

## 7-8 水象

### 7-8-1 調査内容

事業計画地及びその周辺の河川及び地下水の水象の現況を把握するため、「7-5 水質」で実施した降雨時の河川流量調査結果及び「7-7 地下水汚染」の地下水汚染調査で実施した地下水水位観測結果を整理しました。

調査内容等及び調査地点図は、表 7-8-1、図 7-8-1 及び表 7-8-2、図 7-8-2 のとおりです。

表 7-8-1 水象調査の内容

| 内容    | 方法                      | 地点               | 実施頻度<br>[調査日]                                |
|-------|-------------------------|------------------|--|
| 河川流量  | 水質調査における河川流量調査結果の引用     | 事業計画地下流域<br>7 地点 | 1 回<br>[平成 22 年 (2010 年)<br>5 月 18 日 ~ 19 日] |
| 地下水水位 | 地下水汚染調査における地下水水位観測結果の引用 | 事業計画地内<br>7 地点   | 毎月 <sup>1)</sup>                             |

注) 平成 19 年 (2007 年) 11 月より、継続調査中

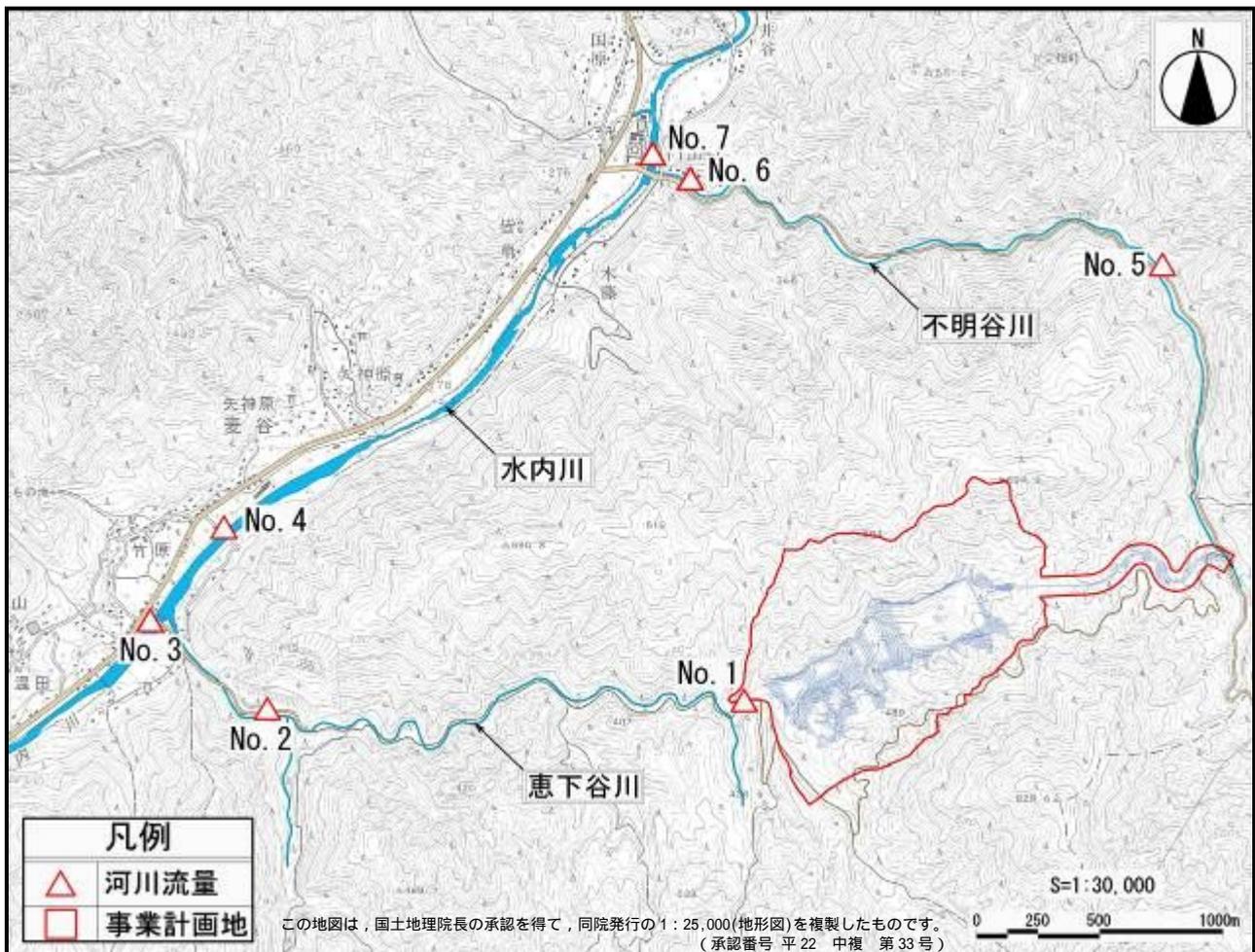


図 7-8-1 調査地点図 (河川流量)

表 7-8-2 調査地点番号と地点名の対応表

| 地点番号 | 地点名    | 選定理由                      |
|------|--------|---------------------------|
| No.1 | 恵下谷川上流 | 最終処分場の改変区域からの影響を把握するためです。 |
| No.2 | 恵下谷川下流 | 恵下谷川下流域への影響を把握するためです。     |
| No.3 | 水内川上流  | 水内川と恵下谷川の合流前後の差を把握するためです。 |
| No.4 | 水内川上流  | 水内川と恵下谷川の合流前後の差を把握するためです。 |
| No.5 | 不明谷川上流 | 取付道路の改変区域からの影響を把握するためです。  |
| No.6 | 不明谷川下流 | 不明谷川下流域への影響を把握するためです。     |
| No.7 | 水内川下流  | 不明谷川の流入の影響を把握するためです。      |

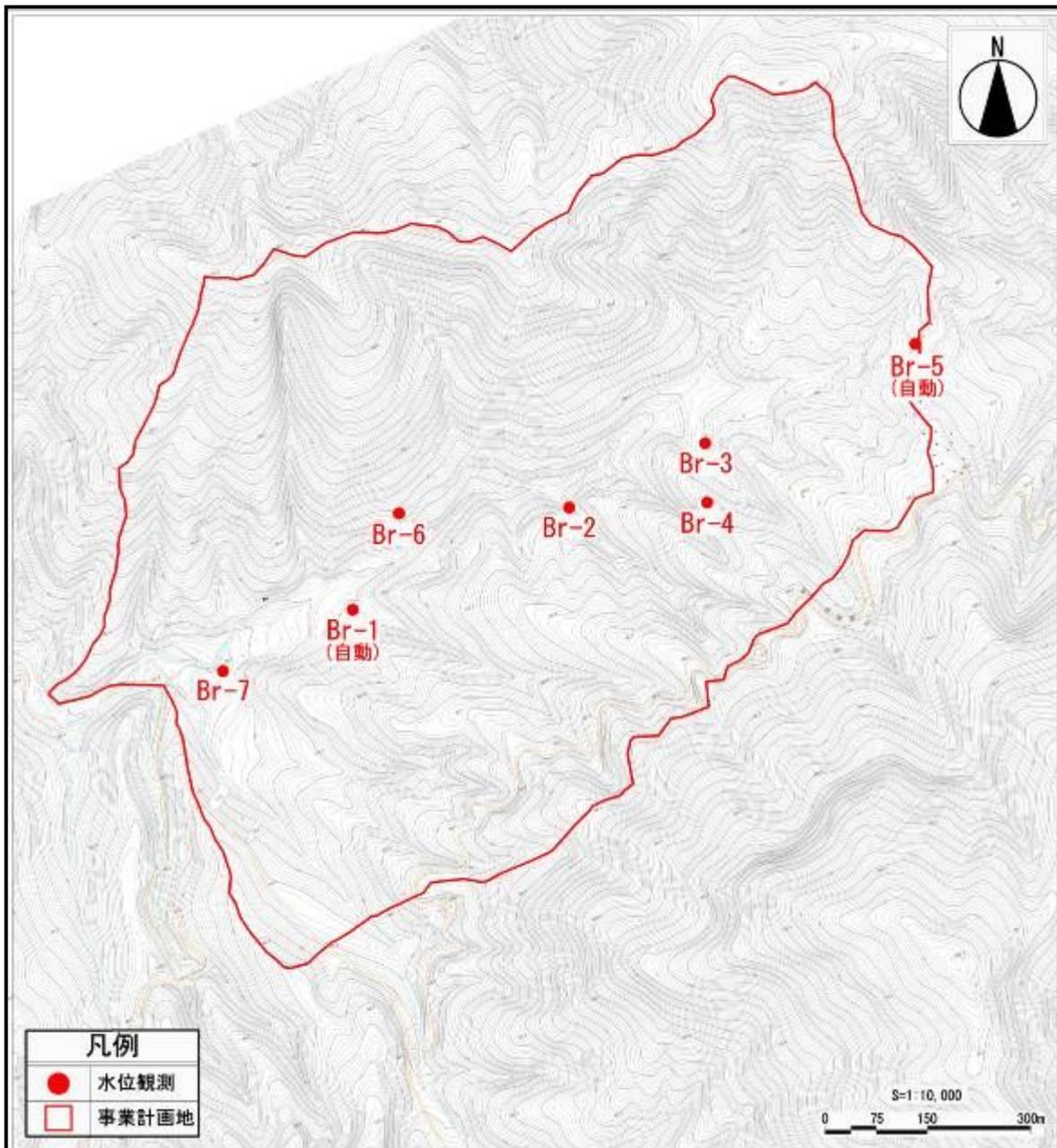


図 7-8-2 調査地点図 (地下水水位)

## 7-8-2 調査結果

### (1) 河川流量（降雨時）

降雨時の河川流量調査結果は、図 7-8-3、図 7-8-4、図 7-8-5 のとおりです。

なお、調査時の降水量は事業計画地内の雨量計の計測結果より、平成 22 年（2010 年）5 月 18 日で 10.0mm/日、平成 22 年（2010 年）5 月 19 日で 39.5mm/日でした。

恵下谷川上流（No.1）は、降雨が最大となった約 40 分後に流量が最大となり、 $0.48\text{m}^3/\text{s}$  を示しました。恵下谷川下流（No.2）では、恵下谷川上流（No.1）から約 50 分遅れて流量が最大となり、 $1.36\text{m}^3/\text{s}$  を示しました。

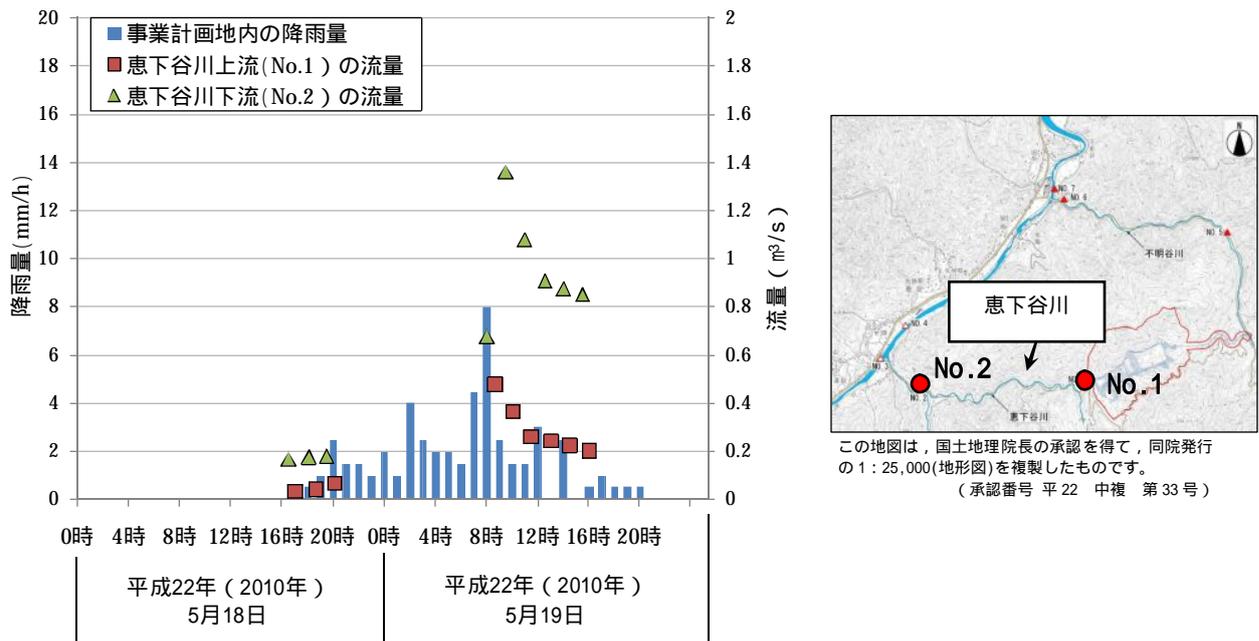


図 7-8-3 恵下谷川の降雨量と河川流量

不明谷川上流 (No.5) は、降雨が最大となった約 2 時間後に流量が最大となり、 $0.19 \text{ m}^3/\text{s}$  を示しました。不明谷川下流 (No.6) では、不明谷川上流 (No.5) より約 30 分間早く流量が最大となり、 $0.37 \text{ m}^3/\text{s}$  を示しました。

