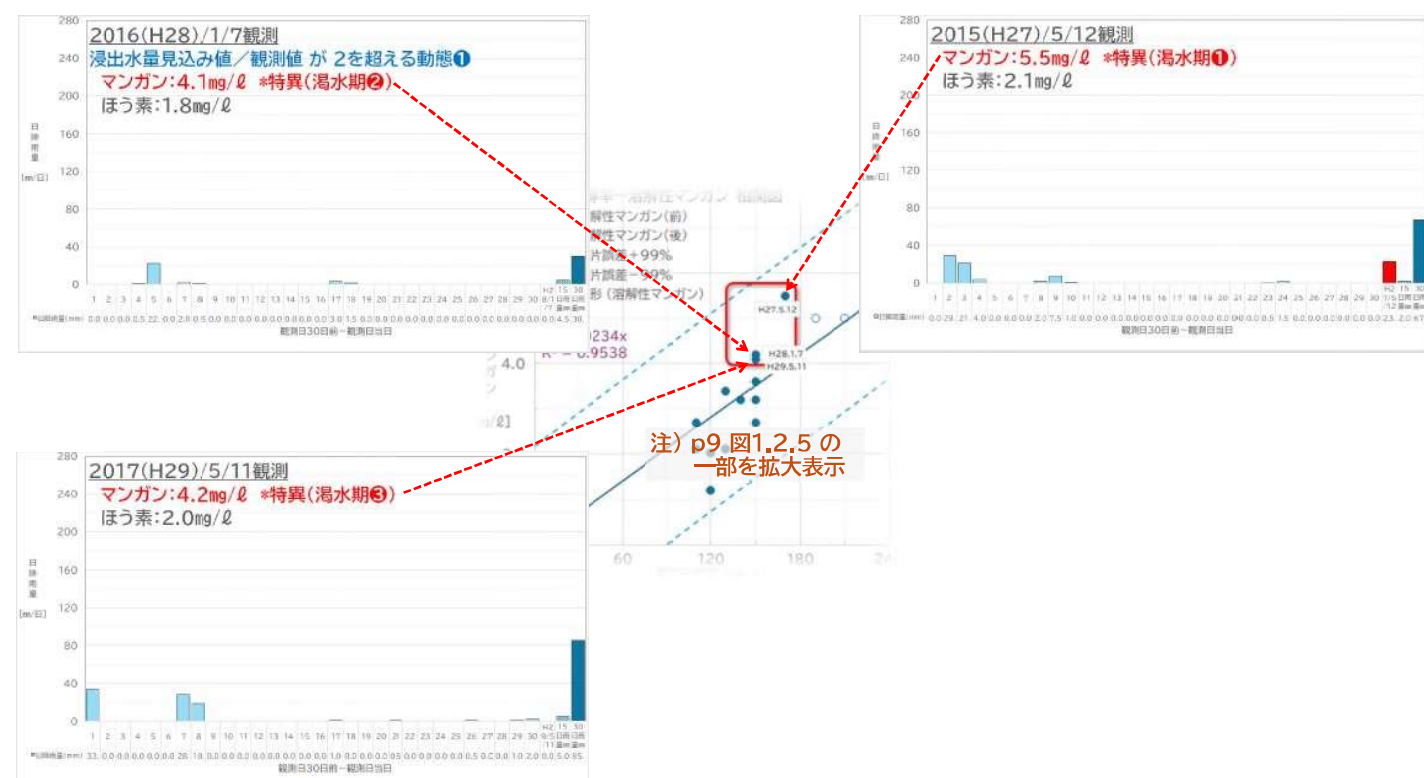


図1.2.18 観測日前30日～観測日の日降雨量の推移(マンガン、渇水期)

19



## 1.2 浸出水の水質挙動

### 1.2.5 特異値・乖離を生じる原因の検討

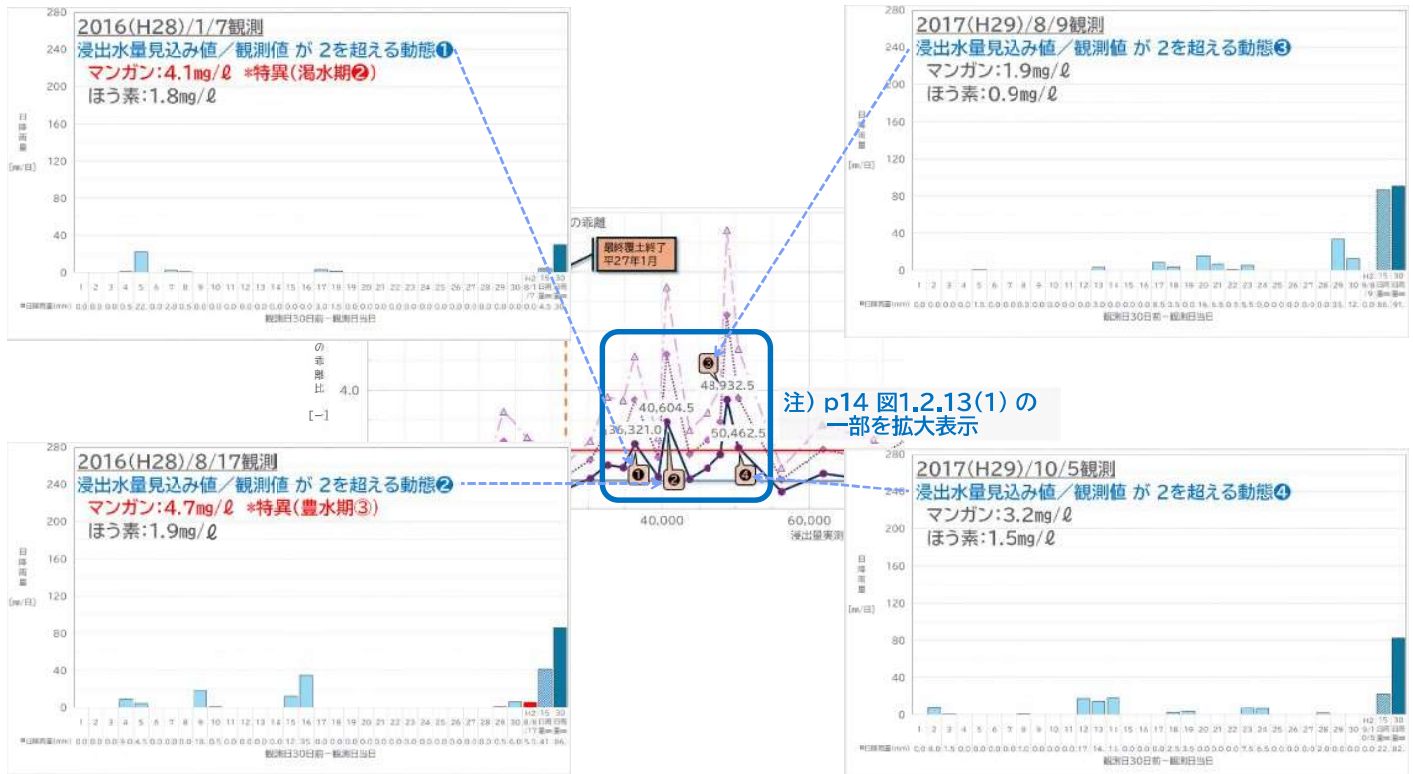


図1.2.19 観測日前30日～観測日の日降雨量の推移(浸出水量の乖離比2超の動態)

20

## 1.3 浸出水水質挙動のまとめ

### ■ 特異値の出現及び降雨量－浸出水量の乖離の原因のまとめ

#### (1) 特異値の出現について

- ▶ 溶解性マンガン ; H27/5、8、10月 **H28/1、8、10月** H29/5月 (n=7)  
ほう素 ; H25/10月 H27/1月(最終覆土終了直後) (n=2)
- ▶ **特異値の出現のうち**、ほう素で統計上著しく濃度が低いH27/1月(最終覆土終了直後)の結果を除けば、**全て期待値を上回る濃度を示したものである。**
- ▶ これらは、**採水日前30日降雨量が少なく、特に採水日より約15日前降雨量が少ない時に観測される事が分かった。つまり、将来予測の導関数の導出に考慮すべき濃度である。**
- ▶ ほう素の統計上著しく濃度が低いH27/1月の結果は、採水日前の降雨量が殆ど無く最終覆土終了直後であるため、終了前浸出水に相当するのものと推察する。

#### (2) 浸出水量見込み値と観測値の乖離について

- ▶ 観測月(期間): **H28/1、8月** **H29/8、10月** (n=4)
- ▶ 両物質量の収支の関係、すなわち浸出水量の発生(量と水質)の関係より、その乖離が大きいものを抽出のうえ、浸出水濃度との関係についても検討を行った。
- ▶ しかし、**H29/8、10月**の2回生じた水量と負荷量の関係で抽出した2動態の実測濃度は、上記した特異値の側面からは特異な濃度を示しているものではない。  
(上記した特異値に包含されている)

### ■ 導関数の導出に資するべき濃度測定結果

- ▶ 以上より、**将来濃度の予測を行う導関数(濃度曲線)は、最終覆土終了(H27/1月)以降～の濃度を用いて導出することが適当である。**
- ▶ ただし、**最終覆土終了直後のほう素の濃度(予測値より著しく低い)は、上記した考察結果と安全側に将来予測を行うことを考慮すると、導関数の導出に用いる事は適当ではないと考えられる。**

21

## 第2章 浸出水の水質予測結果

22

### 2.1 濃度予測式の決定



#### 濃度予測式における定数決定の考え方

- 第1回委員会で決定した濃度予測に用いる導入関数<sup>\*1)</sup>を以下に示す。

$$C_n = a \cdot e^{-kw} \quad (*1)$$

$C_n$  : 浸出水における対象物質の濃度 (mg/l)       $e$  : 自然対数の底 ( $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{n})^n$ )

$w$  (又は $t$ ) : 累積雨量、浸出水発生累積量又は経過月数       $a$  : 係数 (mg/l)      ,       $k$  : 係数 (l/mm、1/m<sup>2</sup>又は1/月)

- 1章の検討結果を踏まえ、上記に与える  $w$  は、既往の浸出水量より統計的にも積もられた浸出水量(見込み値)を与える。
- 近年の気象データを鑑みると、**降雨量の増減による特異的濃度が観測されることは、将来においても生じ得る事**と容易に想定できる。
- これまで観測した**溶解性マンガンやほう素の濃度は、統計的にみて大幅に期待値を下回ったほう素のH27/1月測定結果(1回)を除き、期待値を上回る濃度(プラス)の出現は将来も予想されるため、これらの濃度は全て導入関数の導出に用いて濃度予測を行う。**

#### 具体的手順

- 具体的手順は、以下のとおりである。
  - 手順1 : 1.2.3節で示した期間浸出水量の見込み値より算出した両物質の負荷量を除した両物質の濃度(期待値)を算出する。
  - 手順2 : 算出した濃度の期待値と実測濃度を比較し、**プラスとなる実測濃度の平均値( $\mu$ ) +  $b \cdot \sigma$ の濃度を $C_n$ とする。** ( $b$  : 1~2の任意の係数)
  - 手順3 :  $w$  に浸出水量(見込み値)の累計値を導入する。
  - 手順4 :  $a$  及び  $-k$  の係数を決定する。

