

## 第 20 回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会次第

日時 令和3年8月15日（日）14時00分～

### I. 開会

### II. 審議・報告事項

1. 処分地全域での地下水における環境基準の到達及び達成の確認手法の検討（審議）
2. 排水基準の達成後の地下水浄化に対する基本的対応（審議）

### III. 閉会

## 処分地全域での地下水における環境基準の到達及び達成の確認手法の検討

### 1. 概要

処分地の地下水浄化対策については、「豊島処分地における地下水浄化対策等に関する基本的事項」(H29.10.9 第2回フォローアップ委員会<sup>1</sup>) (以下、「基本的事項」という。)において、「豊島処分地の地下水の水質をできる限り速やかに環境基準に到達させ、環境基準達成の確認をすることを目標とする」と規定されており、「環境基準に到達」及び「環境基準達成の確認」の規定については、「地下水検討会<sup>2</sup>が策定し、フォローアップ委員会で承認を得るもの」とされている。

今回、処分地全域での地下水における環境基準の「到達」及び「達成」の確認マニュアル案を別添のとおり作成するにあたり、論点となる地下水計測点及び計測値の評価方法等の方針について、以下のとおり整理するものである。

### 2. 地下水汚染地点

環境基準の到達・達成の確認における地下水汚染地点については、排水基準の到達・達成の確認時と同様に、令和元年8月3日(第8回地下水検討会)に報告された平成30年1月から令和元年6月にかけて実施した地下水汚染領域の把握のための調査において、排水基準値を超過していた31区画(区画②⑥⑨⑪⑫⑬⑯⑰⑱⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺、D測線西側)とする。



図1 環境基準の到達・達成における地下水汚染地点の位置(案)

<sup>1</sup> 豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会

<sup>2</sup> 豊島処分地地下水・雨水等対策検討会

### 3. 地下水計測点

積極的な地下水浄化対策の実施により処分地内の汚染物質の濃度は低減しており、高濃度汚染地点の点在していた前述の調査時と比較すると、処分地全域にわたって地下水の均質化の方向に進んでいる。そのため、すべての地下水汚染地点のうちから、地下水計測点について、必要数の地点を選定することが適当と考えられる。

地下水計測点を平面的に分散して配置するため、各区画を基本として、できる限り重複しないように 90m 四方のエリアを設定し、各エリア内において以下のとおり地下水計測点を 1 地点選定する。また、地下水計測点の位置を図 2 に示す。