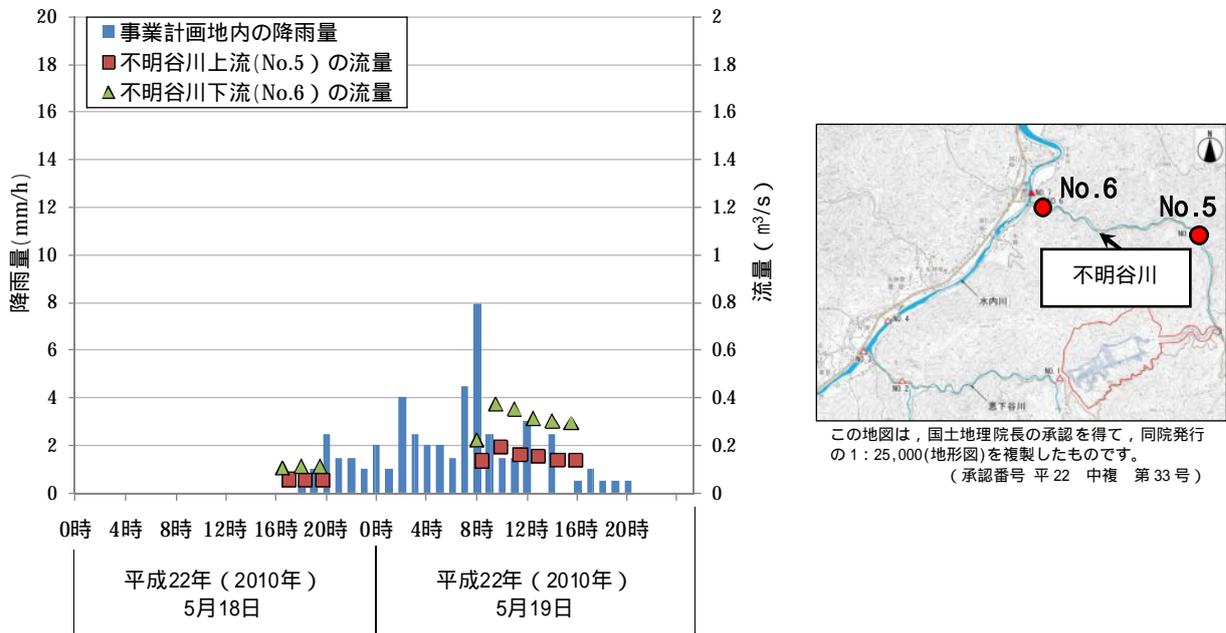


図 7-8-4 不明谷川の降雨量と河川流量

水内川上流 (No.3) は、降雨が最大となった約 3 時間後に流量が最大となり、 $34.16 \text{ m}^3/\text{s}$  を示しました。水内川上流 (No.3) よりも下流に位置する水内川上流 (No.4) では水内川上流 (No.3) から約 25 分遅れて流量が最大となり、 $35.72 \text{ m}^3/\text{s}$  を示しました。水内川下流 (No.7) は、水内川上流 (No.4) から約 25 分遅れて流量が最大となり、 $41.37 \text{ m}^3/\text{s}$  を示しました。

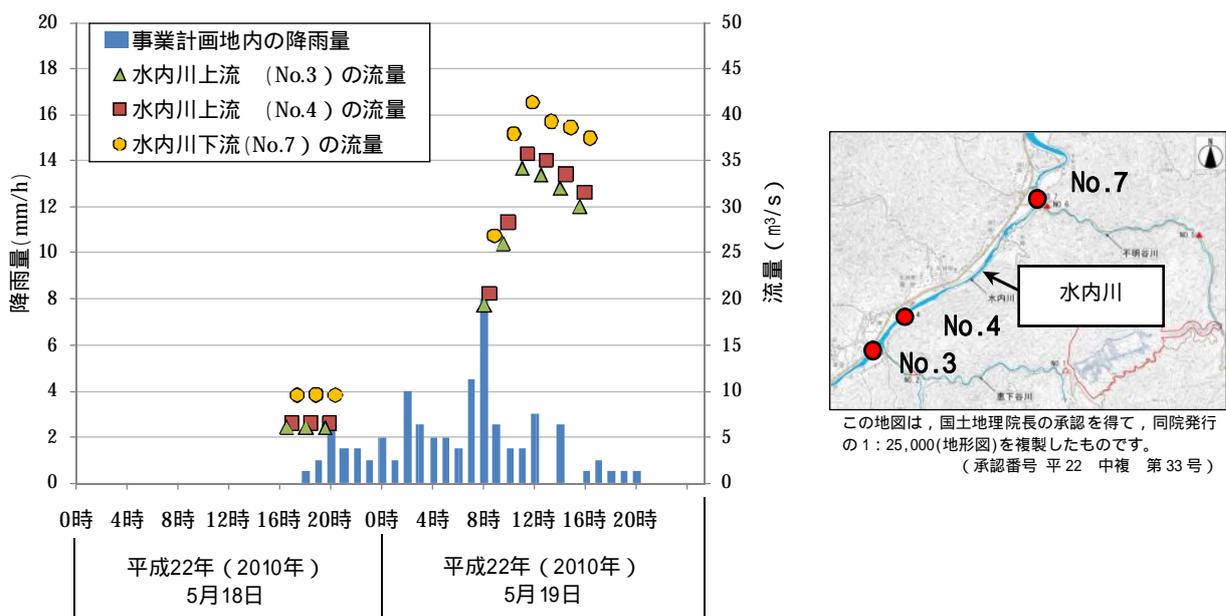
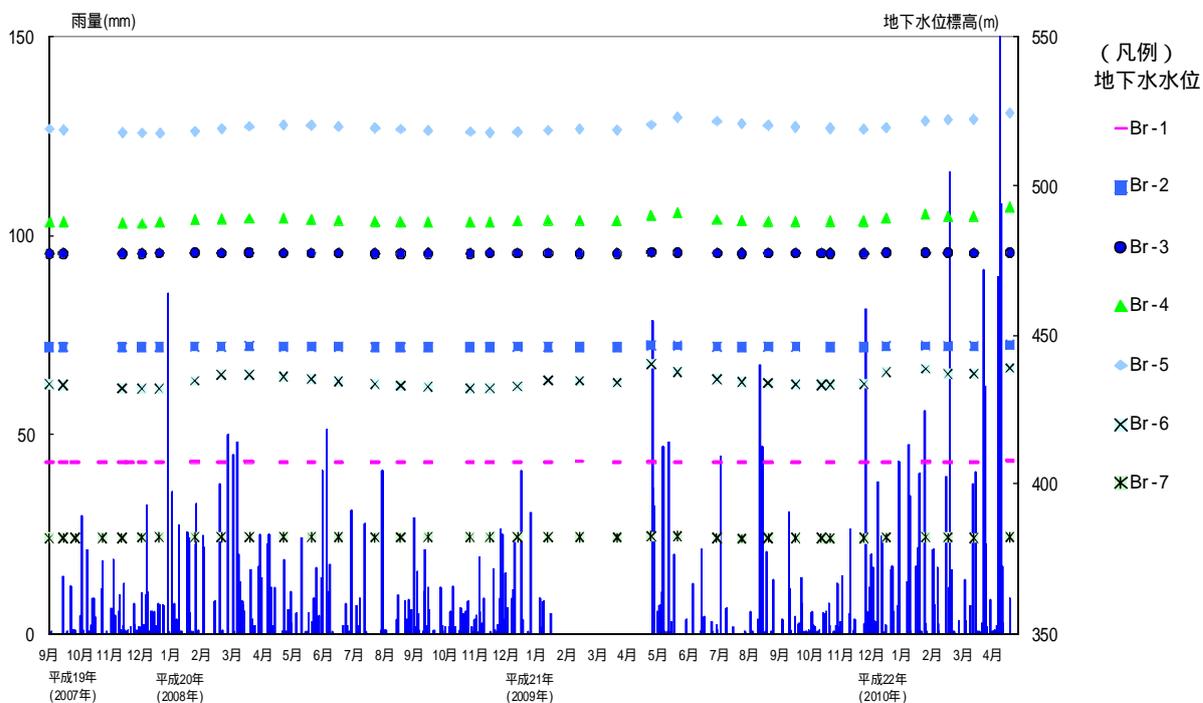


図 7-8-5 水内川の降雨量と河川流量

(2) 地下水水位

地下水水位観測結果は、図 7-8-6、表 7-8-3 のとおりです。

谷底部にある Br-1, 2, 3, 7 の水位差（最高値 - 最低値）は小さく、斜面ないし尾根部にある Br-4, 5, 6 の水位差は大きく、季節や降雨により変動する傾向がありました。



注) 棒グラフは、事業計画地内の雨量データです。平成 21 年(2009 年)4 月 14 日~7 月 24 日の間、欠測しています。

図 7-8-6 降雨量（事業計画地内）と地下水水位

表 7-8-3 地下水水位の最小値・最大値・平均値

| 地下水水位      | Br-1  | Br-2  | Br-3  | Br-4  | Br-5  | Br-6  | Br-7  |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 最低値 (m)    | 407.4 | 445.9 | 477.3 | 487.7 | 517.7 | 432.0 | 381.8 |
| 最高値 (m)    | 407.9 | 446.7 | 477.7 | 493.0 | 524.4 | 440.4 | 382.5 |
| 平均値 (m)    | 407.5 | 446.1 | 477.4 | 488.8 | 519.7 | 434.7 | 382.1 |
| 最高値-最低値(m) | 0.5   | 0.8   | 0.4   | 5.3   | 6.7   | 8.4   | 0.7   |

注) 調査期間：平成 19 年（2009 年）11 月～平成 22 年（2010 年）7 月

### 7-8-3 予測及び評価

工事の実施中においては、事業計画地及びその周辺の雨水について、表面排水を防災調整池に集水後、周辺河川に放流するため、放流水による周辺河川の河川流への影響が考えられることから、環境影響評価項目として選定しました。また、掘削工事等による地下水への影響が考えられることから環境影響評価項目として選定しました。

存在・供用時においては、埋立区域内に降った雨水は、下流河川に流さず公共下水道へ放流するため、周辺河川の河川流への影響が考えられることから、環境影響評価項目として選定しました。