23

## 2.2 濃度予測の結果

### 2.2.1 溶解性マンガン含有量

#### 濃度予測式における定数決定

- 2.2.1節の手順により求めた導入関数<sup>\*1)</sup>に与える定数を表2.2.1に示す。

表2.2.1 決定した定数一覧

| 物質<br>C <sub>n</sub> (計算ケース)              | 溶解性マンガン        |                            |
|-------------------------------------------|----------------|----------------------------|
|                                           | 係数 a<br>[mg/L] | 係数 k<br>[1/m]              |
| C <sub>0</sub> (平均値 $\mu$ )               | 6.065          |                            |
| C <sub>1</sub> (平均値 $\mu + \sigma$ )      | 8.425          |                            |
| C <sub>1.6</sub> (平均値 $\mu + 1.6\sigma$ ) | 9.841          | -1.102<br>$\times 10^{-5}$ |
| C <sub>1.8</sub> (平均値 $\mu + 1.8\sigma$ ) | 10.31          |                            |
| C <sub>2</sub> (平均値 $\mu + 2\sigma$ )     | 10.79          |                            |

#### 溶解性マンガン含有量

- 予測計算によれば基準値達成迄の浸出水量累計( $\mu$ )は163,607m<sup>3</sup>と試算される(図2.2.1)。
- ただし、浸出水形成の元なる年間降雨量の増減により、予測濃度 $\mu$ より上回る可能性も考慮すると、浸出水量累計は $\mu + 1.8\sigma$ 値を取ることが適当と考えられる。
- この時の浸出水量累計は、211,738m<sup>3</sup>である(7.4年+2年維持)。

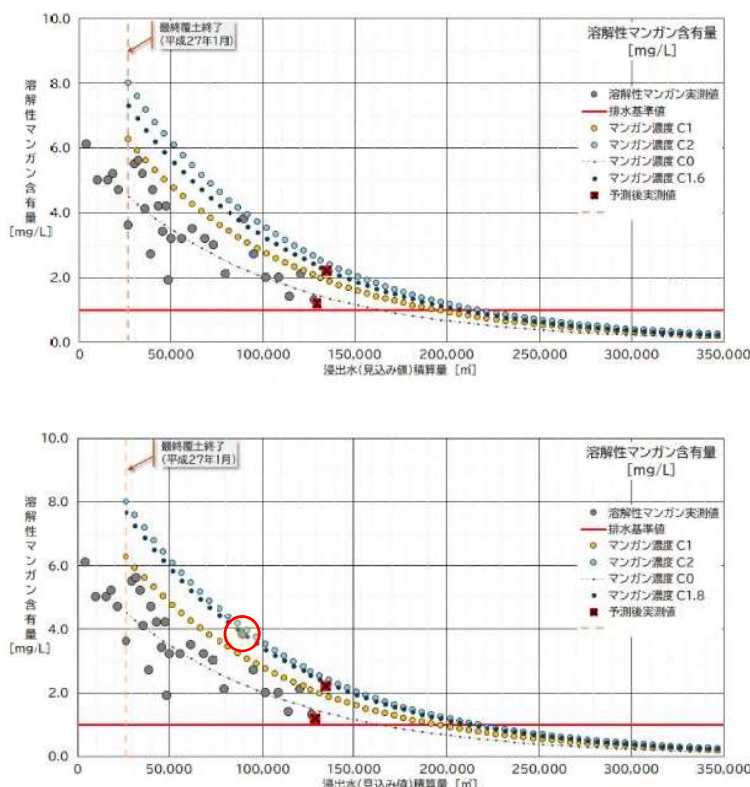


図2.2.1 溶解性マンガン含有量の濃度予測結果

24

## 2.2 濃度予測の結果

### 2.2.2 ほう素

#### 濃度予測式における定数決定

- 2.2.1節の手順により求めた導入関数<sup>\*1)</sup>に与える定数を表2.2.2に示す。

表2.2.2 決定した定数一覧

| 物質<br>C <sub>n</sub> (計算ケース)              | ほう素            |                            |
|-------------------------------------------|----------------|----------------------------|
|                                           | 係数 a<br>[mg/L] | 係数 k<br>[1/m]              |
| C <sub>0</sub> (平均値 $\mu$ )               | 1.973          |                            |
| C <sub>1</sub> (平均値 $\mu + \sigma$ )      | 2.741          |                            |
| C <sub>1.6</sub> (平均値 $\mu + 1.6\sigma$ ) | 3.201          | -4.332<br>$\times 10^{-6}$ |
| C <sub>1.8</sub> (平均値 $\mu + 1.8\sigma$ ) | 3.355          |                            |
| C <sub>2</sub> (平均値 $\mu + 2\sigma$ )     | 3.508          |                            |

#### ほう素

- 予測計算によれば基準値達成迄の浸出水量累計( $\mu$ )は156,766m<sup>3</sup>と試算される(図2.2.2)。
- ただし、浸出水形成の元なる年間降雨量の増減により、予測濃度 $\mu$ より上回る可能性も考慮すると、浸出水量累計は $\mu + 1.6\sigma$ 値を取ることが適当と考えられる。
- この時の浸出水量累計は、268,606m<sup>3</sup>である(12.4年+2年維持)。

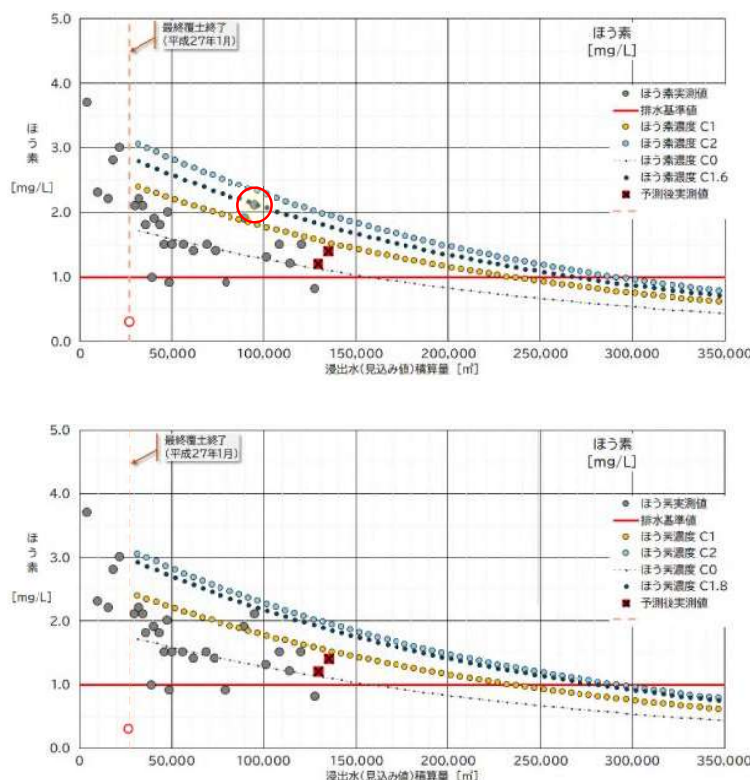


図2.2.2 ほう素の濃度予測結果

25



## 2.3 処分場廃止の予測年度

### 排水基準の2年維持の達成時期

- ▶ 表2.2.1及び表2.2.1に示した両物質の  $C_1$ 、 $C_{1.6}$ 、 $C_{1.8}$ 、 $C_2$  の4ケースについて、排水基準を2年間維持できる予測年度を整理すると次のようになる。
- ▶ 予測年度は次式で算出した。

$$\frac{\{\text{基準値達成迄の浸出水量累計(推計)} - \text{R5年8月迄の延べ浸出水量(実測127,804m}^3\}}{\text{最終覆土終了後の年平均浸出水量(統計値11,392m}^3/\text{年)}} + 2\text{年(排水基準維持)}$$

- ▶ 基準値達成に係る期間は溶解性マンガンよりほう素のほうが長いので、最終処分場廃止の予測年度は、ほう素の「排水基準2年維持の達成時期」R16年度(下期)～R21年度(下期)である。

表2.3.1 処分場廃止の予測年度(排水基準を2年間維持できる予測年度)

| 計算ケース   | $C_1 (+\sigma)$        | $C_{1.6} (+1.6\sigma)$ | $C_{1.8} (+1.8\sigma)$ | $C_2 (+2\sigma)$       |
|---------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 項目      | 信頼区間 <sup>注)</sup> 68% | 信頼区間 <sup>注)</sup> 89% | 信頼区間 <sup>注)</sup> 93% | 信頼区間 <sup>注)</sup> 95% |
| 溶解性マンガン | R13年度(上期)              | R14年度(下期)              | R14年度(下期)              | R15年度(上期)              |
| ほう素     | R16年度(下期)              | R19年度(下期)              | R20年度(下期)              | R21年度(下期)              |

注) 信頼区間: 信頼区間とは、統計的平均値( $\mu$ )より上回る値から下回る値の確からしさの範囲を示したものである。

・予測を上回る浸出水濃度の出現が、次の確率である事も意味している(資料編41頁参照)。

$C_1 = 15.9\text{mg/L}$ ,  $C_{1.6} = 5.5\text{mg/L}$ ,  $C_{1.8} = 3.6\text{mg/L}$ ,  $C_2 = 2.3\text{mg/L}$

## 議題2 周辺環境評価

### 第3章 周辺環境評価について

## 3.1 周辺環境調査結果

### 明野廃棄物最終処分場(仮称)生活環境影響調査結果

- 平成18年に明野廃棄物最終処分場(仮称)生活環境影響調査が行われている。  
対象とした項目は以下のとおり。

|                 |
|-----------------|
| 明野廃棄物最終処分場(仮称)  |
| 生活環境影響調査報告書     |
| 平成18年9月         |
| 財団法人 山梨県環境整備事業団 |

表 3.4.1 予測の実施項目の検討

| 生活環境影響調査項目 | 生活環境影響要因                         | 予測の必要性の検討                                                    |      |
|------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|------|
|            |                                  | 検討内容                                                         | 検討結果 |
| 大気汚染       | 埋立作業                             | 埋立場所、覆土仮置場の位置等が変更となる。                                        | 有    |
|            | 粉じん等                             | 埋立廃棄物量が変更となるため、埋立廃棄物搬入車両台数が変更となる。なお、廃棄物運搬車両の搬入経路については、変更はない。 | 有    |
|            | 廃棄物運搬車両の走行                       | 埋立廃棄物量が変更となるため、埋立廃棄物搬入車両台数が変更となる。なお、廃棄物運搬車両の搬入経路については、変更はない。 | 有    |
| 水質汚染       | その他必要な項目(NH <sub>4</sub> -N・SPM) | 埋立廃棄物量が変更となるため、埋立廃棄物搬入車両台数が変更となる。なお、廃棄物運搬車両の搬入経路については、変更はない。 | 有    |
|            | 生物化学的酸素要求量(BOD)                  | 施設からの浸透水の流出、又は浸出液処理設備からの処理水の放流                               | 有    |
| 騒音・振動      | 騒音レベル                            | 施設からの浸透水の流出、又は浸出液処理設備からの処理水の放流                               | 有    |
|            | 振動レベル                            | 埋立作業                                                         | 有    |
| 悪臭         | 特定悪臭物質濃度、臭気濃度                    | 埋立作業                                                         | 有    |
|            |                                  | 埋立廃棄物量が変更となるため、埋立廃棄物搬入車両台数が変更となる。なお、廃棄物運搬車両の搬入経路については、変更はない。 | 有    |