区画⑪：HS-⑩によるベンゼン等の汚染区画の代表地点かつ地下水の流れの下流側の地点

区画⑳：HS-⑳による 1,4-ジオキサン等の汚染区画の上流側の代表地点

区画㉑：HS-⑳による 1,4-ジオキサン等の汚染範囲の下流側の代表地点かつ地下水の流れの下流側の地点

D測線西側 (B+40, 2+30)：HS-D 西によるトリクロロエチレン等の汚染区画の代表地点

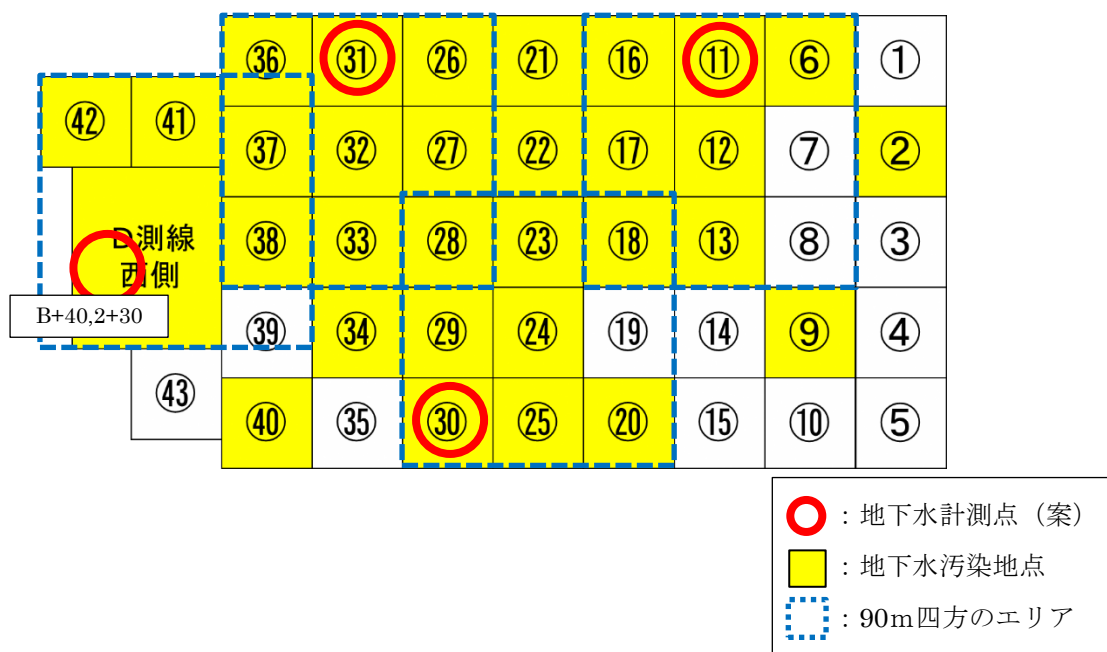


図 2 環境基準の到達・達成における地下水計測点の位置 (案)

#### 4. 環境基準の到達・達成の評価方法

##### (1) 基本的事項における定義

環境基準の到達・達成については、次のとおり定義されている。

環境基準に到達：

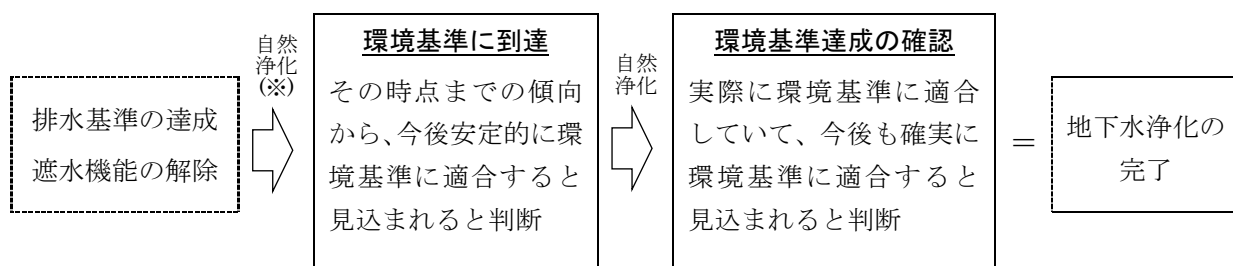
排水基準達成の確認後、地下水検討会が、別に定める規定に従って、自然浄化により汚染物質の濃度が環境基準値を満たすと認めた場合をいう。その根拠となった計測結果や計測日等を指すこともある。

環境基準達成の確認：

環境基準に到達後、地下水検討会が、別に定める規定に従って、汚染物質の濃度が環境基準値を満たしていると確認した場合をいう。その根拠となった最終の計測日等を指すこともある。また、この達成の確認を「地下水浄化の達成あるいは完了」と表現することもある。

##### (2) 運用の方針

実際の運用に際しては、「到達」については、その時点までのデータの傾向から今後安定的に環境基準に適合すると見込まれるか否かを判断することとし、「達成」については、到達以降に実際に環境基準に適合していて、今後も確実に環境基準に適合すると見込まれるか否かを判断することとする。



(※) 必要に応じて追加的浄化対策を実施する。

図3 環境基準達成の確認までの流れ

### (3) 評価の基準

以上を踏まえ、環境基準の到達・達成の評価基準を次のとおりとしたい。

表 1 環境基準の到達・達成の評価基準

項目	評価基準
到達	5物質の直近1回の計測値が環境基準に適合しており、今後安定的に環境基準を満たすと推定されること
達成の確認	5物質の年間平均値 <sup>3</sup> が環境基準に適合しており、今後も確実に環境基準を満たすと推定されること