水象の予測手法の概要は、表 7-8-4 のとおりです。

表 7-8-4 水象の予測手法の概要

| 内容    |                 | 予測事項            | 予測方法                  | 予測地域       | 予測時期         |
|-------|-----------------|-----------------|-----------------------|------------|--------------|
| 工事の実施 | 造成等の施工による一時的な影響 | 降雨による河川流への影響    | 現地調査結果及び事業計画を踏まえた定性予測 | 事業計画地の下流河川 | 工事期間中における降雨時 |
|       |                 | 掘削工事等による地下水への影響 | 現地調査結果及び事業計画を踏まえた定性予測 | 事業計画地周辺    | 工事期間中        |
| 存在・供用 | 最終処分場の存在        | 河川流への影響         | 現地調査結果及び事業計画を踏まえた定性予測 | 事業計画地の下流河川 | 埋立期間中        |

#### (1) 工事の実施

##### ア 降雨による河川流への影響

##### (ア) 予測対象

工事期間中の降雨時における、防災調整池からの放流水による周辺河川の河川流に与える影響について予測しました。

##### (イ) 予測方法

予測は、工事の実施に伴い事業計画地内及びその周辺への雨水が、防災調整池に集水され河川へ排水されることにより周辺河川の流量に与える影響について定性的に行いました。

予測フローは、図 7-8-7 のとおりです。

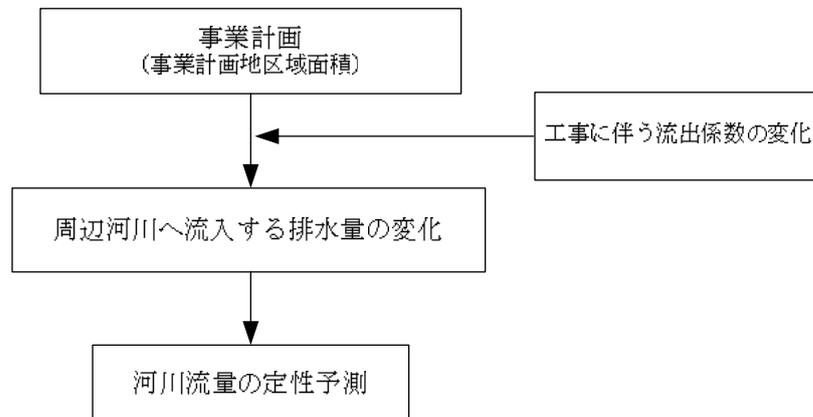


図 7-8-7 予測フロー

(ウ) 予測条件

a 予測時期

予測時期は、最終処分場部分の切土工事及び盛土工事が最盛となる時期としました。

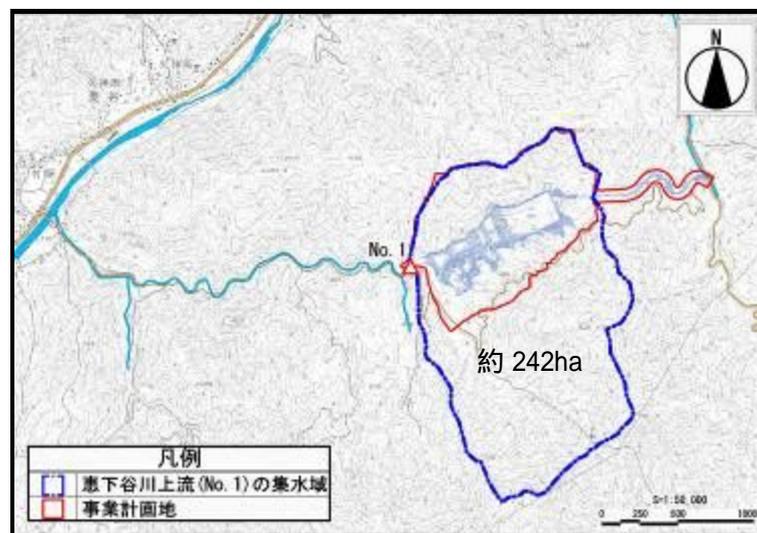
b 予測地点

予測地点は、「7-5 水質」で濁水調査を行った調査地点のうち、防災調整池からの排水の影響が最も大きいと考えられる恵下谷川上流 (No.1) としました。

c 恵下谷川に流れる雨水量の算定

予測地点に設定した恵下谷川上流 (No.1) の雨水量は、恵下谷川上流 (No.1) の集水域を用いて計算しました。

恵下谷川上流 (No.1) の集水域は、図 7-8-8 のとおりです。



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の1:25,000(地形図)を複製したものです。  
(承認番号 平 22 中複 第 33 号)

図 7-8-8 恵下谷川上流 (No.1) の集水域

表 7-8-5 のとおり恵下谷川上流 (No.1) の集水域は約 242ha、事業計画地内の改変区域は事業計画より約 28ha でした。また、流出係数は「7-5 水質」の表 7-5-9 より、事業計画地及びその周辺の流出係数は山地としての 0.7、事業計画地内の改変区域の流出係数は開発区域としての 0.9 を用いました。また、降雨量については、「7-5 水質」において設定した値を用いました。

雨水量の算定結果は、表 7-8-6 のとおりです。

事業計画地内の改変区域が伐開され、改変区域の流出係数が 0.9 に増加することに伴い、工事の実施中の恵下谷川上流 (No.1) の集水域における雨水量が約 3.3% 増加 (約 1,900m<sup>3</sup>/日) する結果が得られました。

表 7-8-5 事業計画地及びその周辺の面積と流出係数の設定

| 項目        | 対象区域                             | 対象面積<br>(ha) | 流出係数 <sup>注1)</sup> | 設定した降雨量 <sup>注2)</sup><br>(mm/日) |
|-----------|----------------------------------|--------------|---------------------|----------------------------------|
| 工事<br>実施前 | 恵下谷川上流 (No.1) の集水域               | 242          | 0.7                 | 34                               |
| 工事<br>実施中 | 恵下谷川上流 (No.1) の集水域<br>( 変更区域以外 ) | 214          | 0.7                 |                                  |
|           | 事業計画地内の変更区域                      | 28           | 0.9                 |                                  |

注1) 流出係数は「開発事業に関する技術的指導基準」(2009年4月, 広島県)を引用しました。

注2) 日降雨量は, 地域気象測候所(佐伯湯来)の平成19年(2007年)~平成21年(2009年)の3年間のデータを用い, 年間に1mm/日以上の雨が降った日の全降雨日数の90%を占める日降雨量を日常的な降雨と設定しました。

工実施前の恵下谷川上流 (No.1) の集水域における雨水量 :  $Q_1$

$$\begin{aligned}
 Q_1 &= \frac{1}{1,000} \times \text{日降雨量} \times \text{変更区域面積} \times \text{流出係数} \\
 &= \frac{1}{1,000} \times 34(\text{mm/日}) \times 2,420,000(\text{m}^2) \times 0.7 \\
 &= 57,596 (\text{m}^3/\text{日})
 \end{aligned}$$

工実施中の恵下谷川上流 (No.1) の集水域における雨水量 :  $Q_2$

$$\begin{aligned}
 Q_2 &= \frac{1}{1,000} \times \text{日降雨量} \times \text{変更区域面積} \times \text{流出係数} \\
 &= \frac{1}{1,000} \times 34(\text{mm/日}) \times \{ (2,140,000)(\text{m}^2) \times 0.7 \} + \{ 280,000(\text{m}^2) \times 0.9 \} \\
 &= 59,500 (\text{m}^3/\text{日})
 \end{aligned}$$

表7-8-6 工実施前・実施中の恵下谷川上流 (No.1) に集水される雨水量

| 項目    | 対象区域                      | 雨水量 (m <sup>3</sup> /日) |        | 工実施中に増加する<br>集水される雨水量                      |
|-------|---------------------------|-------------------------|--------|--|
|       |                           | 面積毎                     | 合計     |  |
| 工の実施前 | 恵下谷川上流 (No.1) の集水域        | 57,596                  | 57,596 | 約 1,900m <sup>3</sup> /日<br>(約 3.3%の雨水量増加) |
| 工の実施中 | 恵下谷川上流 (No.1) の集水域の変更区域以外 | 50,932                  | 59,500 |  |
|       | 事業計画地内の変更区域               | 8,568                   |        |  |

(I) 予測結果

恵下谷川上流 (No.1) の雨水量は, 工の実施に伴い, 約 1,900m<sup>3</sup>/日程度増加するという予測結果から, 増加した雨水量を調整する必要があると考えられます。

しかし, 変更区域の調整を行う防災調整池の容量は, 45,500m<sup>3</sup> を計画していることから, 工の実施中, 変更区域からの雨水量が約 1,900m<sup>3</sup>/日増加したとしても, 防災調整池への流入量は 8,568m<sup>3</sup>/日であることから, 十分に調整することが可能です。

(オ) 環境保全措置の検討

a 環境保全措置の検討の状況

予測結果より、工事期間中の降雨時における、防災調整池からの放流水による周辺河川の河川流に与える影響を回避又は低減することを目的として、事業実施段階の環境保全措置の検討を行いました。環境保全措置の検討内容等は表 7-8-7 のとおりです。

表 7-8-7 環境保全措置の検討の状況

| 環境保全措置          | 実施の適否 | 適否の理由  |
|-----------------|-------|--|
| 防災調整池の定期的な点検・管理 | 適     | 防災調整池の点検・管理を定期的に行うことにより、適正に排水量が調整され、防災調整池から出る雨水量の安定化が見込まれます。 |

b 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

環境保全措置の検討結果を踏まえ、表 7-8-8 に示す環境保全措置を実施します。なお、環境保全措置の実施者は事業者です。

表 7-8-8 環境保全措置の内容（防災調整池の定期的な点検・管理）

|          |  |                 |
|----------|--|-----------------|
| 実施内容     | 種類   | 防災調整池の定期的な点検・管理 |
|          | 位置   | 造成区域内           |
| 保全措置の効果  | 防災調整池の整備を定期的に行うことにより、適正に排水量が調整され、防災調整池から出る雨水量の安定化が図られます。 |                 |
| 効果の不確実性  | 効果の不確実性はありません。   |                 |
| 他の環境への影響 | 当環境保全措置の実施に起因する他の環境への影響はないと考えます。                         |                 |

(カ) 評価結果

a 回避又は低減に係る評価

本事業の実施にあたっては、環境保全措置として、防災調整池の定期的な点検・管理を実施し、工事期間中の降雨時における、防災調整池からの放流水による周辺河川の河川流に与える影響を低減する計画としています。