埋立作業  
⇒完了

廃棄物運搬車両の走行  
⇒完了

施設からの浸透水の流出、又は浸出液処理設備からの処理水の放流  
⇒継続中

施設からの悪臭の発生  
⇒モニタリング中

明野廃棄物最終処分場(仮称)生活環境影響調査報告書 平成18年9月 より引用

28

## 3.2 周辺環境調査結果まとめ

### 周辺環境調査結果のまとめ

- 周辺環境調査結果のまとめ
  - ▶ 平成18年度に実施された「明野廃棄物処分場(仮称)生活環境影響調査」において、大気質、水質、騒音、振動および悪臭についての予測が行われている。
  - ▶ いずれの項目についても基準値もしくは目標値を満足すると評価されている。
  - ▶ なお、水質については、BOD、SS、ダイオキシン類を対象※に評価が行われている。  
※溶解性マンガンおよびほう素は未実施。
- 現在の状況
  - ▶ 大気質、騒音および振動については、埋立作業機械の稼働および廃棄物運搬車両等の走行によるものとしていて、現在はこれら作業が完了している。
  - ▶ 水質、悪臭については、現在も定期モニタリングが実施され、安全管理委員会で報告が行われており、目標値(協定排水基準値)を下回っている。

29

## 第4章 周辺環境評価の追加実施について

30

### 4.1 周辺環境評価の追加について



周辺環境への影響評価の対象を以下のとおりとする。

#### 【対象項目】

溶解性マンガン含有量  
ほう素及びその化合物

#### 【評価対象】

浸出水の水質

#### 【検討内容】

環境影響評価地点である、湯沢川上流地点における水質評価  
地下水観測井戸(観測井3)における、地下水質評価

31



## 32

## YAMANASHI

## 33

## 4.3 地下水における水質評価

### 地下水濃度予測方法

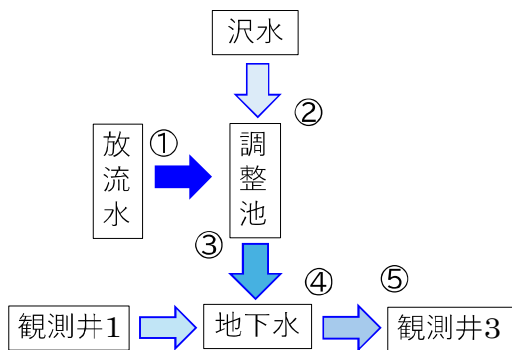


図 4.4 水移動模式図

- ▶ 土粒子等への吸着が起こりにくい塩化物イオン濃度の変化から、放流水(①)の塩化物イオン濃度が観測井3(⑤)に到達するまで、どの程度低下されるかを算出する。
- ▶ 観測井3は、現在実施中のモニタリング結果より、ほう素の基準不適合は確認されていない。

#### 【地下水観測井における水質予測計算方法】

観測井1の塩化物イオン濃度をバックグラウンド濃度として、放流水の合流によって増えた塩化物イオンの量が、放流水の影響であるとして計算を行う。

※観測井1の塩化物イオンの測定期間を通した平均値をBG濃度とする。

#### 水の移動の考え方

- ① 浸出水を処理した水が放流水として排出される。
- ② 調整池に流入し、上流側の沢水と混合する。
- ③ 調整池から地下に浸透する。
- ④ 上流側の地下水(観測井1)と混合して流下する。
- ⑤ 観測井3に到達する。

この低下倍率から浸出水のマンガンおよびほう素の濃度変化を予測する。

※マンガン、ほう素の地盤内の挙動は塩化物と同程度に起こりにくいと仮定した。

なお、予測計算に際し、各成分濃度が定量下限値未満の場合は、定量下限値を用いて計算する。

34

## 4.4 周辺環境評価予測地点

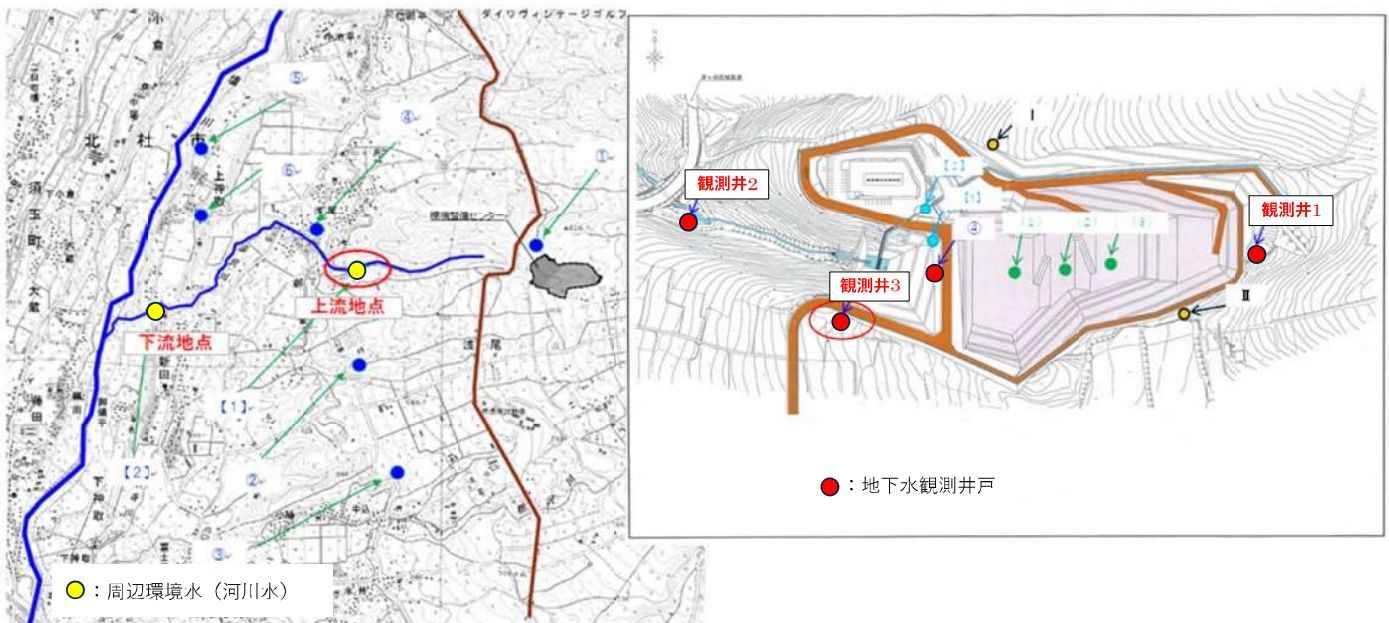


図 4.5 対象場所の位置図

河川水については、左図の上流地点、地下水については、右図の観測井3を予測の対象として検討する。

35

# 《 資 料 編 》

## ◆ 浸出水の水質予測

36

### 関連項: 1.1.2項 水収支の成立に係る検証



#### 可能蒸発散能

- 可能蒸発散能の推計は、既に場内で観測されたデータ及び気象データの入手が容易なデータより算出できるソーンスウェイトの式を用いて算出した。

$$E_p = 0.533 \times D_0 \times (10 t_j / J)^a$$

$$a = 0.000000675 J^3 - 0.0000771 J^2 + 0.01792 J + 0.49293$$

$$J = \sum_{j=1}^{12} \left( \frac{t_j}{5} \right)^{1.514}$$

$E_p$ : j 月の日平均蒸発散能(mm/日)。

$D_0$ : 可照時間(12 時/日を 1 とする)  $t_j$ : j 月の月平均気温(°C)

甲府(山梨県): Koufu

緯度:35.6667° 経度:138.5667° 標高: 0.0 m 標準時:UT+9h

| 月     | 可照時間<br>$D_0$ (12時/日) | 月   | 可照時間<br>$D_0$ (12時/日) |
|-------|-----------------------|-----|-----------------------|
| 1月    | 0.837                 | 7月  | 1.19                  |
| 2月(平) | 0.906                 | 8月  | 1.12                  |
| 2月(閏) | 0.908                 | 9月  | 1.033                 |
| 3月    | 0.999                 | 10月 | 0.940                 |
| 4月    | 1.09                  | 11月 | 0.859                 |
| 5月    | 1.17                  | 12月 | 0.816                 |
| 6月    | 0.57                  |     |                       |