### (4) その他の条件

到達・達成に係るその他の条件については、次のとおりとしたい。

表 2 到達・達成に係るその他の条件

項目	内容
計測頻度	年4回
計測項目	5物質（ベンゼン、トリクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、クロロエチレン、1,4-ジオキサン） また、海水の影響を把握するため、参考として塩化物イオン濃度を測定する。 なお、達成の確認においては、到達後に全項目を測定する。（必要に応じて自然由来等の程度について整理する。）

<sup>3</sup> 環境基本法（平成5年法律第91号）第16条の規定に基づく地下水の水質汚濁に係る環境基準において、基準値は年間平均値とされている。

豊島廃棄物等処理施設撤去等事業

処分地全域での地下水における  
環境基準の到達及び達成の確認マニュアル  
(案)

## ＜目次＞

1. マニュアルの主旨 .....	1
2. 環境基準の到達の承認に関する事項 .....	1
2. 1 基本的事項における定義 .....	1
2. 2 環境基準の到達の承認とその手続き .....	1
2. 3 地下水汚染地点 .....	1
2. 4 地下水計測点等 .....	2
2. 5 環境基準の到達の承認申請の内容 .....	3
3. 環境基準の達成の確認に関する事項 .....	4
3. 1 基本的事項における定義 .....	4
3. 2 環境基準の達成の確認とその手続き .....	4
3. 3 地下水汚染地点 .....	4
3. 4 地下水計測点等 .....	4
3. 5 直近の計測日まで環境基準を満たしたことを証する条件 .....	5
3. 6 環境基準の達成の確認の承認申請の内容 .....	5

### 【修正履歴】

年 月 日	摘 要	審 議 等
R3.O.O	第12回フォローアップ委員会	マニュアルの策定

## 1. マニュアルの主旨

本マニュアルは、「豊島処分地における地下水浄化対策等に関する基本的事項」(H29.10.9 第2回フォローアップ委員会<sup>1</sup>) (以下、「基本的事項」という。)に基づき、処分地の地下水の環境基準の到達及び達成の確認手法について規定するものである。

## 2. 環境基準の到達の承認に関する事項

### 2.1 基本的事項における定義

環境基準の到達に関しては、基本的事項において、次のとおり定義されている。

「環境基準に到達：排水基準達成の確認後、地下水検討会<sup>2</sup>が、別に定める規定に従って、自然浄化により汚染物質の濃度が環境基準値を満たすと認めた場合をいう。その根拠となった計測結果や計測日等を指すこともある。」

### 2.2 環境基準の到達の承認とその手続き

県は、2.3に示す地下水汚染地点において地下水の排水基準の到達を申請し、その後検討会においてこれらの地下水汚染地点での排水基準の達成が承認された。

環境基準の到達とは、上記の地下水汚染地点に関し、2.4に掲げる地下水計測点並びに計測項目、計測期間によって得られた計測値等を用い、県が、当該地下水計測点の地下水の汚染物質の濃度が環境基準を今後安定的に満たすと推定されるに足る2.5に示す資料を付して地下水検討会に申請し、同検討会がこれを認めた場合とする。また、到達の時点は、これを認めた直近の計測日とする。

### 2.3 地下水汚染地点

地下水汚染地点の位置を図1に示す。地下水汚染地点は令和元年8月3日(第8回地下水検討会)に報告された平成30年1月から令和元年6月に掛けて実施した地下水汚染領域の把握のための調査の結果において、排水基準値を超過していた31区画(区画②⑥⑨⑪⑫⑬⑭⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺、D測線西側)である。各区画は30mメッシュの範囲であり、D測線西側は2測線以南60m・C+30以西50mの範囲である。その後、地下水の浄化対策を進め、いずれの地点でも上述したように排水基準の達成が実現している。

したがって、処分地内の汚染物質濃度は低減し、均質化の方向に進んでいる。

<sup>1</sup> 豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会

<sup>2</sup> 豊島処分地地下水・雨水等対策検討会





図1 地下水汚染地点の位置

## 2.4 地下水計測点等

### (1) 地下水計測点

環境基準の到達においては、処分地全体に平面的に分散して地下水計測点を配置する。具体的には、各区画を基本として、できる限り重複しないように90m四方のエリアを設定し、各エリア内において以下のとおり地下水計測点を1地点選定する。また、地下水計測点の位置を図2に示す。