このことから、工事期間中の降雨時における河川流への影響を回避又は低減した計画であると評価します。

イ 掘削工事等による地下水への影響

(ア) 予測対象

工事の実施において、掘削工事等に伴い発生する地下水水位の低下について予測しました。

(イ) 予測方法

予測は、地下水水位観測調査結果及び事業計画を基に定性的な予測を行いました。

予測フローは、図 7-8-9 のとおりです。

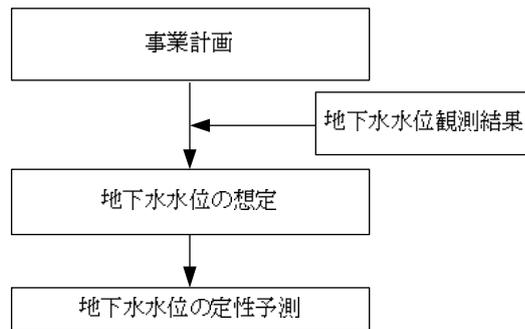


図 7-8-9 予測フロー

(ウ) 予測条件

a 予測時期

予測時期は、法面の掘削工事が終了する平成 28 年（2016 年）以降としました。

b 予測地点

予測地点は、図 7-8-10 のとおり、改変区域全域としました。

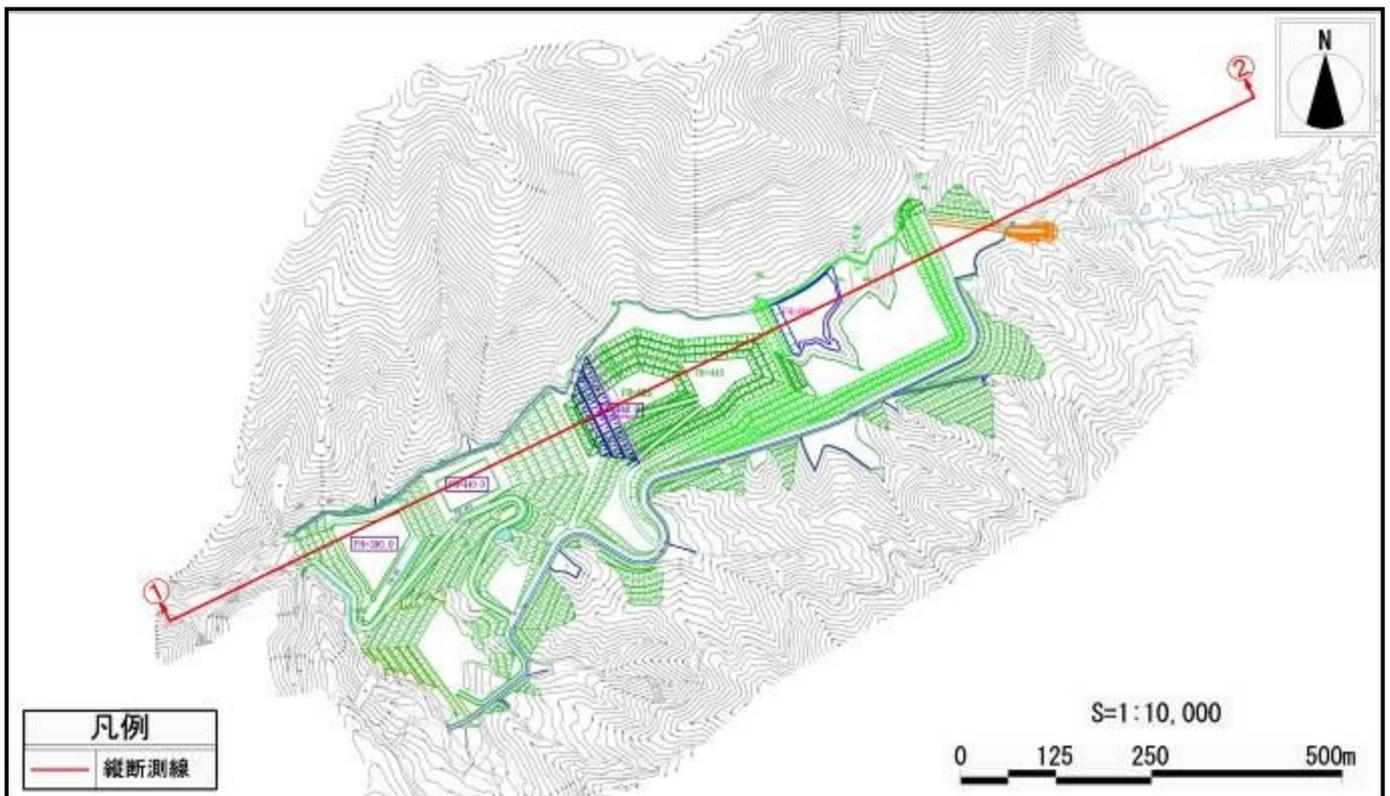


図 7-8-10 改変区域の平面図

c 地下水水位

予測に用いた地下水水位は、改変区域内の地下水水位観測孔で平成 19 年（2007 年）9 月より月 1 回観測を行っている地下水水位調査結果を用いました。

(I) 予測結果

地下水水位観測結果より、現状地形の縦断図に地下水水位を図示し、事業計画と重ね合わせるにより、地下水水位への影響範囲を予測しました。予測結果は、図 7-8-11 のとおりです。

図 7-8-11 のとおり 期工事の時の切土工事により、縦断距離約 250m にわたって地下水水位が低下し、この間の最大水位落差は約 13m と予測されましたが、地下水水位が低下する範囲（上流部）より下流側の地下水水位は低下しないと予測されました。

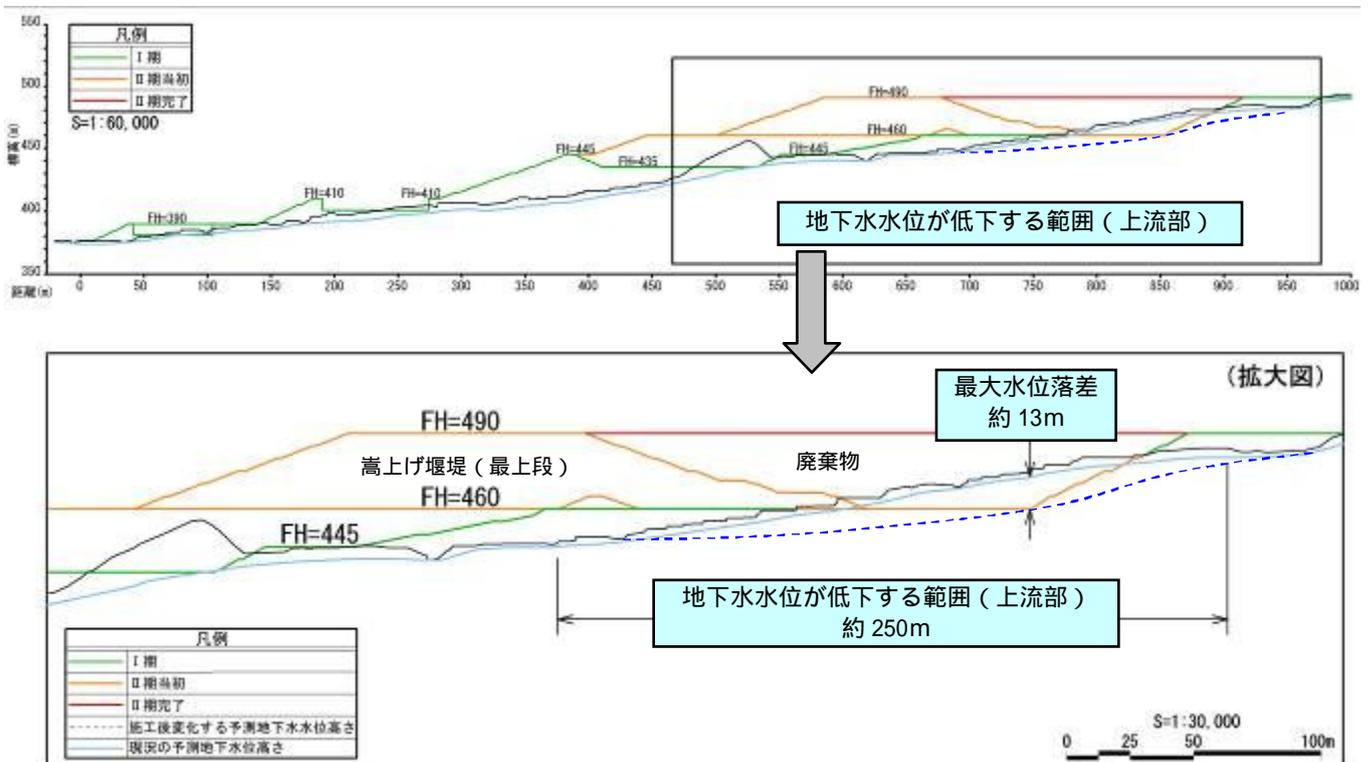


図 7-8-11 現地盤の掘削工事に伴う地下水水位の低下範囲

(オ) 環境保全措置の検討

a 環境保全措置の検討の状況

掘削工事等に伴い、一部掘削部での地下水水位は低下します。しかし、周辺に民家や井戸等がなく、地中下部に不透水性の花崗岩が谷筋に沿って存在することから、埋立地周辺部の地下水水位への影響は小さいと考えられますが、掘削工事等による地下水水位への影響を回避又は低減することを目的として、事業実施段階の環境保全措置の検討を行いました。環境保全措置の検討内容等は、表 7-8-9 のとおりです。

表 7-8-9 環境保全措置の検討の状況

| 環境保全措置    | 実施の適否 | 適否の理由  |
|-----------|-------|--|
| 現況地形の有効利用 | 適     | 現況地形を有効利用した計画とすることにより、掘削工事区域が減少し、地下水水位に与える影響範囲が少なくなると見込まれます。 |

b 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

環境保全措置の検討を行った結果、環境保全措置を表 7-8-10 のとおり実施します。なお、環境保全措置の実施者は事業者です。

表 7-8-10 環境保全措置の内容（現況地形の有効利用）

|          |   |               |
|----------|---|---------------|
| 実施内容     | 種類  | 現況地形の有効利用     |
|          | 位置  | 事業計画地内の改変区域全域 |
| 保全措置の効果  | 現況地形を有効利用した計画とすることにより、掘削工事区域が減少することから、地下水水位に与える影響範囲が抑制されます。 |               |
| 効果の不確実性  | 効果の不確実性はありません。  |               |
| 他の環境への影響 | 当環境保全措置の実施に起因する他の環境への影響はないと考えられます。                          |               |

(カ) 評価結果

a 回避又は低減に係る評価

本事業の実施にあたっては、環境保全措置として、現況地形の有効利用を実施し、工事の実施において、掘削工事等に伴う地下水水位への影響を低減する計画としています。

このことから、掘削工事等に伴う地下水水位への影響を回避又は低減した計画であると評価します。

(2) 存在・供用

ア 河川流への影響

(ア) 予測対象

最終処分場の存在時における，河川流量の変化の影響について予測しました。

(イ) 予測方法

予測は，最終処分場の存在時において埋立区域内に降った雨水は，下流河川に流さず公共下水道へ放流することから，事業計画地周辺の河川流量の減少について定性的に行いました。予測フローは図 7-8-12 のとおりです。

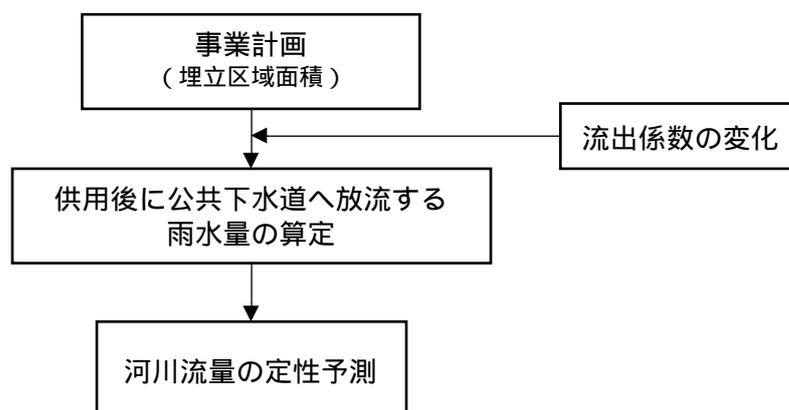


図 7-8-12 予測フロー

(ウ) 予測条件

a 予測時期

予測時期は，第 期工事が完了し，埋立区域の面積が最大となる時期としました。

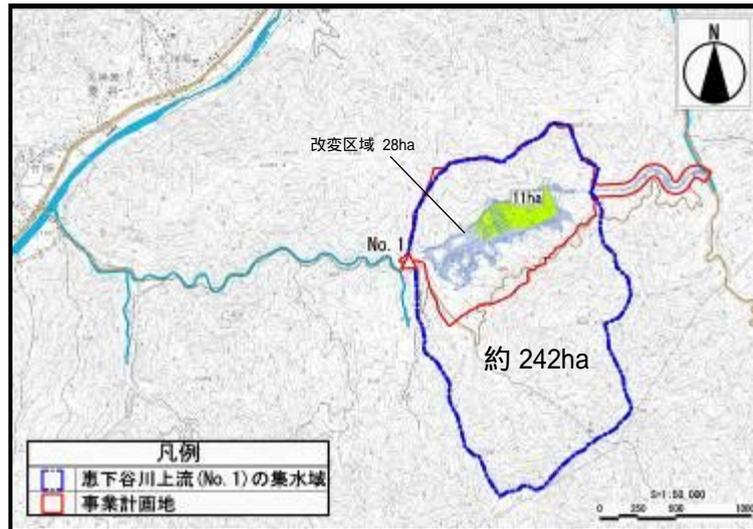
b 予測地点

予測地点は，「7-5 水質」で濁水調査を行った調査地点のうち，防災調整池からの排水の影響が最も大きいと考えられる恵下谷川上流 (No.1) としました。

c 恵下谷川に流れる排水量の算定

予測地点に設定した恵下谷川上流 (No.1) の雨水量は，恵下谷川上流 (No.1) の集水面積を用いて計算しました。

恵下谷川上流 (No.1) の集水域は，図 7-8-13 のとおりです。



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の1:25,000(地形図)を複製したものです。  
(承認番号 平 22 中複 第 33 号)