日射量:国立天文台 > 暦計算室 > 各地のこよみ > 甲府(山梨県)  
気温:気象庁|過去の気象データ・ダウンロード 韮崎

| 韭崎) 可能蒸発散能 Ep(mm/日) |      |      |      | Ep = 0.533*D0*(t0*tj/J)^a |      |      |      |      |      |      |      |        |       |      |      |
|---------------------|------|------|------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|------|------|
|                     | 1月   | 2月   | 3月   | 4月                        | 5月   | 6月   | 7月   | 8月   | 9月   | 10月  | 11月  | 12月年間計 | J     | a    |      |
| 2010                | 0.07 | 0.56 | 0.63 | 1.23                      | 2.58 | 1.94 | 4.96 | 5.07 | 3.69 | 2.02 | 0.67 | 0.30   | 23.73 | 64.0 | 1.50 |
| 2011                | 0.02 | 0.62 | 0.38 | 1.46                      | 2.66 | 1.97 | 4.87 | 4.57 | 3.40 | 1.91 | 1.01 | 0.19   | 23.06 | 61.2 | 1.46 |
| 閏2012               | 0.02 | 0.22 | 0.54 | 1.57                      | 2.69 | 1.81 | 4.72 | 4.86 | 3.74 | 1.96 | 0.72 | 0.11   | 22.97 | 61.0 | 1.45 |
| 2013                | 0.02 | 0.27 | 0.93 | 1.48                      | 2.87 | 1.90 | 4.89 | 4.94 | 3.49 | 2.16 | 0.63 | 0.14   | 23.72 | 64.1 | 1.50 |
| 2014                | 0.06 | 0.14 | 0.59 | 1.54                      | 2.92 | 1.92 | 4.74 | 4.48 | 3.10 | 1.94 | 0.94 | 0.13   | 22.51 | 59.6 | 1.43 |
| 2015                | 0.09 | 0.35 | 0.71 | 1.66                      | 3.20 | 1.80 | 4.66 | 4.59 | 3.14 | 1.84 | 1.05 | 0.40   | 23.48 | 63.1 | 1.49 |
| 閏2016               | 0.06 | 0.48 | 0.70 | 1.80                      | 3.08 | 1.88 | 4.74 | 4.66 | 3.59 | 2.06 | 0.72 | 0.25   | 24.01 | 65.1 | 1.52 |
| 2017                | 0.08 | 0.46 | 0.51 | 1.60                      | 3.04 | 1.82 | 5.05 | 4.71 | 3.21 | 1.84 | 0.69 | 0.13   | 23.15 | 60.8 | 1.45 |
| 2018                | 0.03 | 0.18 | 0.79 | 1.92                      | 2.80 | 1.90 | 5.32 | 4.90 | 3.18 | 1.95 | 0.95 | 0.28   | 24.21 | 66.4 | 1.54 |
| 2019                | 0.08 | 0.63 | 0.70 | 1.46                      | 2.82 | 1.80 | 4.38 | 4.82 | 3.74 | 2.23 | 0.90 | 0.34   | 23.89 | 64.7 | 1.51 |
| 閏2020               | 0.22 | 0.68 | 0.80 | 1.32                      | 2.99 | 2.03 | 4.30 | 5.14 | 3.57 | 1.71 | 0.90 | 0.22   | 23.89 | 65.0 | 1.52 |
| 2021                | 0.07 | 0.77 | 1.02 | 1.66                      | 2.84 | 1.90 | 4.72 | 4.61 | 3.20 | 1.99 | 0.80 | 0.23   | 23.83 | 63.9 | 1.50 |
| 2022                | 0.03 | 0.17 | 0.89 | 1.85                      | 2.71 | 1.95 | 4.93 | 4.75 | 3.65 | 1.68 | 1.00 | 0.18   | 23.79 | 65.0 | 1.52 |
| 2023                | 0.06 | 0.43 | 0.99 | 1.77                      | 2.66 | 1.87 | 5.14 | 4.95 | 4.21 | 1.80 | 0.89 | 0.26   | 25.02 | 69.3 | 1.59 |
| 平均                  | 0.07 | 0.43 | 0.73 | 1.59                      | 2.85 | 1.89 | 4.82 | 4.79 | 3.49 | 1.94 | 0.85 | 0.23   | 23.66 | 63.8 | 1.50 |
| 最大                  | 0.22 | 0.77 | 1.02 | 1.92                      | 3.20 | 2.03 | 5.32 | 5.14 | 4.21 | 2.23 | 1.05 | 0.40   |       | 69.3 | 1.59 |
| 最小                  | 0.02 | 0.14 | 0.38 | 1.23                      | 2.58 | 1.80 | 4.30 | 4.48 | 3.10 | 1.68 | 0.63 | 0.11   |       | 59.6 | 1.43 |
| σ                   | 0.05 | 0.21 | 0.19 | 0.20                      | 0.18 | 0.07 | 0.27 | 0.20 | 0.31 | 0.16 | 0.14 | 0.09   |       | 2.5  | 0.04 |
| 2σ                  | 0.10 | 0.42 | 0.38 | 0.40                      | 0.36 | 0.14 | 0.54 | 0.39 | 0.62 | 0.31 | 0.28 | 0.17   |       | 5.1  | 0.08 |

$$a = 0.000000675 J^3 - 0.0000771 J^2 + 0.01792 J + 0.49293$$

37



## 関連項: 1.1.2項 水収支

### 水収支の確認

- 毎年の各月の場内降雨量より、各年・各月可能蒸発散能(mm/月)を差し引き、浸出水量と比較した。
- その結果、主に豊水期に埋め立て地内へ浸透する水量を上回る浸出水量である結果となった。
- このため、本検討では、蒸発散能を考慮せずに水質との関係等について検討を行った。

| 基時    | 可能蒸発散能 E <sub>p</sub> (mm/月) | 1月    | 2月    | 3月    | 4月    | 5月    | 6月     | 7月     | 8月     | 9月    | 10月   | 11月   | 12月    | 年間計 |
|-------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|-----|
| 2010  | 2.32                         | 15.80 | 19.67 | 36.81 | 80.02 | 58.18 | 153.64 | 157.15 | 110.77 | 62.71 | 20.21 | 9.19  | 726.46 |     |
| 2011  | 0.54                         | 17.38 | 11.91 | 43.86 | 82.51 | 58.98 | 151.00 | 141.67 | 101.95 | 59.17 | 30.36 | 5.74  | 705.08 |     |
| 間2012 | 1.74                         | 6.30  | 16.88 | 47.15 | 83.39 | 54.20 | 146.42 | 150.68 | 112.29 | 60.89 | 21.48 | 3.39  | 703.82 |     |
| 2013  | 0.77                         | 7.67  | 28.79 | 44.45 | 88.82 | 56.91 | 151.46 | 153.12 | 104.73 | 67.07 | 18.83 | 4.41  | 727.01 |     |
| 2014  | 2.00                         | 3.80  | 18.18 | 46.22 | 90.45 | 57.63 | 147.08 | 138.99 | 93.10  | 60.27 | 28.17 | 3.96  | 689.86 |     |
| 2015  | 2.71                         | 9.84  | 21.92 | 49.00 | 99.08 | 53.97 | 144.35 | 142.43 | 94.16  | 57.06 | 31.48 | 12.34 | 719.25 |     |
| 間2016 | 1.79                         | 13.89 | 21.69 | 54.00 | 95.37 | 56.48 | 146.82 | 144.44 | 107.61 | 64.01 | 21.63 | 7.70  | 735.44 |     |
| 2017  | 2.43                         | 12.94 | 15.82 | 48.01 | 94.24 | 54.54 | 156.63 | 146.05 | 96.45  | 57.05 | 20.71 | 4.10  | 708.97 |     |
| 2018  | 0.94                         | 5.56  | 24.46 | 57.73 | 86.87 | 56.96 | 164.80 | 151.91 | 95.42  | 60.56 | 28.43 | 8.77  | 742.02 |     |
| 2019  | 2.43                         | 17.56 | 21.77 | 43.68 | 87.27 | 54.05 | 135.85 | 149.35 | 112.18 | 69.13 | 27.08 | 10.43 | 730.79 |     |
| 間2020 | 6.75                         | 19.77 | 24.80 | 39.63 | 92.56 | 60.93 | 133.42 | 159.26 | 107.15 | 53.08 | 27.09 | 6.83  | 731.27 |     |
| 2021  | 2.21                         | 21.66 | 31.75 | 49.89 | 87.89 | 56.92 | 146.41 | 142.98 | 96.09  | 61.60 | 24.03 | 7.28  | 728.72 |     |
| 2022  | 1.07                         | 4.85  | 27.71 | 55.39 | 84.10 | 58.40 | 152.73 | 147.13 | 109.44 | 52.12 | 29.90 | 5.72  | 728.57 |     |
| 2023  | 1.72                         | 12.02 | 30.68 | 53.10 | 82.39 | 56.16 | 159.32 | 153.58 | 126.28 | 55.79 | 26.63 | 8.00  | 765.66 |     |
| 平均    | 2.03                         | 12.04 | 22.57 | 47.84 | 88.21 | 56.74 | 149.28 | 148.48 | 104.83 | 60.04 | 25.43 | 6.99  | 724.49 |     |
| 最大    | 6.75                         | 21.66 | 31.75 | 57.73 | 99.08 | 60.93 | 164.80 | 159.26 | 126.28 | 69.13 | 31.48 | 12.34 | 765.66 |     |
| 最小    | 0.54                         | 3.80  | 11.91 | 36.81 | 80.02 | 53.97 | 133.42 | 138.99 | 93.10  | 52.12 | 18.83 | 3.39  | 689.86 |     |

| 場内)月降雨量-可能蒸発散量(mm/月) | 1月   | 2月    | 3月    | 4月     | 5月     | 6月    | 7月      | 8月      | 9月     | 10月    | 11月    | 12月   | 年間計    |
|----------------------|------|-------|-------|--------|--------|-------|---------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|
| 2010                 | 13.7 | 42.2  | 155.3 | 108.2  | 46.0   | 52.8  | 0.9     | (100.6) | 43.2   | 113.8  | 56.8   | 76.3  | 1064.0 |
| 2011                 | 1.0  | 60.1  | 33.6  | 1.1    | 174.5  | 18.5  | (21.0)  | 63.3    | 307.5  | 5.8    | 26.6   | 28.3  | 955.5  |
| 間2012                | 18.3 | 84.2  | 104.1 | 24.4   | (7.4)  | 130.3 | (52.4)  | (104.7) | 52.7   | (6.4)  | 26.0   | 39.6  | 1211.0 |
| 2013                 | 31.2 | 44.8  | 9.7   | 62.1   | (63.8) | 57.6  | (117.5) | (99.6)  | 161.8  | 203.9  | 11.2   | 22.6  | 1278.5 |
| 2014                 | 15.5 | 128.2 | 75.3  | (12.7) | (43.5) | 38.4  | (72.6)  | 27.0    | (87.6) | 218.7  | 12.3   | 37.0  | 1091.0 |
| 2015                 | 52.8 | 2.7   | 55.1  | 84.1   | (52.6) | 93.0  | 52.6    | (45.4)  | 113.8  | (29.1) | 57.5   | 19.2  | 1096.0 |
| 間2016                | 75.2 | 31.6  | 32.3  | 21.5   | (19.4) | 13.5  | (78.8)  | (2.4)   | 77.9   | (0.5)  | 12.9   | 51.3  | 1065.5 |
| 2017                 | 21.6 | 12.6  | 30.2  | 42.0   | (54.7) | 19.5  | (56.1)  | (6.0)   | 2.1    | 355.5  | (14.7) | 4.9   | 1151.0 |
| 2018                 | 31.1 | 16.3  | 181.5 | 40.8   | 31.1   | 34.5  | (2.8)   | (36.9)  | 315.6  | (26.6) | (9.4)  | 32.1  | 1347.0 |
| 2019                 | 12.1 | 16.9  | 51.7  | 21.8   | (4.8)  | 84.9  | 16.1    | (53.8)  | (55.7) | 300.9  | 7.9    | 12.9  | 1289.5 |
| 間2020                | 60.7 | 1.7   | 91.2  | 85.4   | (31.1) | 137.1 | 188.6   | (13.1)  | (10.7) | 181.9  | (13.1) | (3.3) | 1060.5 |
| 2021                 | 30.8 | 22.8  | 70.8  | (3.4)  | 22.6   | 36.6  | 111.6   | 73.5    | 70.4   | 16.4   | 26.0   | 57.2  | 889.0  |
| 2022                 | 5.9  | 27.7  | 27.8  | 112.6  | 12.4   | 41.1  | (63.7)  | (82.6)  | 197.1  | 5.4    | 32.6   | 21.3  | 1146.5 |
| 2023                 | 3.3  | 36.0  | 82.3  | 25.9   | 22.6   | 190.3 | (77.3)  | (78.1)  | (84.3) | 11.7   | 18.9   | 15.0  | 1171.0 |
| 平均                   | 26.6 | 37.7  | 71.5  | 43.8   | 2.3    | 67.7  | (12.3)  | (42.1)  | 78.8   | 96.5   | 18.0   | 30.3  | 418.9  |