区画⑪：HS-⑩によるベンゼン等の汚染区画の代表地点かつ地下水の流れの下流側の地点

区画⑩：HS-⑩による1,4-ジオキサン等の汚染区画の上流側の代表地点

区画⑩：HS-⑩による1,4-ジオキサン等の汚染範囲の下流側の代表地点かつ地下水の流れの下流側の地点

D測線西側 (B+40, 2+30)：HS-D西によるトリクロロエチレン等の汚染区画の代表地点

採水深度は、土壤汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン（改訂第3版H31/3）の規定を準用し、観測井設置時の地下水表面から岩着あるいは地下水汚染領域の把握のための調査で確認した汚染領域の下端までに設けたスクリーン区間の中間深度とする。



図2 地下水計測点の位置

## (2) 計測項目

計測項目については、排水基準の到達・達成に引き続き、ベンゼン、1,4-ジオキサン、トリクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン及びクロロエチレン(以下、「5物質」という。)を対象とする。また、海水の影響を把握するため、参考として塩化物イオン濃度を測定する。

## (3) 計測期間

排水基準の達成の確認後から直近の計測までのすべての時点のデータとともに、それ以前のデータを活用する。

## 2.5 環境基準の到達の承認申請の内容

今後安定的に環境基準を満たすと認める以下の根拠及び汚染物質濃度の見通しを整理し、様式1にて県が地下水検討会へ環境基準の到達の承認を申請するものとする。

### ○地下水の5物質の濃度の推移の整理と分析・予測

地下水の5物質の直近1回の計測値が環境基準を満たしていることを示すとともに、5物質の濃度推移を整理・分析する。これを基に今後の汚染物質の濃度を予測し、それが安定的に環境基準を満たすことを示す。

・例えば、「直近の計測値が環境基準を満たしており、濃度推移が低下傾向であり、今後この状況が安定的に維持される見通しである」等を示す。

### ○本件処分地内における自然浄化対策等の実施の経緯・経過

本件処分地内で排水基準の達成以降に行ってきた自然浄化の促進策等の実施状況を示す。

### **3. 環境基準の達成の確認に関する事項**

#### **3.1 基本的事項における定義**

環境基準の達成の確認については、基本的事項において、次のとおり定義されている。  
「環境基準達成の確認：環境基準に到達後、地下水検討会が、別に定める規定に従って、汚染物質の濃度が環境基準値を満たしていると確認した場合をいう。その根拠となった最終の計測日等を指すこともある。また、この達成の確認を「地下水浄化の達成あるいは完了」と表現することもある。」

#### **3.2 環境基準の達成の確認とその手続き**

環境基準の達成の確認とは、3.3に示す地下水汚染地点に関し、3.4に掲げる地下水計測点並びに計測項目、計測期間によって得られた計測値等を用い、県が、当該地下水計測点の地下水の汚染物質の濃度が3.5のとおり直近の計測日まで環境基準を満たしており、今後も確実に満たすと推定されるに足る3.6に示す資料を付して地下水検討会に申請し、同検討会がこれを確認し、認めた場合とする。また、達成の時点は、これを認めた直近の計測日とする。

#### **3.3 地下水汚染地点**

地下水汚染地点は到達の場合と同様、図1に示す地点とする。

#### **3.4 地下水計測点等**

##### **(1) 地下水計測点**

地下水計測点は到達の場合と同様、図2に示す4地点とする。  
採水深度についても到達の場合と同様とする。

##### **(2) 計測項目**

計測項目は到達の場合と同様、5物質を対象とする。また、海水の影響を把握するため、参考として塩化物イオン濃度を測定する。

なお、県が環境基準の達成の確認を申請する際には、すべての地下水環境基準項目を計測するものとする。

##### **(3) 計測期間**

環境基準の到達から直近の計測までのすべての時点のデータとともに、それ以前のデータを活用する。

### 3.5 直近の計測日まで環境基準を満たしたことを証する条件

表記の条件は、以下を満足した場合とする。

直近の計測日までの1年間にわたる計測値から算出した平均値が、環境基準を満足していること。

### 3.6 環境基準の達成の確認の承認申請の内容

今後も確実に環境基準を満たすと認める以下の根拠及び汚染物質濃度の見通しを整理し、様式2にて県が地下水検討会へ環境基準の達成の確認を申請するものとする。

#### ○地下水の5物質の濃度の推移の整理と分析・予測

地下水の5物質の年間平均値が環境基準を満たしていることを示すとともに、5物質の濃度推移を整理・分析する。これを基に今後の汚染物質の濃度を予測し、それが確実に環境基準を満たすことを示す。