図 7-8-13 恵下谷川上流 (No.1) の集水域

表 7-8-11 のとおり恵下谷川上流 (No.1) の流域 ( 改变区域以外 ) の面積は約 242ha , 改变区域内の埋立区域以外の面積は約 17ha , 事業計画地内の埋立区域の面積は 11ha でした。

また、事業計画地及びその周辺の流出係数は 0.7 , 事業計画地内の改变区域の流出係数は 0.9 と設定しました。なお、降雨量については、「7-5 水質」において設定した値を用いました。雨水量の算定結果は、以下のとおりです。

予測結果は、表 7-8-12 のとおりです。事業計画地の埋立区域の雨水量は、3,366m<sup>3</sup>/日であり、恵下谷川上流 (No.1) の雨水量と比較を行った結果、約 5.7%の雨水量が公共下水道へ導水されると予測されました。

表 7-8-11 事業計画地及びその周辺の面積と流出係数の設定

| 対象区域                           | 対象面積 ( ha )        | 流出係数 <sup>注1)</sup> | 設定した降雨量 <sup>注2)</sup> ( mm / 日 ) |
|--------------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------|
| 恵下谷川上流 ( No.1 ) の流域 ( 改变区域以外 ) | 214 ( 242ha-28ha ) | 0.7                 | 34                                |
| 改变区域内の埋立区域以外                   | 17                 | 0.9                 |                                   |
| 事業計画地内の埋立区域                    | 11                 | 0.9                 |                                   |

注 1 ) 流出係数は「開発事業に関する技術的指導基準」( 2009 年 4 月 , 広島県 ) を引用しました。

2 ) 日降雨量は、地域気象測候所 ( 佐伯湯来 ) の平成 19 年 ( 2007 年 ) ~ 平成 21 年 ( 2009 年 ) の 3 年間のデータを用い、年間に 1mm/日以上の雨が降った日の全降雨日数の 90%を占める日降雨量を日常的な降雨と設定しました。

工事実施中の恵下谷川上流 ( No.1 ) の集水域における雨水量 :  $Q_1$

$$\begin{aligned}
 Q_1 &= \frac{1}{1,000} \times \text{日降雨量} \times \text{改变区域面積} \times \text{流出係数} \\
 &= \frac{1}{1,000} \times 34(\text{mm/日}) \times \{ (2,140,000)(\text{m}^2) \times 0.7\} + \{ 280,000(\text{m}^2) \times 0.9\} \\
 &= 59,500 (\text{m}^3/\text{日})
 \end{aligned}$$

公共下水道へ導水される予定の雨水量： $Q_2$

$$Q_2 = \frac{1}{1,000} \times \text{日降雨量} \times \text{埋立区域面積} \times \text{流出係数}$$

$$= \frac{1}{1,000} \times 34(\text{mm/日}) \times 110,000(\text{m}^2) \times 0.9$$

$$= 3,366 (\text{m}^3/\text{日})$$

表 7-8-12 存在・供用時の恵下谷川上流 (No.1) の雨水量変化

| 時期     | 対象区域               | 雨水量( $\text{m}^3/\text{日}$ ) | 存在・供用時の恵下谷川上流 (No.1) に集水される雨水 |
|--------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 工事の実施中 | 恵下谷川上流 (No.1) の集水域 | 59,500                       | 56,134<br>(約 5.7%の減少)         |
| 存在・供用時 | 改変区域内の埋立区域         | 3,366                        |                               |

(I) 予測結果

埋立区域の雨水が浸出水集水施設に集水され公共下水道へ導水されることにより、降雨時の雨水量は、 $3,366\text{m}^3/\text{日}$ 減少すると予想されましたが、防災調整池の放流方式が自然流下方式であり、防災調整池に集水される雨水量が多少減少したとしても、防災調整池からの排水量が維持されることから、恵下谷川上流 (No.1) の河川流量に与える影響は少ないと考えられます。

(オ) 環境保全措置の検討

a 環境保全措置の検討の状況

予測結果より、最終処分場の存在時における、河川流への影響を回避又は低減することを目的として、事業実施段階の環境保全措置の検討を行いました。環境保全措置の検討内容等は表 7-8-13 のとおりです。

表 7-8-13 環境保全措置の検討の状況

| 環境保全措置          | 実施の適否 | 適否の理由  |
|-----------------|-------|--|
| 残地森林の適正な管理      | 適     | 残地森林の定期的な間伐等を積極的に行うことにより、残地森林の保水力の向上が見込まれます。                 |
| 防災調整池の定期的な点検・管理 | 適     | 防災調整池の点検・管理を定期的に行うことにより、適正に排水量が調整され、防災調整池から出る雨水量の安定化が見込まれます。 |

b 環境保全措置の実施主体，方法その他の環境保全措置の実施の内容

環境保全措置の検討を行った結果，環境保全措置を表 7-8-14，表 7-8-15 のとおり実施します。なお，環境保全措置の実施者は事業者です。

表 7-8-14 環境保全措置の内容（残地森林の適正な管理）

|          |  |             |
|----------|--|-------------|
| 実施内容     | 種類   | 残地森林の適正な管理  |
|          | 位置   | 事業計画地内の残地森林 |
| 保全措置の効果  | 残地森林の間伐を行うことにより，残地森林の保水能力が向上し，残地森林からの地下水量の増加及び安定化が図られます。 |             |
| 効果の不確実性  | 効果の不確実性はありません。   |             |
| 他の環境への影響 | 当環境保全措置の実施に起因する他の環境への影響はないと考えます。                         |             |

表 7-8-15 環境保全措置の内容（防災調整池の定期的な点検・管理）

|          |   |                 |
|----------|---|-----------------|
| 実施内容     | 種類  | 防災調整池の定期的な点検・管理 |
|          | 位置  | 改変区域内           |
| 保全措置の効果  | 防災調整池の点検・管理を定期的に行うことにより，適正に排水量が調整され，防災調整池から出る雨水量の安定化が図られます。 |                 |
| 効果の不確実性  | 効果の不確実性はありません。  |                 |
| 他の環境への影響 | 当環境保全措置の実施に起因する他の環境への影響はないと考えます。                            |                 |

(カ) 評価結果

a 回避又は低減に係る評価

本事業の実施にあたっては，環境保全措置として，残地森林の適正な管理，防災調整池の定期的な点検を実施し，最終処分場の存在時における河川流量の変化の影響を低減する計画としています。

このことから，河川流への影響を回避又は低減した計画であると評価します。

## 7-9 土壌汚染

### 7-9-1 調査内容

事業計画地内の表層土壌の状況を把握するため、環境基準項目等及びダイオキシン類について土壌調査を4地点で実施しました。

なお、掘削により発生した掘削土壌は盛土や覆土として利用されることから、この深層土壌の状況を把握するため、ボーリングコア試料を利用し、環境基準項目等（揮発性有機化合物を除く）について土壌調査を6地点で実施しました。また、環境基準項目には該当しないマンガン及び鉄についても、赤水、黒水の原因となることから、測定項目に追加しました。

調査内容及び調査位置は、表7-9-1及び図7-9-1のとおりです。

表 7-9-1 土壌調査の内容

| 内 容  |  | 方 法  |   | 地 点   | 実施頻度                              |
|------|--|--|---|---|-----------------------------------|
| 表層土壌 | 環境基準項目等 <sup>1)</sup>                  | 土壌の汚染に係る環境基準について（平成3年環境庁告示第46号）に規定する方法                                   |   | 事業計画地内<br>4地点<br>(St.1~4)                   | 1回<br>〔平成22年<br>(2010年)<br>1月21日〕 |
|      | ダイオキシン類                                | ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質汚染を含む。）及び土壌汚染に係る環境基準について（平成11年環境庁告示第68号）に規定する方法 |   |   |                                   |
| 深層土壌 | 環境基準項目等<br>(揮発性有機化合物を除く) <sup>2)</sup> | 土壌の汚染に係る環境基準について（平成3年環境庁告示第46号）に規定する方法                                   |   | 事業計画地内<br>6地点<br>(Br-1, 6, 7<br>No.5, 6, 8) | 1回<br>〔平成22年<br>(2010年)<br>1月27日〕 |
|      |  | 酸及びアルカリ溶出  | 酸：1N-塩酸 <sup>3)</sup><br>アルカリ：0.1N-水酸化ナトリウム <sup>4)</sup> | 事業計画地内<br>6地点<br>(Br-1, 6, 7<br>No.5, 6, 8) | 1回<br>〔平成22年<br>(2010年)<br>5月7日〕  |
|      |  | 含有量試験  | 底質調査方法（昭和63年9月、環水管第127号）                                  |   |                                   |

- 注1)カドミウム，全シアン，有機燐，鉛，六価クロム，砒素，総水銀，アルキル水銀，PCB，銅，ジクロロメタン，四塩化炭素，1,2-ジクロロエタン，1,1-ジクロロエチレン，シス-1,2-ジクロロエチレン，1,1,1-トリクロロエタン，1,1,2-トリクロロエタン，トリクロロエチレン，テトラクロロエチレン，1,3-ジクロロプロペン，チウラム，シマジン，チオベンカルブ，ベンゼン，セレン，ふっ素，ほう素，鉄，マンガン
- 2)カドミウム，全シアン，有機燐，鉛，六価クロム，砒素，総水銀，アルキル水銀，PCB，銅，チウラム，シマジン，チオベンカルブ，セレン，ふっ素，ほう素，鉄，マンガン
- 3)土壌汚染対策法に該当するカドミウム，鉛，砒素，総水銀，セレン，ふっ素，ほう素に関しては、「土壌含有量調査に係る測定方法を定める件」（平成15年，環境省告示第19号）に規定する方法で分析しました。また，それ以外の項目については、「土壌の汚染に係る環境基準について」（平成3年，環境庁告示第46号）に規定する方法で分析しました。
- 4)「土壌の汚染に係る環境基準について」（平成3年，環境庁告示第46号）に規定する方法で分析しました。