| 場内)月降雨量(mm/月) | 1月   | 2月    | 3月    | 4月    | 5月    | 6月    | 7月    | 8月    | 9月    | 10月   | 11月  | 12月   | 年間計    |
|---------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|--------|
| 2010          | 16.0 | 58.0  | 175.0 | 145.0 | 126.0 | 111.0 | 154.5 | 56.5  | 154.0 | 176.5 | 77.0 | 85.5  | 1335.0 |
| 2011          | 1.5  | 77.5  | 45.5  | 45.0  | 257.0 | 77.5  | 130.0 | 205.0 | 409.5 | 65.0  | 57.0 | 34.0  | 1404.5 |
| 間2012         | 19.0 | 90.5  | 121.0 | 71.5  | 76.0  | 184.5 | 94.0  | 46.0  | 165.0 | 54.5  | 47.5 | 43.0  | 1012.5 |
| 2013          | 32.0 | 52.5  | 38.5  | 106.5 | 25.0  | 114.5 | 34.0  | 53.5  | 266.5 | 271.0 | 30.0 | 27.0  | 1051.0 |
| 2014          | 17.5 | 132.0 | 93.5  | 33.5  | 47.0  | 96.0  | 74.5  | 166.0 | 5.5   | 279.0 | 40.5 | 41.0  | 1026.0 |
| 2015          | 55.5 | 12.5  | 77.0  | 134.0 | 46.5  | 147.0 | 197.0 | 97.0  | 208.0 | 28.0  | 89.0 | 31.5  | 1123.0 |
| 間2016         | 77.0 | 45.5  | 54.0  | 75.5  | 76.0  | 70.0  | 68.0  | 142.0 | 185.5 | 63.5  | 34.5 | 59.0  | 950.5  |
| 2017          | 24.0 | 25.5  | 46.0  | 90.0  | 39.5  | 74.0  | 100.5 | 140.0 | 98.5  | 412.5 | 6.0  | 9.0   | 1065.5 |
| 2018          | 32.0 | 21.5  | 206.0 | 98.5  | 118.0 | 91.5  | 162.0 | 115.0 | 411.0 | 34.0  | 19.0 | 41.0  | 1349.5 |
| 2019          | 14.5 | 34.5  | 73.5  | 65.5  | 82.5  | 139.0 | 152.0 | 95.5  | 56.5  | 370.0 | 35.0 | 32.5  | 1151.0 |
| 間2020         | 67.5 | 21.5  | 116.0 | 125.0 | 61.5  | 198.0 | 322.0 | 17.0  | 96.5  | 235.0 | 14.0 | 3.5   | 1277.5 |
| 2021          | 33.0 | 44.5  | 102.5 | 46.5  | 110.5 | 93.5  | 258.0 | 216.5 | 166.5 | 78.0  | 50.0 | 64.5  | 1264.0 |
| 2022          | 7.0  | 32.5  | 55.5  | 168.0 | 96.5  | 99.0  | 64.5  | 306.5 | 57.5  | 62.5  | 27.0 | 106.0 |        |
| 2023          | 5.0  | 48.0  | 113.0 | 79.0  | 105.0 | 246.5 | 82.0  | 75.5  | 42.0  | 67.5  | 45.5 | 23.0  | 932.0  |
| 平均            | 28.7 | 49.8  | 94.1  | 91.7  | 90.5  | 124.5 | 137.0 | 106.4 | 183.7 | 156.6 | 43.4 | 37.3  | 1143.4 |

| 場内)月降雨量-可能蒸発散量-全浸出水量の差(nl/月)水量換算 | 1月      | 2月      | 3月       | 4月      | 5月       | 6月      | 7月       | 8月       | 9月       | 10月      | 11月      | 12月     | 年間計       |
|----------------------------------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|-----------|
| 2010                             | 55.9    | (48.4)  | (198.5)  | (344.7) | (89.5)   | (424.3) | (218.3)  | (224.5)  | (912.6)  | (114.7)  | (136.4)  | 2.2     | (861.3)   |
| 2011                             | (158.1) | 134.8   | (186.7)  | (355.6) | (560.8)  | (945.2) | (1694.9) | (1333.1) | (1459.2) | (704.3)  | (222.7)  | (210.7) | (7696.4)  |
| 間2012                            | (61.9)  | 320.9   | (297.1)  | (850.3) | (1458.3) | (502.0) | (1956.9) | (2332.2) | (565.3)  | (1422.6) | (319.3)  | 47.9    | (9297.1)  |
| 2013                             | (10.9)  | (400.6) | (454.8)  | (209.5) | (1256.3) | (18.9)  | (2205.4) | (1916.5) | (1626.3) | (1335.7) | (668.5)  | (152.2) | (10045.4) |
| 2014                             | (178.5) | 1030.8  | (2478.4) | (849.7) | (1272.8) | (504.5) | (2075.4) | (1677.3) | (2723.3) | (341.4)  | (425.2)  | (107.4) | (11603.2) |
| 2015                             | 336.2   | (391.7) | (40.5)   | (73.2)  | (1105.9) | 858.4   | (534.6)  | (1171.5) | 3.2      | (901.8)  | 388.2    | (269.8) | (2903.1)  |
| 間2016                            | 670.0   | (707.9) | (332.0)  | (198.6) | (883.4)  | (55.8)  | (1560.4) | (1133.1) | (778.5)  | (1036.0) | (409.0)  | 14.5    | (6410.3)  |
| 2017                             | (73.6)  | (86.7)  | 155.5    | (143.1) | (1079.8) | 125.6   | (119.3)  | (1128.7) | (465.2)  | 1339.5   | (1285.2) | (301.5) | (4362.6)  |
| 2018                             | 269.3   | 49.2    | 871.1    | (107.4) | (639.4)  | 172.8   | (1179.8) | (1258.8) | 1267.7   | (2191.4) | (571.5)  | 216.9   | (3101.4)  |
| 2019                             | 52.5    | 86.6    | (193.9)  | 29.8    | (696.5)  | 503.2   | (1307.3) | (1596.1) | (1213.2) | 1006.4   | (754.1)  | (200.0) | (4284.6)  |
| 間2020                            | 147.3   | (536.7) | 363.7    | (418.6) | (1006.4) | 1160.7  | (1183.4) | (3466.7) | (657.2)  | (1176.0) | (716.3)  | (244.7) | (6734.3)  |
| 2021                             | 274.4   | (128.3) | 242.8    | (590.2) | (485.3)  | 37.9    | (1082.1) | (1500.9) | (938.7)  | (440.6)  | (163.4)  | (1.6)   | (4776.2)  |
| 2022                             | (158.1) | 177.2   | (152.7)  | (46.7)  | (997.0)  | (254.1) | (1551.2) | (1756.1) | (399.6)  | (803.5)  | (117.1)  | (189.8) | (6248.8)  |
| 2023                             | (288.8) | (146.7) | (40.2)   | (459.8) | (583.5)  | 644.3   | (2089.6) | (1676.2) | (1567.4) | (78.7)   | (27.1)   | 24.0    | (6289.7)  |
| 収支成立                             | x       | x       | x        | x       | x        | x       | x        | x        | x        | x        | x        | x       | x         |

38

## 関連項: 1.2節

表 t分布表(確率密度)