- ・例えば、「濃度の年間平均値が環境基準を満たしており、今後もこの状況が確実に維持される見通しである」等を示す。

#### ○5物質以外の汚染物質濃度の状況

直近の計測による5物質以外の汚染物質濃度を整理して示す。

#### ○本件処分地内における自然浄化対策等の実施の経緯・経過

本件処分地内で排水基準の達成以降に行ってきた自然浄化の促進策等の実施状況を示す。

令和 年 月 日

環境基準の到達に関する地下水汚染地点の状況説明

地下水計測点	・「区画〇」と記載する。
汚染物質濃度の推移の整理と分析・予測	・地下水の5物質の直近1回の計測値が環境基準を満たしていることを示し、グラフや表等にて5物質の濃度推移を整理・分析する。これを基に今後の汚染物質の濃度を予測し、それが安定的に環境基準を満たすことを示す。 ・例えば、「直近の計測値が環境基準を満たしており、濃度推移が低下傾向であり、今後もこの状況が安定的に維持される見通しである」等を示す。 ・海水の影響を把握するため、参考として測定する塩化物イオン濃度の推移を整理する。
本件処分地内における自然浄化対策等の実施の経緯・経過	・本件処分地内で排水基準の達成以降に行ってきた自然浄化の促進策等の実施状況を示す。
今後の汚染物質濃度の見通し	・「以上より当該地下水汚染地点では今後安定的に環境基準を満たすと想定されること」を記載する。

令和 年 月 日

環境基準の達成の確認に関する地下水汚染地点の状況説明

地下水計測点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「区画〇」と記載する。</li> </ul>
汚染物質濃度の推移の整理と分析・予測	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地下水の5物質の年間平均値が環境基準を満たしていることを示し、グラフや表等にて5物質の濃度推移を整理・分析する。これを基に今後の汚染物質の濃度を予測し、それが確実に環境基準を満たすことを示す。</li> <li>・例えば、「濃度の年間平均値が環境基準を満たしており、今後もこの状況が確実に維持される見通しである」等を示す。</li> <li>・海水の影響を把握するため、参考として測定する塩化物イオン濃度の推移を整理する。</li> </ul>
5物質以外の汚染物質濃度の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表等にて、直近の計測による5物質以外の汚染物質濃度を整理して示す。</li> </ul>
本件処分地内における自然浄化対策等の実施の経緯・経過	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本件処分地内で排水基準の達成以降に行ってきた自然浄化の促進策等の実施状況を示す。</li> </ul>
今後の汚染物質濃度の見通し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「以上より当該地下水汚染地点では今後も確実に環境基準を満たすと想定されること」を記載する。</li> </ul>

## 排水基準の達成後の地下水浄化に対する基本的対応

第 19 回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会（以下「地下水検討会」という。）において、「処分地全域での地下水における排水基準の到達及び達成の確認マニュアル」に基づき、排水基準の達成を確認した。