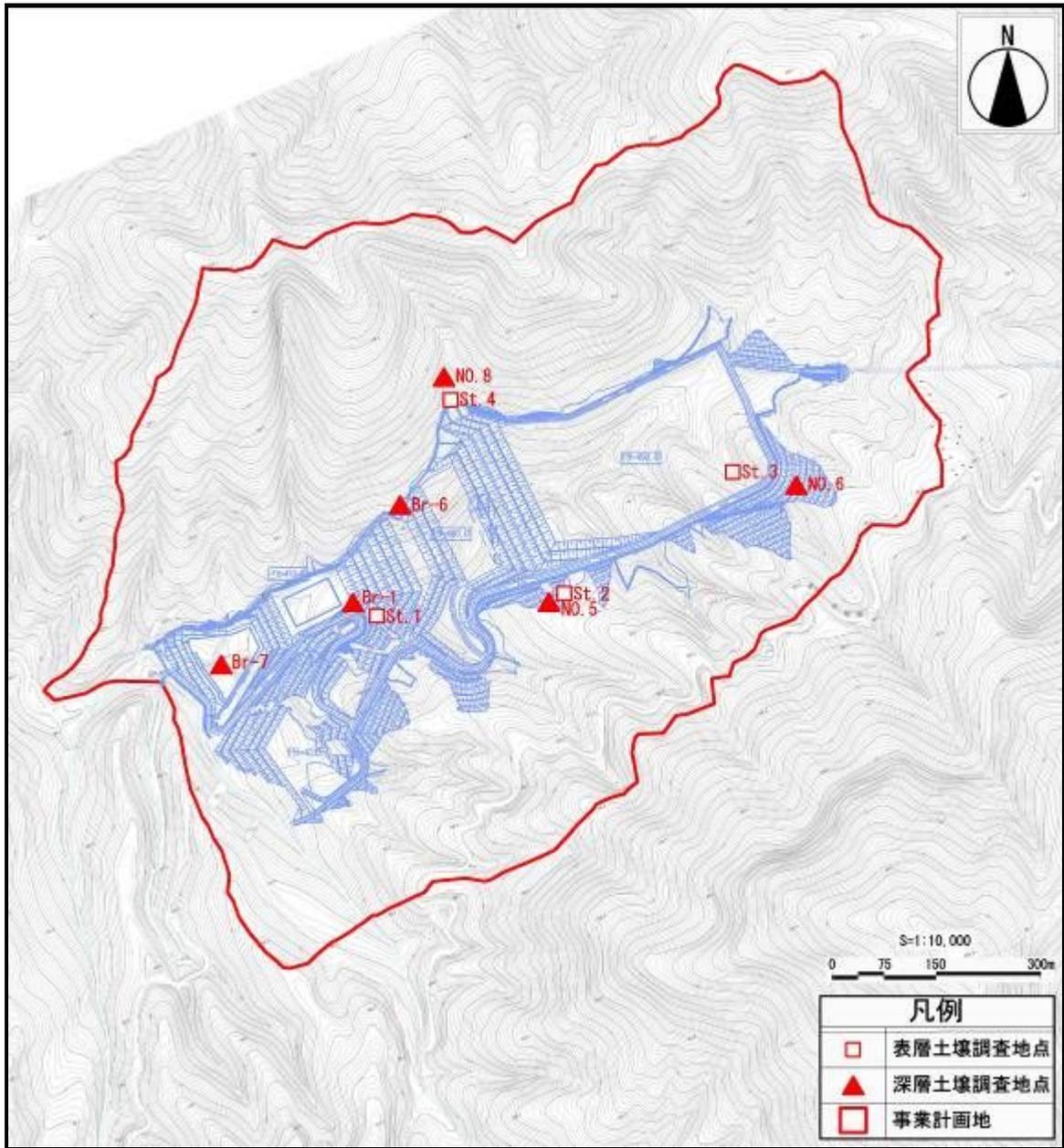


图 7-9-1 調査地点图

## 7-9-2 調査結果

### (1) 表層土壌

表層土壌の調査結果は、表 7-9-2 のとおりです。

調査結果によると、環境基準項目は、全地点で環境基準値を下回りました。また、鉄は St.2 と St.4 で 0.3 mg/L、マンガンは St.3 と St.4 で 0.1 mg/L 検出されました。

なお、ダイオキシン類については、全地点において環境基準値を下回りました。

表 7-9-2 表層土壌調査結果

| 測定項目             | 単位       | 定量<br>下限値 | St.1 | St.2 | St.3 | St.4 | 環境基準値     |
|------------------|----------|-----------|------|------|------|------|-----------|
| カドミウム            | mg/L     | 0.001     | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.01 以下   |
| 全シアン             | mg/L     | 0.1       | ND   | ND   | ND   | ND   | 検出されないこと  |
| 有機燐              | mg/L     | 0.1       | ND   | ND   | ND   | ND   | 検出されないこと  |
| 鉛                | mg/L     | 0.005     | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.01 以下   |
| 六価クロム            | mg/L     | 0.02      | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.05 以下   |
| 砒素               | mg/L     | 0.005     | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.01 以下   |
| 総水銀              | mg/L     | 0.0005    | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.0005 以下 |
| アルキル水銀           | mg/L     | 0.0005    | ND   | ND   | ND   | ND   | 検出されないこと  |
| PCB              | mg/L     | 0.0005    | ND   | ND   | ND   | ND   | 検出されないこと  |
| 銅                | mg/kg    | 0.1       | 0.6  | 0.3  | 1.2  | 1.2  | 125 未満    |
| ジクロロメタン          | mg/L     | 0.002     | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.02 以下   |
| 四塩化炭素            | mg/L     | 0.0002    | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.002 以下  |
| 1,2-ジクロロエタン      | mg/L     | 0.0004    | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.004 以下  |
| 1,1-ジクロロエチレン     | mg/L     | 0.002     | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.02 以下   |
| トリス(1,2-ジクロロエチル) | mg/L     | 0.004     | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.04 以下   |
| 1,1,1-トリクロロエタン   | mg/L     | 0.0005    | ND   | ND   | ND   | ND   | 1.0 以下    |
| 1,1,2-トリクロロエタン   | mg/L     | 0.0006    | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.006 以下  |
| トリクロロエチレン        | mg/L     | 0.002     | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.03 以下   |
| テトラクロロエチレン       | mg/L     | 0.0005    | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.01 以下   |
| 1,3-ジクロロプロペン     | mg/L     | 0.0002    | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.002 以下  |
| チウラム             | mg/L     | 0.0006    | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.006 以下  |
| シマジン             | mg/L     | 0.0003    | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.003 以下  |
| チオベンカルブ          | mg/L     | 0.002     | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.02 以下   |
| ベンゼン             | mg/L     | 0.001     | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.01 以下   |
| セレン              | mg/L     | 0.002     | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.01 以下   |
| ふっ素              | mg/L     | 0.1       | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.8 以下    |
| ほう素              | mg/L     | 0.01      | ND   | ND   | ND   | ND   | 1.0 以下    |
| その他              |          |           |      |      |      |      |           |
| 鉄                | mg/L     | 0.1       | ND   | 0.3  | ND   | 0.3  | -         |
| マンガン             | mg/L     | 0.1       | ND   | ND   | 0.1  | 0.1  | -         |
| ダイオキシン類          | pg-TEQ/L | -         | 0.25 | 8.5  | 7.6  | 4.9  | 1,000 以下  |

注) ND: 定量下限値未満

PCB: ポリ塩化ビフェニル

銅の環境基準値: 「農用地(田に限る。)において、土壌 1kg につき 125mg 未満であること」を示します。

(2) 深層土壌（揮発性有機化合物を除く）

ア 土壌環境基準等

土壌環境基準等の調査結果は、表 7-9-3 のとおりです。

調査結果によると、環境基準項目は、全地点で環境基準値を下回りました。また、マンガンは No.8 で 0.2 mg/L 検出されました。

表 7-9-3 深層土壌調査結果（土壌環境基準等の方法（弱酸性））

| ボーリング番号 |       |           |                  | Br-1<br>花崗岩       | Br-6<br>花崗岩     | Br-7<br>花崗岩      | No.5<br>花崗岩       | No.6<br>花崗岩     | No.8<br>湯来層 | 環境基準値                 |
|---------|-------|-----------|------------------|-------------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------|-----------------------|
| 測定項目    | 単 位   | 定量<br>下限値 | 採取深度(m)          |                   |                 |                  |                   |                 | -           |                       |
|         |       |           | 8.5<br>~<br>13.5 | 20.0<br>~<br>24.0 | 4.0<br>~<br>9.0 | 5.0<br>~<br>10.0 | 10.0<br>~<br>15.0 | 6.0<br>~<br>9.0 |             |                       |
|         |       |           | 環境基準項目           | カドミウム             | mg/L            | 0.001            | ND                | ND              |             | ND                    |
| 鉛       | mg/L  | 0.005     |                  | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              | ND          | 0.01 以下               |
| 六価クロム   | mg/L  | 0.02      |                  | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              | ND          | 0.05 以下               |
| 砒素      | mg/L  | 0.005     |                  | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              | ND          | 0.01 以下               |
| 総水銀     | mg/L  | 0.0005    |                  | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              | ND          | 0.0005 以下             |
| アルキル水銀  | mg/L  | 0.0005    |                  | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              | ND          | 検出されな <del>い</del> こと |
| 銅       | mg/kg | 0.1       |                  | ND                | ND              | 0.2              | 0.1               | 0.1             | 4.9         | 125 未満                |
| セレン     | mg/L  | 0.002     |                  | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              | ND          | 0.01 以下               |
| ふっ素     | mg/L  | 0.1       |                  | 0.1               | ND              | 0.1              | ND                | ND              | 0.3         | 0.8 以下                |
| ほう素     | mg/L  | 0.01      |                  | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              | ND          | 1.0 以下                |
| その他     | 鉄     | mg/L      | 0.1              | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              | ND          | -                     |
|         | マンガン  | mg/L      | 0.1              | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              | 0.2         | -                     |

注)ND：定量下限値未満

PCB：ポリ塩化ビフェニル

銅の環境基準値：「農用地（田に限る。）において、土壌 1 kg につき 125mg 未満であること」を示します。

イ 酸（1N-塩酸）による溶出

酸（1N-塩酸）による土壌の溶出試験の調査結果は、表 7-9-4 のとおりです。

カドミウム，鉛，総水銀，アルキル水銀，セレン，ほう素は，全地点で ND でした。

なお，六価クロムは ND～0.03 mg/L，砒素は 0.007～0.014 mg/L，銅は ND～1.6 mg/L，ふっ素は 0.4～58mg/L，鉄は 46～340 mg/L，マンガンは 5.0～13 mg/L の範囲内で検出されました。

表 7-9-4 深層土壌調査結果（酸（1N-塩酸））

| ボーリング番号 |      |           | Br-1<br>花崗岩      | Br-6<br>花崗岩       | Br-7<br>花崗岩     | No.5<br>花崗岩      | No.6<br>花崗岩       | No.8<br>湧来層     |
|---------|------|-----------|------------------|-------------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|
| 測定項目    | 単 位  | 定量<br>下限値 | 採取深度(m)          |                   |                 |                  |                   |                 |
|         |      |           | 8.5<br>～<br>13.5 | 20.0<br>～<br>24.0 | 4.0<br>～<br>9.0 | 5.0<br>～<br>10.0 | 10.0<br>～<br>15.0 | 6.0<br>～<br>9.0 |
| カドミウム   | mg/L | 0.01      | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              |
| 鉛       | mg/L | 0.04      | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              |
| 六価クロム   | mg/L | 0.02      | 0.03             | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              |
| 砒素      | mg/L | 0.005     | 0.007            | 0.008             | ND              | ND               | ND                | 0.014           |
| 総水銀     | mg/L | 0.0005    | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              |
| アルキル水銀  | mg/L | 0.0005    | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              |
| 銅       | mg/L | 0.1       | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | 1.6             |
| セレン     | mg/L | 0.005     | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              |
| ふっ素     | mg/L | 0.1       | 3.1              | 58                | 1.6             | 0.4              | 0.7               | 1.1             |
| ほう素     | mg/L | 0.01      | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              |
| 鉄       | mg/L | 0.1       | 84               | 340               | 240             | 46               | 150               | 150             |
| マンガン    | mg/L | 0.1       | 7.8              | 13                | 8.9             | 12               | 12                | 5.0             |

注) ND：定量下限値未満  
PCB：ポリ塩化ビフェニル

ウ アルカリ（0.1N-水酸化ナトリウム）による溶出

アルカリ（0.1N-水酸化ナトリウム）による土壌の溶出試験の調査結果は、表 7-9-5 のとおりです。

調査結果によると、カドミウム、鉛、六価クロム、総水銀、アルキル水銀、マンガンは、全地点で ND でした。

また、砒素は ND~0.039 mg/L、銅は ND~0.011 mg/kg、セレンは ND~0.004 mg/L、ふっ素は ND~0.8 mg/L、ほう素は ND~0.04 mg/L、鉄は ND~0.3 mg/L の範囲内で検出されました。