| 確率  |        |        |       |       |       |       | 割合 確率 |       |       |       |       |       |       | 確率  |       |       |       |       |       |       | 割合 確率 |       |       |       |       |       |       |
|-----|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 自由度 | 99%区間  | 95%区間  | 90%区間 | 80%区間 | 70%区間 | 60%区間 | 自由度   | 99%区間 | 95%区間 | 90%区間 | 80%区間 | 70%区間 | 60%区間 | 自由度 | 99%区間 | 95%区間 | 90%区間 | 80%区間 | 70%区間 | 60%区間 | 自由度   | 99%区間 | 95%区間 | 90%区間 | 80%区間 | 70%区間 | 60%区間 |
|     | 0.01   | 0.05   | 0.10  | 0.20  | 0.30  | 0.40  |       | 0.01  | 0.05  | 0.10  | 0.20  | 0.30  | 0.40  |     | 0.01  | 0.05  | 0.10  | 0.20  | 0.30  | 0.40  |       | 0.01  | 0.05  | 0.10  | 0.20  | 0.30  | 0.40  |
| 1   | 63.657 | 12.706 | 6.314 | 3.078 | 1.963 | 1.376 | 41    | 2.701 | 2.020 | 1.683 | 1.303 | 1.050 | 0.851 | 71  | 2.647 | 1.994 | 1.667 | 1.294 | 1.044 | 0.847 | 101   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 2   | 9.925  | 4.303  | 2.920 | 1.886 | 1.386 | 1.061 | 42    | 2.698 | 2.018 | 1.682 | 1.302 | 1.049 | 0.850 | 72  | 2.646 | 1.994 | 1.666 | 1.293 | 1.044 | 0.847 | 102   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 3   | 5.841  | 3.182  | 2.353 | 1.638 | 1.250 | 0.979 | 43    | 2.695 | 2.017 | 1.681 | 1.302 | 1.049 | 0.850 | 73  | 2.645 | 1.993 | 1.666 | 1.293 | 1.044 | 0.847 | 103   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 4   | 4.604  | 2.776  | 2.132 | 1.533 | 1.190 | 0.941 | 44    | 2.692 | 2.015 | 1.680 | 1.301 | 1.049 | 0.850 | 74  | 2.644 | 1.993 | 1.666 | 1.293 | 1.044 | 0.847 | 104   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 5   | 4.032  | 2.571  | 2.015 | 1.476 | 1.156 | 0.920 | 45    | 2.690 | 2.014 | 1.679 | 1.301 | 1.049 | 0.850 | 75  | 2.643 | 1.992 | 1.665 | 1.293 | 1.044 | 0.846 | 105   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 6   | 3.707  | 2.447  | 1.943 | 1.440 | 1.134 | 0.906 | 46    | 2.687 | 2.013 | 1.679 | 1.300 | 1.048 | 0.850 | 76  | 2.642 | 1.992 | 1.665 | 1.293 | 1.044 | 0.846 | 106   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 7   | 3.500  | 2.365  | 1.895 | 1.415 | 1.119 | 0.896 | 47    | 2.685 | 2.012 | 1.678 | 1.300 | 1.048 | 0.849 | 77  | 2.641 | 1.991 | 1.665 | 1.293 | 1.044 | 0.846 | 107   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 8   | 3.355  | 2.306  | 1.860 | 1.397 | 1.108 | 0.889 | 48    | 2.682 | 2.011 | 1.677 | 1.299 | 1.048 | 0.849 | 78  | 2.640 | 1.991 | 1.665 | 1.293 | 1.043 | 0.846 | 108   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 9   | 3.250  | 2.262  | 1.833 | 1.383 | 1.100 | 0.883 | 49    | 2.680 | 2.010 | 1.677 | 1.299 | 1.048 | 0.849 | 79  | 2.640 | 1.991 | 1.664 | 1.292 | 1.043 | 0.846 | 109   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 10  | 3.169  | 2.228  | 1.813 | 1.372 | 1.093 | 0.879 | 50    | 2.678 | 2.009 | 1.676 | 1.299 | 1.047 | 0.849 | 80  | 2.639 | 1.990 | 1.664 | 1.292 | 1.043 | 0.846 | 110   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 11  | 3.106  | 2.201  | 1.796 | 1.363 | 1.088 | 0.876 | 51    | 2.676 | 2.008 | 1.675 | 1.298 | 1.047 | 0.849 | 81  | 2.638 | 1.990 | 1.664 | 1.292 | 1.043 | 0.846 | 111   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 12  | 3.055  | 2.179  | 1.782 | 1.356 | 1.083 | 0.873 | 52    | 2.674 | 2.007 | 1.675 | 1.298 | 1.047 | 0.849 | 82  | 2.637 | 1.989 | 1.664 | 1.292 | 1.043 | 0.846 | 112   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 13  | 3.012  | 2.160  | 1.771 | 1.350 | 1.080 | 0.870 | 53    | 2.672 | 2.006 | 1.674 | 1.298 | 1.047 | 0.849 | 83  | 2.636 | 1.989 | 1.663 | 1.292 | 1.043 | 0.846 | 113   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 14  | 2.977  | 2.145  | 1.761 | 1.345 | 1.076 | 0.868 | 54    | 2.670 | 2.005 | 1.674 | 1.297 | 1.047 | 0.848 | 84  | 2.636 | 1.989 | 1.663 | 1.292 | 1.043 | 0.846 | 114   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 15  | 2.947  | 2.131  | 1.753 | 1.341 | 1.074 | 0.866 | 55    | 2.668 | 2.004 | 1.673 | 1.297 | 1.046 | 0.848 | 85  | 2.635 | 1.988 | 1.663 | 1.292 | 1.043 | 0.846 | 115   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 16  | 2.921  | 2.120  | 1.746 | 1.337 | 1.071 | 0.865 | 56    | 2.667 | 2.003 | 1.673 | 1.297 | 1.046 | 0.848 | 86  | 2.634 | 1.988 | 1.663 | 1.292 | 1.043 | 0.846 | 116   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 17  | 2.898  | 2.110  | 1.740 | 1.333 | 1.069 | 0.863 | 57    | 2.665 | 2.003 | 1.672 | 1.297 | 1.046 | 0.848 | 87  | 2.634 | 1.988 | 1.663 | 1.291 | 1.043 | 0.846 | 117   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 18  | 2.878  | 2.101  | 1.734 | 1.330 | 1.067 | 0.862 | 58    | 2.663 | 2.002 | 1.672 | 1.296 | 1.046 | 0.848 | 88  | 2.633 | 1.987 | 1.662 | 1.291 | 1.043 | 0.846 | 118   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 19  | 2.861  | 2.093  | 1.729 | 1.328 | 1.066 | 0.861 | 59    | 2.662 | 2.001 | 1.671 | 1.296 | 1.046 | 0.848 | 89  | 2.632 | 1.987 | 1.662 | 1.291 | 1.043 | 0.846 | 119   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 20  | 2.845  | 2.086  | 1.725 | 1.325 | 1.064 | 0.860 | 60    | 2.660 | 2.000 | 1.671 | 1.296 | 1.046 | 0.848 | 90  | 2.632 | 1.987 | 1.662 | 1.291 | 1.042 | 0.846 | 120   | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |
| 21  | 2.831  | 2.080  | 1.721 | 1.323 | 1.063 | 0.859 | 61    | 2.659 | 2.000 | 1.670 | 1.296 | 1.045 | 0.848 | 91  | 2.631 | 1.986 | 1.662 | 1.291 | 1.042 | 0.846 |       |       |       |       |       |       |       |
| 22  | 2.819  | 2.074  | 1.717 | 1.321 | 1.061 | 0.858 | 62    | 2.658 | 1.999 | 1.670 | 1.295 | 1.045 | 0.848 | 92  | 2.630 | 1.986 | 1.662 | 1.291 | 1.042 | 0.846 |       |       |       |       |       |       |       |
| 23  | 2.807  | 2.069  | 1.714 | 1.320 | 1.060 | 0.858 | 63    | 2.656 | 1.998 | 1.669 | 1.295 | 1.045 | 0.847 | 93  | 2.630 | 1.986 | 1.661 | 1.291 | 1.042 | 0.846 |       |       |       |       |       |       |       |
| 24  | 2.797  | 2.064  | 1.711 | 1.318 | 1.059 | 0.857 | 64    | 2.655 | 1.998 | 1.669 | 1.295 | 1.045 | 0.847 | 94  | 2.629 | 1.986 | 1.661 | 1.291 | 1.042 | 0.846 |       |       |       |       |       |       |       |
| 25  | 2.787  | 2.060  | 1.708 | 1.316 | 1.058 | 0.856 | 65    | 2.654 | 1.997 | 1.669 | 1.295 | 1.045 | 0.847 | 95  | 2.629 | 1.985 | 1.661 | 1.291 | 1.042 | 0.845 |       |       |       |       |       |       |       |
| 26  | 2.779  | 2.056  | 1.706 | 1.315 | 1.058 | 0.856 | 66    | 2.652 | 1.997 | 1.668 | 1.295 | 1.045 | 0.847 | 96  | 2.628 | 1.985 | 1.661 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |       |       |       |       |       |       |       |
| 27  | 2.771  | 2.052  | 1.703 | 1.314 | 1.057 | 0.855 | 67    | 2.651 | 1.996 | 1.668 | 1.294 | 1.045 | 0.847 | 97  | 2.628 | 1.985 | 1.661 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |       |       |       |       |       |       |       |
| 28  | 2.763  | 2.048  | 1.701 | 1.313 | 1.056 | 0.855 | 68    | 2.650 | 1.996 | 1.668 | 1.294 | 1.044 | 0.847 | 98  | 2.627 | 1.985 | 1.661 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |       |       |       |       |       |       |       |
| 29  | 2.756  | 2.045  | 1.699 | 1.311 | 1.055 | 0.854 | 69    | 2.649 | 1.995 | 1.667 | 1.294 | 1.044 | 0.847 | 99  | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |       |       |       |       |       |       |       |
| 30  | 2.750  | 2.042  | 1.697 | 1.310 | 1.055 | 0.854 | 70    | 2.648 | 1.994 | 1.667 | 1.294 | 1.044 | 0.847 | 100 | 2.626 | 1.984 | 1.660 | 1.290 | 1.042 | 0.845 |       |       |       |       |       |       |       |
| 31  | 2.744  | 2.040  | 1.696 | 1.310 | 1.054 | 0.853 |       |       |       |       |       |       |       |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 32  | 2.739  | 2.037  | 1.694 | 1.309 | 1.054 | 0.853 |       |       |       |       |       |       |       |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 33  | 2.733  | 2.035  | 1.692 | 1.308 | 1.053 | 0.853 |       |       |       |       |       |       |       |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 34  | 2.728  | 2.032  | 1.691 | 1.307 | 1.053 | 0.852 |       |       |       |       |       |       |       |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 35  | 2.724  | 2.030  | 1.690 | 1.306 | 1.052 | 0.852 |       |       |       |       |       |       |       |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 36  | 2.720  | 2.028  | 1.688 | 1.306 | 1.052 | 0.852 |       |       |       |       |       |       |       |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 37  | 2.715  | 2.026  | 1.687 | 1.305 | 1.051 | 0.851 |       |       |       |       |       |       |       |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 38  | 2.712  | 2.024  | 1.686 | 1.304 | 1.051 | 0.851 |       |       |       |       |       |       |       |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 39  | 2.708  | 2.023  | 1.685 | 1.304 | 1.050 | 0.851 |       |       |       |       |       |       |       |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 40  | 2.705  | 2.021  | 1.684 | 1.303 | 1.050 | 0.851 |       |       |       |       |       |       |       |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

99%信頼区間の推計

▶ 切片の99%信頼区間は次式より推計した。

$$(l_{\alpha} : \text{確率変数}t\text{の密度関数の区間})$$
$$\therefore \text{切片} \pm t_{0.01/2} \times \sigma / \sqrt{n}$$