今後、環境基準の達成までの間に実施する地下水計測及び地下水浄化対策などについて、以下のように対応することを基本とする。

### 1 リバウンド及びその対策ならびに追加的浄化対策の定義

本文で使用する用語を以下のように定義する。

- (1) リバウンド：排水基準の達成の確認から環境基準の到達までに実施した地下水計測において汚染物質の濃度が、例えば以下のような状態であって、地下水検討会がリバウンド現象と認定した場合をいう。なお、ここでの「地下水計測」とは、「処分地全域での地下水における環境基準の到達及び達成の確認マニュアル」（以下「環境基準の到達・達成マニュアル」という）における地下水計測点における計測結果をいう。
  - ・同一の汚染物質に関する 2 回以上の計測結果において、連続して排水基準を超える場合
  - ・連続はしていないが、数次にわたって同一の汚染物質の計測結果が排水基準を超える場合
  - ・1 回の計測値が排水基準を超え、同じ汚染物質のそれ以前の計測結果が上昇傾向にある場合
- (2) リバウンド対策：リバウンドが発生した地下水計測点において実施する揚水浄化、注水浄化、化学処理浄化及びそれらを併用した地下水浄化対策をいう。
- (3) 追加的浄化対策：排水基準の達成の確認後に、環境基準の達成の促進のため、必要に応じて局所的な汚染源に対して実施する地下水浄化対策をいう。南山側雨水による浸透池等を活用した自然浄化の促進策もこれに含める。

### 2 高度排水処理施設等の停止後の地下水浄化に対する基本的考え方

排水基準の達成後、令和 3 年 8 月中に高度排水処理施設及び簡易地下水処理施設を停止し、所定の手続き及び手順に従って、これらの施設は令和 3 年度中に撤去する予定である。排水基準の達成後の地下水浄化対策に対する対応のイメージを図 1 に示す。

主要な点は以下のとおりである。

#### 【全体の行程】

- ① 環境基準の到達・達成マニュアルに基づく地下水計測を環境基準の達成の確認まで継続して実施し、その結果や分析・検討等を適宜地下水検討会に報告して指導・助言を受ける。
- ② 遮水機能の解除後に、その効果が現れる時期の地下水計測結果については、特に注目して分析・検討する。
- ③ 環境基準の到達・達成マニュアルに規定される条件を満たすと判断するときに地下水検討会に環境基準の到達を申請し、承認を受ける。

- ④ 同じく上記マニュアルに規定される条件を満たすと判断するときに地下水検討会に環境基準の達成の申請を行い、確認を受ける。なお、環境基準の到達から達成までは同マニュアルの規定により1年以上の間隔を置く。

【地下水浄化対策の適用】

- ⑤ 環境基準の達成までの間、地下水浄化に対して自然浄化対策を適用する。ただし、南山側雨水による浸透池等を用いた自然浄化促進策は追加的浄化対策の一部とし、その適用は整地の開始前までを原則とする。なお、その後も南山側雨水は本件処分地に自然流下し、自然浄化対策として活用される。
- ⑥ 追加的浄化対策として、上記に加え、排水基準の達成の確認の際に地下水検討会で定められた方策を中心に、揚水浄化、注水浄化、化学処理浄化及びそれらの併用策を適用し、積極的な地下水の浄化を図る。前述したように、遅くとも整地の開始までには終了する。
- ⑦ 以上のような地下水浄化対策の適用・評価等や処分地全域の水管理について地下水検討会の指導・助言を受ける。

【リバウンド対策の実施】

- ⑧ リバウンドと認定された場合には、地下水検討会の指導・助言の下で、それを解消するための対策を実施する。同検討会で対策の効果等を検討いただき、リバウンドが解消されたと判定されたときをもって、その対策を終了する。
- ⑨ 北海岸近傍の地下水計測点においてリバウンドの発生が認められた場合には、海域保全への配慮から迅速な対応を講じるものとする。
- ⑩ 後述するように、整地開始までとその後では異なる内容のリバウンド対策を採る。