表 7-9-5 深層土壌調査結果（アルカリ（0.1N-水酸化ナトリウム））

| ボーリング番号 |      |           | Br-1<br>花崗岩      | Br-6<br>花崗岩       | Br-7<br>花崗岩     | No.5<br>花崗岩      | No.6<br>花崗岩       | No.8<br>湯来層     |
|---------|------|-----------|------------------|-------------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|
| 測定項目    | 単 位  | 定量<br>下限値 | 採取深度(m)          |                   |                 |                  |                   |                 |
|         |      |           | 8.5<br>~<br>13.5 | 20.0<br>~<br>24.0 | 4.0<br>~<br>9.0 | 5.0<br>~<br>10.0 | 10.0<br>~<br>15.0 | 6.0<br>~<br>9.0 |
| カドミウム   | mg/L | 0.001     | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              |
| 鉛       | mg/L | 0.005     | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              |
| 六価クロム   | mg/L | 0.02      | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              |
| 砒素      | mg/L | 0.005     | ND               | ND                | 0.007           | ND               | ND                | 0.039           |
| 総水銀     | mg/L | 0.0005    | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              |
| アルキル水銀  | mg/L | 0.0005    | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              |
| 銅       | mg/L | 0.005     | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | 0.011           |
| セレン     | mg/L | 0.002     | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | 0.004           |
| ふっ素     | mg/L | 0.1       | 0.1              | ND                | 0.1             | 0.8              | ND                | 0.2             |
| ほう素     | mg/L | 0.01      | 0.04             | 0.01              | 0.01            | ND               | ND                | ND              |
| 鉄       | mg/L | 0.1       | 0.2              | 0.2               | 0.3             | ND               | 0.2               | 0.2             |
| マンガン    | mg/L | 0.1       | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              |

注) ND : 定量下限値未滿

PCB : ポリ塩化ビフェニル

## エ 含有量試験

土壌の含有量試験による調査結果は、表 7-9-6 のとおりです。

調査結果によると、全地点において、鉛は 3.7～8.0 mg/kg、砒素は ND～6.7 mg/kg、総水銀は ND～0.01 mg/kg、銅は 0.3～47 mg/kg、鉄は 4,400～47,000 mg/kg、マンガンは 130～890 mg/kg 検出されました。その他の項目は、全て ND となりました。

なお、地殻の含有量平均値（カドミウム、鉛、砒素、総水銀）と比較してみると、調査結果はこれらの値の範囲内かそれ以下の値でした。

表 7-9-6 深層土壌調査結果（含有量試験）

| ボーリング番号 |       |           | Br-1<br>花崗岩      | Br-6<br>花崗岩       | Br-7<br>花崗岩     | No.5<br>花崗岩      | No.6<br>花崗岩       | No.8<br>湯来層     | 地殻の含有量<br>平均値 <sup>出典)</sup> |
|---------|-------|-----------|------------------|-------------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|------------------------------|
| 測定項目    | 単 位   | 定量<br>下限値 | 採取深度(m)          |                   |                 |                  |                   |                 |                              |
|         |       |           | 8.5<br>～<br>13.5 | 20.0<br>～<br>24.0 | 4.0<br>～<br>9.0 | 5.0<br>～<br>10.0 | 10.0<br>～<br>15.0 | 6.0<br>～<br>9.0 |                              |
| カドミウム   | mg/kg | 0.05      | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              | 0.098～0.2                    |
| 鉛       | mg/kg | 0.2       | 6.4              | 8.0               | 4.4             | 7.0              | 3.7               | 4.4             | 8～23.1                       |
| 全クロム    | mg/kg | 4         | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              | -                            |
| 砒素      | mg/kg | 0.5       | 2.3              | 1.2               | ND              | 1.3              | ND                | 6.7             | 1～9.32                       |
| 総水銀     | mg/kg | 0.01      | 0.01             | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              | 0.054～0.08                   |
| アルキル水銀  | mg/kg | 0.01      | ND               | ND                | ND              | ND               | ND                | ND              | -                            |
| 銅       | mg/kg | 0.1       | 0.4              | 0.7               | 0.3             | 0.5              | 0.4               | 47              | -                            |
| 鉄       | mg/kg | 0.5       | 6,300            | 7,800             | 7,600           | 6,400            | 4,400             | 47,000          | -                            |
| マンガン    | mg/kg | 0.5       | 190              | 240               | 210             | 240              | 130               | 890             | -                            |

注) ND：定量下限値未満

PCB：ポリ塩化ビフェニル

出典)「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル(暫定版)」(平成 22 年 3 月、建設工事における自然由来重金属等含有土砂への対応マニュアル委員会)

### 7-9-3 予測及び評価

存在・供用時において、廃棄物の埋立てに伴い飛散する有害物質により、周辺地域の土壌への影響が考えられることから、環境影響評価項目として選定しました。

土壌汚染の予測手法の概要は、表 7-9-7 のとおりです。

表 7-9-7 土壌汚染の予測手法の概要

| 内 容   |         | 予測事項 | 予測方法                  | 予測地域    | 予測時期  |
|-------|---------|------|-----------------------|---------|-------|
| 存在・供用 | 廃棄物の埋立て | 有害物質 | 現地調査結果及び事業計画を踏まえた定性予測 | 事業計画地周辺 | 埋立期間中 |

#### (1) 存在・供用

##### ア 廃棄物の埋立て

##### (ア) 予測対象

廃棄物の埋立期間中における土壌汚染として、埋立作業に伴う廃棄物や覆土の飛散による影響を予測対象としました。

##### (イ) 予測方法

予測は、現地調査結果及び事業計画を踏まえ、「廃棄物や覆土の性状」、「埋立作業による影響」の2つの視点から定性的な予測を行いました。

予測フローは、図 7-9-2 のとおりです。

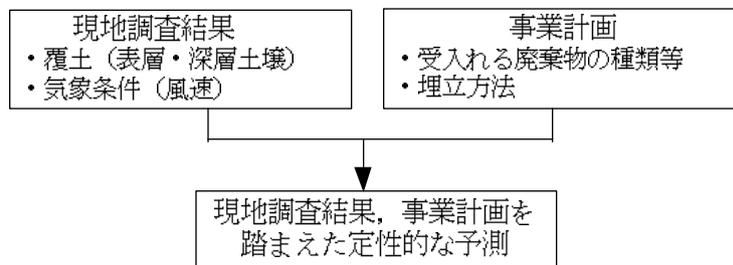


図 7-9-2 予測フロー

##### (ウ) 予測条件

##### a 予測時期

予測時期は、廃棄物の搬入が始まる平成32年度（2020年度）以降としました。

##### b 予測地点

予測地点は、事業計画地及びその周辺としました。

##### c 気象条件

気象条件については、「7-1 大気質」で整理した1年間の事業計画地の風速範囲の割合を用いました。

(I) 予測結果

a 廃棄物や覆土の性状

(a) 廃棄物

事業計画より、受入れる廃棄物の種類等は、表 7-9-8 のとおりです。

これらの廃棄物のうち、強風時等に飛散が考えられる焼却灰（廃棄物全体の 43%）については、広島市のごみ焼却施設では、ダイオキシン類の発生防止対策をとるとともに、焼却灰のキレート剤処理等により、重金属の溶出を回避する措置をとっています。

さらに、受入れる廃棄物は、受入基準に適合したものに限定します。

表 7-9-8 受入れる廃棄物の種類等（事業計画より編集）

| 受入れる廃棄物の種類と内訳  |  | 受入量   | 比率   |
|--|--|---|------|
| 一般廃棄物  | 家庭系不燃ごみ<br>陶磁器製品，耐熱ガラス製品，植木鉢，ビニールシート，ヘルメット，傘，保冷剤など<br>小型家電製品(電卓，ドライヤー，ジューサー，アイロン，カメラ，ポットなど)<br>金属を含む製品(皮革製やビニール製かばん，ぬいぐるみ人形，アルミホイールなど) | 1.8 万 t/年   | 45%  |
|  | 事業系不燃ごみ<br>事業系不燃ごみのうち廃プラスチック類を除いたごみ  |   |      |
|  | 都市美化ごみのうち不燃ごみ  |   |      |
|  | 資源ごみを分別した不燃性残渣   |   |      |
|  | 大型ごみを破碎し分別した不燃性残渣  |   |      |
|  | 広島市のごみ焼却施設で発生する焼却灰等 <sup>注1)</sup>   | 1.7 万 t/年   | 43%  |
|  | 広島市中工場で発生する溶融スラグ <sup>注2)</sup>  | 0.5 万 t/年   | 12%  |
|  | 小 計  | 4.0 万 t/年<br>廃棄物容量：<br>4.7 万 m <sup>3</sup> /年 <sup>注3)</sup> | 100% |
| 〔被災ごみなどの緊急搬入ごみ〕<br>・大規模緊急被災時の廃棄物(福岡市西方沖地震(H17.3.20)クラスの地震に 30 年間に 2 回被災 廃棄物容量で計約 20 万 m <sup>3</sup> )を想定する。 |  |   |      |