$$(\sigma / \sqrt{n} \text{は標準誤差})$$



表 期間浸出水量の乖離率と浸出水濃度の期待値／実測比

| 検査項目:平成30(18)<br>年以降2回/年測定項目 | 観測値<br>溶解性マンガン<br>含有量 [mg/L] | 観測値<br>ほう素<br>含有量 [mg/L] | 観測値<br>全)浸出水量<br>[m³/n月] | 計算値<br>浸出水量<br>[m³/n月] | 計算値<br>浸出水量<br>[m³/n月] | 計算値<br>浸出水量<br>[m³/n月] | 計算値<br>浸出水量<br>[m³/n月] | 計算値<br>浸出水量<br>[m³/n月] | 計算値<br>浸出水量<br>[m³/n月] | 計算値<br>浸出水量<br>[m³/n月] | 計算値<br>浸出水量<br>[m³/n月] | 計算値<br>浸出水量<br>[m³/n月] | 計算値<br>浸出水量<br>[m³/n月] |
|------------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 定値下限値 (有効桁数)<br>(参考値)排水基準値   | 0.1                          | 0.1                      | 0.1                      | 0.1                    | 0.1                    | 0.1                    | 0.1                    | 0.1                    | 0.1                    | 0.1                    | 0.1                    | 0.1                    | 0.1                    |
| 測定日                          | 1.0                          | 1.0                      | 1.0                      | 1.0                    | 1.0                    | 1.0                    | 1.0                    | 1.0                    | 1.0                    | 1.0                    | 1.0                    | 1.0                    | 1.0                    |
| H25.10.3 0ヶ月                 | 6.1                          | 3.7                      | 4,214.9                  | 25,711                 | 15,595                 | 2,121.4                | 2,121.4                | 12.1                   | 7.4                    | 0.503                  | 1.987                  | 0.503                  | 1.987                  |
| H26.1.8 3ヶ月                  | 5.0                          | 2.3                      | 5,760.0                  | 28,800                 | 13,248                 | 3,389.9                | 5,511.3                | 8.5                    | 3.9                    | 0.589                  | 1.699                  | 0.589                  | 1.699                  |
| H26.5.9 7ヶ月                  | 5.0                          | 2.2                      | 5,777.1                  | 28,886                 | 12,710                 | 3,384.0                | 8,895.3                | 8.5                    | 3.8                    | 0.586                  | 1.707                  | 0.586                  | 1.707                  |
| H26.8.5 10ヶ月                 | 5.2                          | 2.8                      | 2,610.0                  | 13,572                 | 7,308                  | 3,358.0                | 12,253.3               | 4.0                    | 2.2                    | 1.287                  | 0.777                  | 1.287                  | 0.777                  |
| H26.10.3 12ヶ月                | 4.7                          | 3.0                      | 3,431.0                  | 16,126                 | 10,293                 | 3,169.5                | 15,422.8               | 5.1                    | 3.2                    | 0.924                  | 1.082                  | 0.924                  | 1.082                  |
| H27.1.7 15ヶ月                 | 3.6                          | 0.3                      | 5,164.0                  | 18,590                 | 1,549                  | 3,389.9                | 18,812.7               | 5.5                    | 0.5                    | 0.656                  | 1.523                  | 0.656                  | 1.523                  |
| H27.5.12 19ヶ月                | 5.5                          | 2.1                      | 3,283.7                  | 18,060                 | 6,896                  | 3,384.0                | 22,196.7               | 5.3                    | 2.0                    | 1.031                  | 0.970                  | 1.031                  | 0.970                  |
| H27.8.11 22ヶ月                | 5.6                          | 2.2                      | 2,271.9                  | 12,723                 | 4,998                  | 3,358.0                | 25,554.6               | 3.8                    | 1.5                    | 1.478                  | 0.677                  | 1.478                  | 0.677                  |
| H27.10.6 24ヶ月                | 5.2                          | 2.1                      | 2,263.0                  | 11,768                 | 4,752                  | 3,169.5                | 28,724.2               | 3.7                    | 1.5                    | 1.401                  | 0.714                  | 1.401                  | 0.714                  |
| H28.1.7 27ヶ月                 | 4.1                          | 1.8                      | 1,545.4                  | 6,336                  | 2,782                  | 3,389.9                | 32,114.1               | 1.9                    | 0.8                    | 2.194                  | 0.456                  | 2.194                  | 0.456                  |
| H28.5.13 31ヶ月                | 2.7                          | 1.0                      | 3,138.8                  | 8,475                  | 3,076                  | 3,384.0                | 35,498.1               | 2.5                    | 0.9                    | 1.078                  | 0.928                  | 1.078                  | 0.928                  |
| H28.8.17 34ヶ月                | 4.7                          | 1.9                      | 1,144.7                  | 5,380                  | 2,175                  | 3,358.0                | 38,856.0               | 1.6                    | 0.6                    | 2.933                  | 0.341                  | 2.933                  | 0.341                  |
| H28.10.6 36ヶ月                | 4.2                          | 1.8                      | 3,118.9                  | 13,099                 | 5,614                  | 3,169.5                | 42,025.6               | 4.1                    | 1.8                    | 1.016                  | 0.984                  | 1.016                  | 0.984                  |
| H29.1.12 39ヶ月                | 3.4                          | 1.5                      | 2,449.4                  | 8,328                  | 3,674                  | 3,389.9                | 45,415.5               | 2.5                    | 1.1                    | 1.384                  | 0.723                  | 1.384                  | 0.723                  |
| H29.5.11 43ヶ月                | 4.2                          | 2.0                      | 1,848.9                  | 7,765                  | 3,698                  | 3,384.0                | 48,799.5               | 2.3                    | 1.1                    | 1.830                  | 0.546                  | 1.830                  | 0.546                  |
| H29.8.9 46ヶ月                 | 1.9                          | 0.9                      | 910.8                    | 1,731                  | 829                    | 3,358.0                | 52,157.4               | 0.5                    | 0.2                    | 3.687                  | 0.271                  | 3.687                  | 0.271                  |
| H29.10.5 48ヶ月                | 3.2                          | 1.5                      | 1,530.0                  | 4,896                  | 2,295                  | 3,169.5                | 55,327.0               | 1.5                    | 0.7                    | 2.072                  | 0.483                  | 2.072                  | 0.483                  |
| H30.1.11 51ヶ月                | 3.2                          | 1.5                      | 5,778.2                  | 18,490                 | 8,667                  | 3,389.9                | 58,716.8               | 5.5                    | 2.6                    | 0.587                  | 1.705                  | 0.587                  | 1.705                  |
| H30.8.2 58ヶ月                 | 3.5                          | 1.4                      | 5,658.3                  | 19,804                 | 7,922                  | 6,742.0                | 65,458.8               | 2.9                    | 1.2                    | 1.192                  | 0.839                  | 1.192                  | 0.839                  |
| H31.1.9 63ヶ月                 | 3.2                          | 1.5                      | 6,936.2                  | 22,196                 | 10,404                 | 6,559.4                | 72,018.2               | 3.4                    | 1.6                    | 0.946                  | 1.057                  | 0.946                  | 1.057                  |
| R1.8.1 70ヶ月                  | 3.0                          | 1.4                      | 4,708.2                  | 14,125                 | 6,591                  | 6,742.0                | 78,760.2               | 2.1                    | 1.0                    | 1.432                  | 0.698                  | 1.432                  | 0.698                  |
| R2.1.9 75ヶ月                  | 2.1                          | 0.9                      | 6,300.6                  | 13,231                 | 5,734                  | 6,559.4                | 85,319.6               | 2.0                    | 0.9                    | 1.041                  | 0.961                  | 1.041                  | 0.961                  |
| R2.8.6 82ヶ月                  | 3.8                          | 1.9                      | 10,012.8                 | 38,049                 | 19,024                 | 6,742.0                | 92,061.6               | 5.6                    | 2.8                    | 0.673                  | 1.485                  | 0.673                  | 1.485                  |
| R3.1.7 87ヶ月                  | 2.7                          | 2.1                      | 5,462.3                  | 14,748                 | 11,471                 | 6,559.4                | 98,621.0               | 2.2                    | 1.7                    | 1.201                  | 0.833                  | 1.201                  | 0.833                  |
| R3.8.11 94ヶ月                 | 2.0                          | 1.3                      | 6,399.6                  | 12,799                 | 8,319                  | 6,742.0                | 105,363.0              | 1.9                    | 1.2                    | 1.053                  | 0.949                  | 1.053                  | 0.949                  |
| R4.1.12 99ヶ月                 | 2.0                          | 1.5                      | 6,942.2                  | 13,884                 | 10,413                 | 6,559.4                | 111,922.4              | 2.1                    | 1.6                    | 0.945                  | 1.058                  | 0.945                  | 1.058                  |
| R4.8.4 106ヶ月                 | 1.4                          | 1.2                      | 5,602.9                  | 7,844                  | 6,723                  | 6,742.0                | 118,664.3              | 1.2                    | 1.0                    | 1.203                  | 0.831                  | 1.203                  | 0.831                  |
| R5.1.10 111ヶ月                | 2.1                          | 1.5                      | 6,045.4                  | 12,695                 | 9,068                  | 6,559.4                | 125,223.8              | 1.9                    | 1.4                    | 1.085                  | 0.922                  | 1.085                  | 0.922                  |
| R5.8.16 118ヶ月                | 1.3                          | 0.8                      | 7,494.7                  | 9,743                  | 6,071                  | 6,742.0                | 131,965.7              | 1.4                    | 0.9                    | 0.900                  | 1.112                  | 0.900                  | 1.112                  |

表 標準正規分布表

| 両側正規分布表 | Z値     | 0.00   | 0.01   | 0.02   | 0.03   | 0.04   | 0.05   | 0.06   | 0.07   | 0.08   | 0.09   |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0.0     | 0.0000 | 0.9920 | 0.9840 | 0.9761 | 0.9681 | 0.9601 | 0.9522 | 0.9442 | 0.9362 | 0.9283 | 0.9203 |
| 0.1     | 0.9203 | 0.9124 | 0.9045 | 0.8966 | 0.8887 | 0.8808 | 0.8729 | 0.8650 | 0.8572 | 0.8493 | 0.8413 |
| 0.2     | 0.8413 | 0.8337 | 0.8259 | 0.8181 | 0.8103 | 0.8026 | 0.7949 | 0.7872 | 0.7795 | 0.7718 | 0.7642 |
| 0.3     | 0.7642 | 0.7566 | 0.7490 | 0.7414 | 0.7339 | 0.7263 | 0.7188 | 0.7114 | 0.7039 | 0.6965 | 0.6891 |
| 0.4     | 0.6891 | 0.6818 | 0.6745 | 0.6672 | 0.6599 | 0.6527 | 0.6455 | 0.6384 | 0.6312 | 0.6241 | 0.6171 |
| 0.5     | 0.6171 | 0.6101 | 0.6031 | 0.5961 | 0.5892 | 0.5823 | 0.5755 | 0.5687 | 0.5619 | 0.5552 | 0.5485 |
| 0.6     | 0.5485 | 0.5419 | 0.5353 | 0.5287 | 0.5222 | 0.5157 | 0.5093 | 0.5029 | 0.4965 | 0.4902 | 0.4839 |
| 0.7     | 0.4839 | 0.4777 | 0.4715 | 0.4654 | 0.4593 | 0.4533 | 0.4473 | 0.4413 | 0.4354 | 0.4295 | 0.4237 |
| 0.8     | 0.4237 | 0.4179 | 0.4122 | 0.4065 | 0.4009 | 0.3953 | 0.3898 | 0.3843 | 0.3789 | 0.3735 | 0.3681 |
| 0.9     | 0.3681 | 0.3628 | 0.3576 | 0.3524 | 0.3472 | 0.3421 | 0.3371 | 0.3320 | 0.3271 | 0.3222 | 0.3173 |
| 1.0     | 0.3173 | 0.3125 | 0.3077 | 0.3030 | 0.2983 | 0.2937 | 0.2891 | 0.2846 | 0.2801 | 0.2757 | 0.2713 |
| 1.1     | 0.2713 | 0.2670 | 0.2627 | 0.2585 | 0.2543 | 0.2501 | 0.2460 | 0.2420 | 0.2380 | 0.2340 | 0.2301 |
| 1.2     | 0.2301 | 0.2263 | 0.2225 | 0.2187 | 0.2150 | 0.2113 | 0.2077 | 0.2041 | 0.2005 | 0.1971 | 0.1936 |
| 1.3     | 0.1936 | 0.1902 | 0.1868 | 0.1835 | 0.1802 | 0.1770 | 0.1738 | 0.1707 | 0.1676 | 0.1645 | 0.1615 |
| 1.4     | 0.1615 | 0.1585 | 0.1556 | 0.1527 | 0.1499 | 0.1471 | 0.1443 | 0.1416 | 0.1389 | 0.1362 | 0.1336 |
| 1.5     | 0.1336 | 0.1310 | 0.1285 | 0.1260 | 0.1236 | 0.1211 | 0.1188 | 0.1164 | 0.1141 | 0.1118 | 0.1096 |
| 1.6     | 0.1096 | 0.1074 | 0.1052 | 0.1031 | 0.1010 | 0.0989 | 0.0969 | 0.0949 | 0.0930 | 0.0910 | 0.0891 |
| 1.7     | 0.0891 | 0.0873 | 0.0854 | 0.0836 | 0.0819 | 0.0801 | 0.0784 | 0.0767 | 0.0751 | 0.0735 | 0.0719 |
| 1.8     | 0.0719 | 0.0703 | 0.0688 | 0.0672 | 0.0658 | 0.0643 | 0.0629 | 0.0615 | 0.0601 | 0.0588 | 0.0574 |
| 1.9     | 0.0574 | 0.0561 | 0.0549 | 0.0536 | 0.0524 | 0.0512 | 0.0500 | 0.0488 | 0.0477 | 0.0466 | 0.0455 |
| 2.0     | 0.0455 | 0.0444 | 0.0434 | 0.0424 | 0.0414 | 0.0404 | 0.0394 | 0.0385 | 0.0375 | 0.0366 | 0.0357 |
| 2.1     | 0.0357 | 0.0349 | 0.0340 | 0.0332 | 0.0324 | 0.0316 | 0.0308 | 0.0300 | 0.0293 | 0.0285 | 0.0278 |
| 2.2     | 0.0278 | 0.0271 | 0.0264 | 0.0257 | 0.0251 | 0.0244 | 0.0238 | 0.0232 | 0.0226 | 0.0220 | 0.0214 |
| 2.3     | 0.0214 | 0.0209 | 0.0203 | 0.0198 | 0.0193 | 0.0188 | 0.0183 | 0.0178 | 0.0173 | 0.0168 | 0.0164 |
| 2.4     | 0.0164 | 0.0160 | 0.0155 | 0.0151 | 0.0147 | 0.0143 | 0.0139 | 0.0135 | 0.0131 | 0.0128 | 0.0124 |
| 2.5     | 0.0124 | 0.0121 | 0.0117 | 0.0114 | 0.0111 | 0.0108 | 0.0105 | 0.0102 | 0.0099 | 0.0096 | 0.0093 |
| 2.6     | 0.0093 | 0.0091 | 0.0088 | 0.0085 | 0.0083 | 0.0080 | 0.0078 | 0.0076 | 0.0074 | 0.0071 | 0.0069 |
| 2.7     | 0.0069 | 0.0067 | 0.0065 | 0.0063 | 0.0061 | 0.0060 | 0.0058 | 0.0056 | 0.0054 | 0.0053 | 0.0051 |
| 2.8     | 0.0051 | 0.0050 | 0.0048 | 0.0047 | 0.0045 | 0.0044 | 0.0042 | 0.0041 | 0.0040 | 0.0039 | 0.0037 |
| 2.9     | 0.0037 | 0.0036 | 0.0035 | 0.0034 | 0.0033 | 0.0032 | 0.0031 | 0.0030 | 0.0029 | 0.0028 | 0.0027 |
| 3.0     | 0.0027 | 0.0026 | 0.0025 | 0.0024 | 0.0024 | 0.0023 | 0.0022 | 0.0021 | 0.0021 | 0.0020 | 0.0019 |
| 3.1     | 0.0019 | 0.0019 | 0.0018 | 0.0017 | 0.0017 | 0.0016 | 0.0016 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0014 | 0.0014 |
| 3.2     | 0.0014 | 0.0013 | 0.0013 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0011 | 0.0011 | 0.0011 | 0.0010 | 0.0010 |
| 3.3     | 0.0010 | 0.0009 | 0.0009 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0008 | 0.0007 | 0.0007 | 0.0007 | 0.0006 | 0.0006 |
| 3.4     | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0004 | 0.0004 |
| 3.5     | 0.0004 | 0.0004 | 0.0004 | 0.0004 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 |
| 3.6     | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 |
| 3.7     | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 |
| 3.8     | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 |
| 3.9     | 1E-04  | 1E-04  | 8E-05  | 8E-05  | 8E-05  | 8E-05  | 8E-05  | 8E-05  | 8E-05  | 8E-05  | 8E-05  |
| 4.0     | 6E-05  | 6E-05  | 6E-05  | 6E-05  | 6E-05  | 6E-05  | 6E-05  | 6E-05  | 6E-05  | 6E-05  | 6E-05  |
| 4.1     | 4E-05  | 4E-05  | 4E-05  | 4E-05  | 4E-05  | 4E-05  | 4E-05  | 4E-05  | 4E-05  | 4E-05  | 4E-05  |
| 4.2     | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  |
| 4.3     | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  | 2E-05  |
| 4.4     | 2E-05  | 2E-05  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 4.5     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |