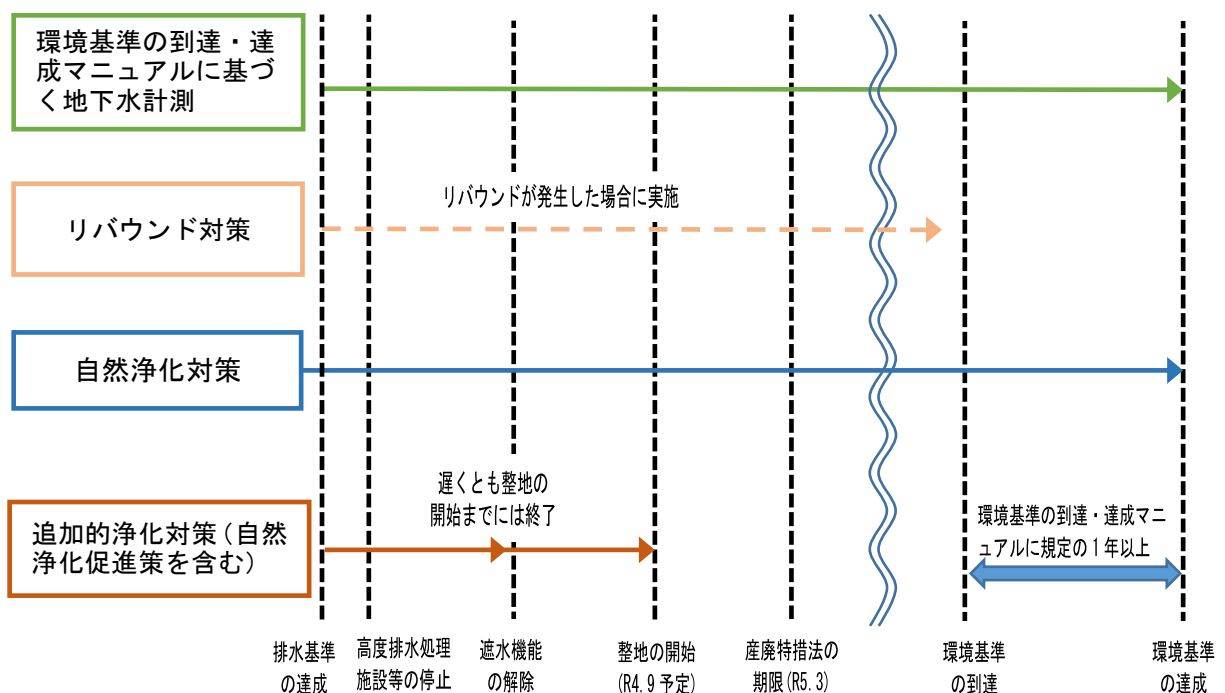


図1 排水基準の達成後の地下水浄化に対する対応のイメージ



### 3 地下水の各種浄化対策の内容

#### (1) 追加的浄化対策

地下水の追加的浄化対策の適用において原則、貯留トレンチの活用は処分地の整地開始前までとする。

##### ① 南山側雨水による浸透池等を活用した自然浄化促進策

南山側の雨水を本件処分地に導き、浸透池等を活用して自然浄化の促進策とする。この方策の適用は、整地の際に南山側の側溝を撤去することになることから、原則として整地開始までとする。ただし前述したように、その後も南山側雨水は本件処分地に自然流下し、自然浄化対策として活用される。

##### ② 揚水浄化

揚水した地下水は浸透池から地下浸透させ、又は貯留トレンチに貯留し、排水基準以下であることを確認した上で放流する。なお、貯留トレンチの貯留水は地下水浄化に活用する可能性がある。

##### ③ 注水浄化

注水としては、貯留トレンチの貯留水や集水雨水等を活用する。

##### ④ 化学処理浄化

化学処理浄化を適用する場合には、過硫酸ナトリウムによる方法を採用する。

#### (2) リバウンド対策

リバウンド対策としては、上記と同様の揚水浄化、注水浄化、化学処理浄化及びそれらを併用した地下水浄化対策を適用するものとする。ただし、貯留トレンチを活用する対策は整地開始前までとする。

### 4 追加的浄化対策の実施に関する考え方

排水基準の達成後も、その確認の際に地下水検討会で定められた浄化対策を中心に、整地開始前までの間に地下水浄化を進め、環境基準の達成の促進を図る。追加的浄化対策を適用する局所的な汚染源とそれへの具体的対応を表1に示す。

表1 追加的浄化対策の対象となる局所的な汚染源と具体的な対応

局所的な汚染源	具体的な対応
HS-⑩：区画⑩⑩付近のベンゼン等の汚染	・浸透池、貯留トレンチ等を活用した揚水浄化を実施
HS-⑳：区画⑳付近の1,4-ジオキサン等の汚染	・浸透池、貯留トレンチ等を活用した揚水・注水浄化を実施
HS-D西：D測線西側付近のトリクロロエチレン等の汚染	・過硫酸ナトリウムによる化学処理浄化及び浸透池、貯留トレンチ等を活用した揚水・注水浄化を実施