注 1) 溶融スラグは埋立地で砕石材等に有効利用します。

2) 廃棄物容量は、受入量(t)に即日覆土及び中間覆土を加えて容量 (m<sup>3</sup>) に換算したものです。

(b) 覆土

埋立地内の廃棄物の飛散・流出等を防止するため、ならした廃棄物の上に覆土を行います。

覆土は、事業計画地内の第一期工事及び第二期工事において、掘削により発生した残土を利用します。

覆土に利用する残土は、本項で土壌調査を実施した「表層土壌」や「深層土壌(花崗岩)」であり、現況の土壌調査結果において環境基準値を下回りました。

また、場外から覆土材を搬入する場合も、受入基準に適合したものに限定します。

以上より、覆土の飛散による土壌汚染の可能性は低いと予測されます。

なお、残土の仮置き場は、図7-9-3のとおり事業計画地の南西下流側を計画しています。

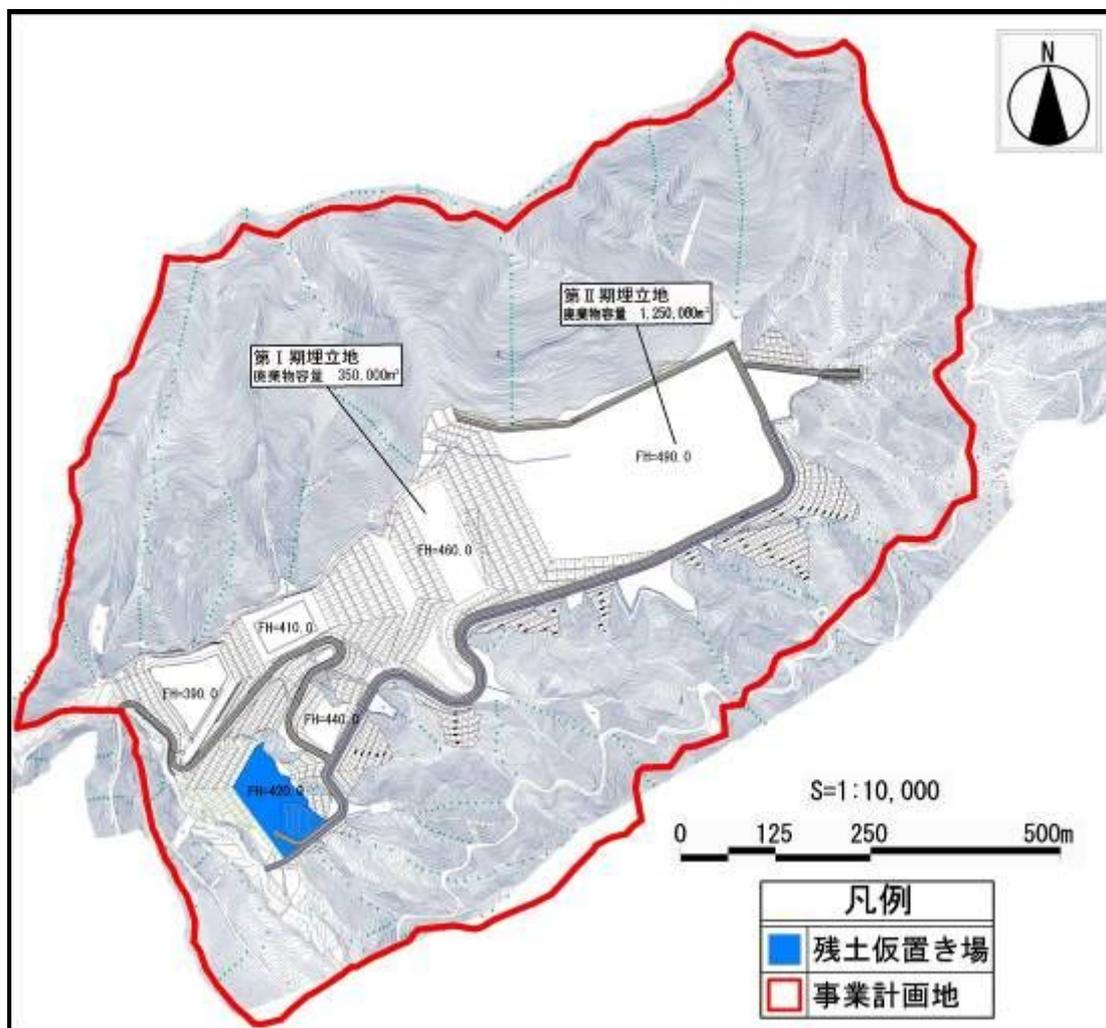


図 7-9-3 残土の仮置き場位置図

b 埋立作業による影響

(a) 埋立方法

埋立作業中においては、強風時等の風の影響により、廃棄物の飛散が考えられます。

埋立作業は、「埋立場所への搬入 ダンプینگ 敷ならし 転圧 即日覆土」の流れで毎日行われますが、強風時等の風の影響を避けるため、土堰堤の背後から埋立作業を行います。(図7-9-4参照)

また、廃棄物が露出した状態を回避するため、即日覆土を十分に行います。

以上より、埋立作業中において廃棄物の飛散による土壌汚染の可能性は低いと予測されます。

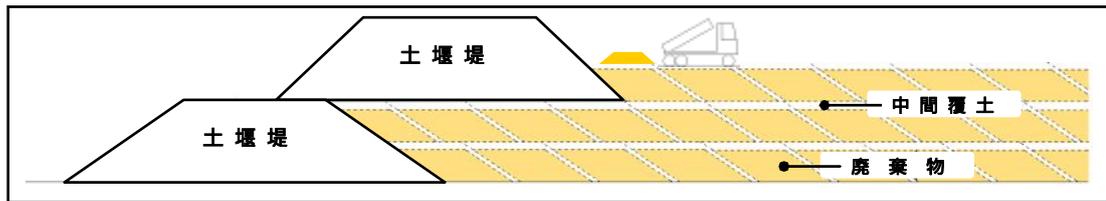


図 7-9-4 埋立作業のイメージ図

(b) 気象条件

現地調査結果による気象の状況を1時間値の最大風速に着目して整理すると図7-9-5、表7-9-9のとおりとなります。

事業計画地において、砂ぼこりが立つ程度の風速である5.5m/s以上の風速が出現するのは、季節ごとに5~14%、通年で8%程度となりました。

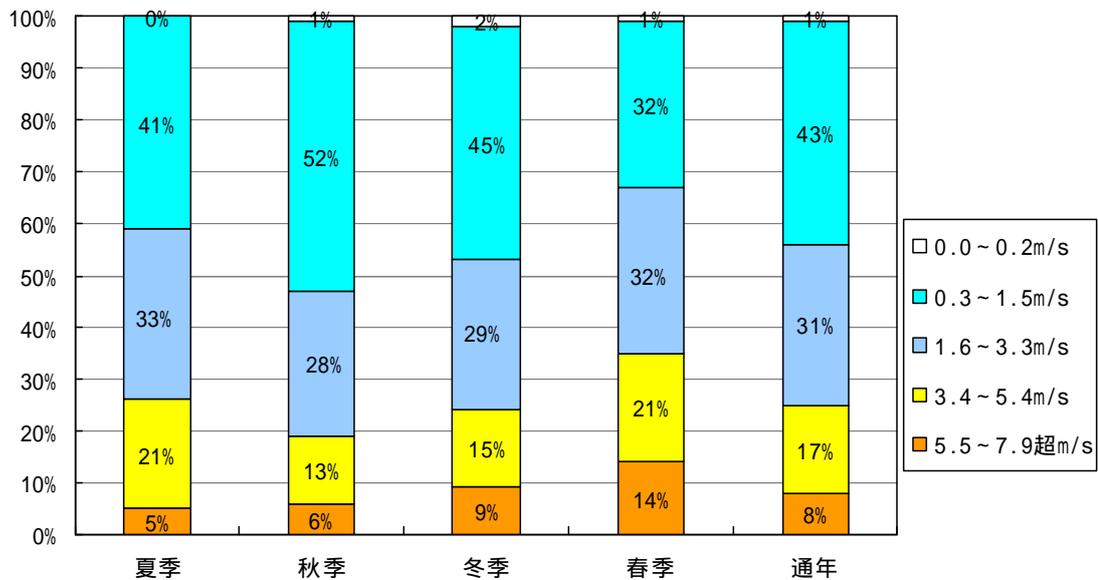


図 7-9-5 事業計画地の風速範囲の割合

表 7-9-9 風力階級表

| 風力 | 地上10m の風速(m/s) | 和名                        | 陸上の状態                     |
|----|----------------|---------------------------|---------------------------|
| 0  | 0.0~ 0.2       | 静穏                        | 静穏, 煙はまっすぐに昇る。            |
| 1  | 0.3~ 1.5       | <sup>(しはいふう)</sup><br>至軽風 | 風向は, 煙がなびくのでわかるが風見には感じない。 |
| 2  | 1.6~ 3.3       | 軽風                        | 顔に風を感じる。木の葉が動く。風見も動き出す。   |
| 3  | 3.4~ 5.4       | 軟風                        | 木の葉や細い小枝がたえず動く。軽い旗が開く。    |
| 4  | 5.5~ 7.9       | 和風                        | 砂ぼこりが立ち, 紙片が舞い上がる。小枝が動く。  |

出典)「環境アセスメントの技術」(1999年,(社)環境情報科学センター)

(オ) 環境保全措置の検討

a 環境保全措置の検討の状況

予測結果から, 廃棄物の埋立期間中における廃棄物の飛散による土壌汚染の影響は小さいと考えられるものの, 環境への影響を回避又は低減することを目的として, 事業実施段階の環境保全措置の検討を行いました。環境保全措置の検討内容等は表 7-9-10 のとおりです。

表 7-9-10 環境保全措置の検討の状況

| 環境保全措置          | 実施の適否 | 適否の理由   |
|-----------------|-------|---|
| 強風時の作業の一時中断又は中止 | 適     | 強風時には焼却灰等廃棄物の飛散のおそれがある作業を一時中断又は中止することにより, 廃棄物の飛散の低減が見込まれます。       |
| 受入廃棄物の確認        | 適     | 受入廃棄物の確認を徹底し, 有害物質の混入を防止することにより, 埋立地周辺への土壌汚染の可能性の低減が見込まれます。       |
| 適正な埋立管理         | 適     | 埋立方法について, 廃棄物の転圧作業や即日覆土を十分に行い, 適正な埋立管理を行うことにより, 廃棄物の飛散の低減が見込まれます。 |
| 廃棄物への散水         | 適     | 必要に応じて廃棄物への散水を十分に行うことにより, 廃棄物の飛散の低減が見込まれます。                       |
| 廃棄物搬入車両の洗浄      | 適     | 埋立地から退出する場所に洗車設備を設け, タイヤ等を洗浄することにより, 埋立区域外への土壌汚染の可能性の低減が見込まれます。   |

b 環境保全措置の実施主体, 方法その他の環境保全措置の実施の内容

環境保全措置の検討結果を踏まえ, 表 7-9-11 ~ 表 7-9-15 に示す環境保全措置を実施します。なお, 環境保全措置の実施者は事業者です。

表 7-9-11 環境保全措置の内容（強風時の作業の一時中断又は中止）

|          |  |                 |
|----------|--|-----------------|
| 実施内容     | 種類   | 強風時の作業の一時中断又は中止 |
|          | 位置   | 埋立区域            |
| 保全措置の効果  | 強風時には焼却灰等廃棄物の飛散のおそれがある建設機械の作業を一時中断又は中止することにより，廃棄物の飛散が抑制されます。 |                 |
| 効果の不確実性  | 効果の不確実性はありません。   |                 |
| 他の環境への影響 | 当環境保全措置の実施に起因する他の環境への影響はないと考えます。                             |                 |

表 7-9-12 環境保全措置の内容（受入廃棄物の確認）

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| 実施内容     | 種類   | 受入廃棄物の確認 |
|          | 位置   | 受入廃棄物搬入口 |
| 保全措置の効果  | 受入廃棄物の確認を徹底し，有害物質の混入を防止しすることにより，埋立地周辺の土壌汚染の可能性が抑制されます。 |          |
| 効果の不確実性  | 効果の不確実性はありません。   |          |
| 他の環境への影響 | 当環境保全措置の実施に起因する他の環境への影響はないと考えます。                       |          |

表 7-9-13 環境保全措置の内容（適正な埋立管理）

|          |  |         |
|----------|--|---------|
| 実施内容     | 種類   | 適正な埋立管理 |
|          | 位置   | 埋立区域    |
| 保全措置の効果  | 廃棄物の転圧作業や即日覆土を十分に行い，適正な埋立管理を行うことにより，廃棄物の飛散が抑制されます。 |         |
| 効果の不確実性  | 効果の不確実性はありません。                                     |         |
| 他の環境への影響 | 当環境保全措置の実施に起因する他の環境への影響はないと考えます。                   |         |

表 7-9-14 環境保全措置の内容（廃棄物への散水）

|          |                                   |         |
|----------|-----------------------------------|---------|
| 実施内容     | 種類                                | 廃棄物への散水 |
|          | 位置                                | 埋立区域    |
| 保全措置の効果  | 廃棄物への散水を十分に行うことにより，廃棄物の飛散が抑制されます。 |         |
| 効果の不確実性  | 効果の不確実性はありません。                    |         |
| 他の環境への影響 | 当環境保全措置の実施に起因する他の環境への影響はないと考えます。  |         |

表 7-9-15 環境保全措置の内容（廃棄物搬入車両の洗浄）

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 実施内容     | 種類   | 廃棄物搬入車両の洗浄 |
|          | 位置   | 埋立地内       |
| 保全措置の効果  | 廃棄物搬入車両のタイヤ等を洗浄することにより，埋立地外に対する土壌汚染の可能性が抑制されます。          |            |
| 効果の不確実性  | 効果の不確実性はありません。   |            |
| 他の環境への影響 | 濁水が発生しますが，適切に濁水処理することから，当環境保全措置の実施に起因する他の環境への影響はないと考えます。 |            |

(カ) 評価

a 回避又は低減に係る評価

本事業の実施にあたっては，環境保全措置として，強風時の作業の一時中断又は中止，受入廃棄物の確認，適正な埋立管理，廃棄物への散水，廃棄物搬入車両の洗浄を実施し，埋立作業に伴う廃棄物や覆土の飛散を低減する計画としています。

このことから，周辺の土壌汚染に対する影響を回避又は低減した計画であると評価します。