# 《 資 料 編 》

## ◆ 周辺環境評価結果

42

### ■ 関連項:3.2節



#### ■ 大気質の影響の分析

| 大気質の影響の分析(粉じん)                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 目標との整合性                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                              |
| 保全目標                                                                                                                                                                                                                                                    | 周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。                                       |
| 整合性                                                                                                                                                                                                                                                     | 周辺の気象観測所の観測データを整理した結果、風力階級4以上の出現頻度は5%未満であり、粉じんの飛散は少ないと考えられる。 |
| 回避・低減                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>計画地の外周には樹林帯を残置する。</li> <li>埋立作業にあたっては、必要に応じて散水を行う。</li> <li>受け入れる焼却灰は溶融固化したものに限る。</li> <li>埋立廃棄物は直ちに転圧する。</li> <li>廃棄物の埋立にあたっては、即日覆土を用いたサンドイッチ方式とする。</li> <li>廃棄物運搬車両の出場にあたっては、洗車設備によりタイヤに付着した土を洗浄する。</li> </ul> |                                                              |

| 大気質の影響の分析(廃棄物運搬車両等の走行)                                                                                                                                                  |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 目標との整合性                                                                                                                                                                 |                                                                          |
| 保全目標                                                                                                                                                                    | 環境基準(二酸化窒素：0.04～0.06ppm、浮遊粒子状物質：0.10mg/m <sup>3</sup> )を上回らないこと。         |
| 整合性                                                                                                                                                                     | 二酸化窒素の予測結果は0.039ppm、浮遊粒子状物質の予測結果は0.065mg/m <sup>3</sup> であり、目標を満足すると考える。 |
| 回避・低減                                                                                                                                                                   |                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物運搬車両等の走行に際しては、規制速度を厳守するとともに、空ぶかしを行わない等、交通マナーに関する教育を徹底させる。</li> <li>運搬時間(9:00～11:30、13:00～16:00)以外の廃棄物運搬車両の運行は行わない。</li> </ul> |                                                                          |

明野廃棄物最終処分場(仮称)生活環境影響調査報告書 概要版  
平成18年9月 より引用

大気質の影響の分析として粉じんおよび二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)、浮遊粒子状物質(SPM)について評価が行われており、粉じんの飛散は少なく、NO<sub>2</sub>、SPMについては、環境基準を満足すると評価されている。

43



## 水質の影響の分析



水質の影響の分析としてBOD、SS、ダイオキシン類について評価が行われており、いずれの項目も、環境基準を満足すると評価されている。

### 水質汚濁の影響の分析(処理水の放流)

#### 目標との整合性

|      |                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 保全目標 | 水質汚濁に係る環境基準(河川A類型として、BOD:2mg/L、SS:25mg/L)、ダイオキシン類による水質の汚濁に係る環境基準(1pg-TEQ/L)を上回らないこと。                                       |
| 整合性  | BODの予測結果は 0.7~1.1(0.7~1.0)mg/L、SSの予測結果は 5.3~6.5mg/L、ダイオキシン類の予測結果は 0.134~0.181(0.084~0.174)pg-TEQ/Lであり、いずれの項目も、目標を満足すると考える。 |

#### 回避・低減

- 浸出水処理施設の運用にあたっては、BOD及びダイオキシン類の処理水質に関して管理目標値を定め、施設の運転管理を行う。
- 埋立廃棄物の搬入時の受入管理を徹底するとともに、放流河川を含め、浸出水、処理水等について水質モニタリングを実施する。
- 埋立地外への浸透水の漏洩を防止するため、しゃ水設備を設置するとともに、漏洩検知システムを導入し、適正に管理・運営をおこなう。

明野廃棄物最終処分場(仮称)生活環境影響調査報告書 概要版  
平成18年9月 より引用

## 騒音・振動の影響の分析①

### 騒音の影響の分析(埋立作業機械の稼働)

#### 目標との整合性

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| 保全目標 | 特定建設作業に伴って発生する騒音の規制基準(85dB)を上回らないこと。 |
| 整合性  | 敷地境界線での予測結果は50dBであり、目標を満足すると考える。     |

#### 回避・低減

- 埋立作業機械の稼働は週5日程度とし、土曜、日曜、祝日、年末年始の作業は行わない。
- 原則として、9時以前、17時以降の作業は行わない。
- 埋立作業機械の空ふかしや高負荷運転を行わないよう作業員への教育を徹底する。
- 民家と埋立地の間に高さ2.0mの仮囲いを設置する。

### 振動の影響の分析(埋立作業機械の稼働)

#### 目標との整合性

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| 保全目標 | 特定建設作業に伴って発生する振動の規制基準(75dB)を上回らないこと。 |
| 整合性  | 敷地境界線での予測結果は57dBであり、目標を満足すると考える。     |

#### 回避・低減

- 埋立作業機械の稼働は週5日程度とし、土曜、日曜、祝日、年末年始の作業は行わない。
- 原則として、9時以前、17時以降の作業は行わない。
- 埋立作業機械の空ふかしや高負荷運転を行わないよう作業員への教育を徹底する。

明野廃棄物最終処分場(仮称)生活環境影響調査報告書 概要版  
平成18年9月 より引用

埋立作業機械の稼働に伴う騒音および振動の影響について評価が行われており、いずれの項目も、規制基準の目標を満足すると評価されている。



騒音・振動の影響の分析②

| 騒音の影響の分析(廃棄物運搬車両等の走行)                                                                                                                                                   |                                          | 振動の影響の分析(廃棄物運搬車両等の走行)                                                                                                                                                   |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 目標との整合性                                                                                                                                                                 |                                          | 目標との整合性                                                                                                                                                                 |                                          |
| 保全目標                                                                                                                                                                    | 道路に面する地域の環境基準(B地域、昼間の基準として65dB)を上回らないこと。 | 保全目標                                                                                                                                                                    | 道路交通振動の要請限度(第一種区域、昼間の限度として65dB)を上回らないこと。 |
| 整合性                                                                                                                                                                     | 道路端での予測結果は55dBであり、目標を満足すると考える。           | 整合性                                                                                                                                                                     | 道路端での予測結果は30dBであり、目標を満足すると考える。           |
| 回避・低減                                                                                                                                                                   |                                          | 回避・低減                                                                                                                                                                   |                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物運搬車両等の走行に際しては、規制速度を厳守するとともに、空ぶかしを行わない等、交通マナーに関する教育を徹底させる。</li> <li>運搬時間(9:00~11:30、13:00~16:00)以外の廃棄物運搬車両の運行は行わない。</li> </ul> |                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物運搬車両等の走行に際しては、規制速度を厳守するとともに、空ぶかしを行わない等、交通マナーに関する教育を徹底させる。</li> <li>運搬時間(9:00~11:30、13:00~16:00)以外の廃棄物運搬車両の運行は行わない。</li> </ul> |                                          |

明野廃棄物最終処分場(仮称)生活環境影響調査報告書 概要版  
平成18年9月 より引用

廃棄物運搬車両等の走行に伴う騒音および振動の影響について評価が行われており、いずれの項目も、道路端予測の結果は目標を満足すると評価されている。

46

悪臭の影響の分析

| 悪臭の影響の分析                                                                                                                                |                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 目標との整合性                                                                                                                                 |                                                          |
| 保全目標                                                                                                                                    | 大部分の地域住民が日常生活において感知しない程度であること。                           |
| 整合性                                                                                                                                     | 悪臭の発生が想定される有機性汚泥や動植物性残さは埋立廃棄物全体の5%程度であることから、目標を満足すると考える。 |
| 回避・低減                                                                                                                                   |                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物の埋立にあたっては、即日覆土によるサンドイッチ方式を採用する。</li> <li>埋立構造は準好気性埋立とする。</li> <li>定期的に悪臭モニタリングを行う。</li> </ul> |                                                          |

明野廃棄物最終処分場(仮称)生活環境影響調査報告書 概要版  
平成18年9月 より引用

埋立方式がサンドイッチ方式であること、受入廃棄物の大部分が安定型廃棄物や無機物であることから、悪臭の発生は少なく、目標を満足すると評価。

47