

# バイオモニタリングの方法

## 1 目的

処分場からの放流水による周辺環境への影響について、魚類を用いた調査を行い把握する。

## 2 調査方法

処分場からの放流水の放流先である荒川において、AOD試験(水族環境診断法: Aquatic Organisms environment Diagnostics)により、次の手順で試験魚の半数致死濃度(LC50: 50% Lethal Concentration)を求める。

### イ) 試料の採取

荒川の上流側と下流側で試料(河川水)を採取する。

### ロ) 試料の濃縮

持ち帰った試料を凍結濃縮法で10倍濃縮する。

### ハ) 試験水の調製

10倍濃縮試料を希釈して濃度の異なる複数の試験水を調製する。

### ニ) 試験魚の飼育

それぞれの濃縮試験水に試験魚を入れて、48時間飼育する。

### ホ) 試験魚の生残の確認

濃度毎に48時間まで試験魚の生死や横転を観察する。

### ヘ) 半数致死濃度の算出

48時間飼育後の試験魚の死亡率をグラフ上にプロットし、半数致死濃度を求める。

## 3 調査地点

荒川上流, 荒川下流

## 4 調査頻度

年4回

## 5 評価方法

荒川の上流側と下流側の半数致死濃度を比較し、放流水の河川への影響を評価する。

## <参考>

### 凍結濃縮

冷却溶媒に底部を浸したロータリーエバポレーターで試料原水を回転させることにより、試料水中の純水のみを透明な氷として凍結させ、溶け込んでいる物質を高い回収率で濃縮するもの。

### 試験魚

宮城県保健環境センターでは、従前からアカヒレ(学名 *Tanichthys albonubes*, 成魚で体長 2.6cm 体重 0.260 g 程度)という魚を試験魚として用いている。AOD試験には小柄のアカヒレ(体長 1.8cm 体重 0.05 g 程度)を使用するため、小型のシャーレで飼育できるという利点がある。

### 半数致死濃度と水質の関係

有害物質の量が少ない場合、河川水を著しく濃縮しないかぎり魚類等の生物は生存できる。すなわち、AOD試験で得られた半数致死濃度の値が大きければ河川水の水質は良好だといえる。

# 多機能性覆土状況調査の方法

## 1 目的

地下の廃棄物層から発生したガスが多機能性覆土の捕捉層により捕捉され、大気中に放散していないことを確認するもの。

## 2 調査方法

非破壊で土壤汚染調査を行う手法である非穿孔型土壤ガス調査法（グラウンドエアシステム）を用いて、多機能性覆土の捕捉層通過後のガスを次の手順で採取及び測定することにより、多機能性覆土のガス捕捉効果を確認する。

### イ) 機材の設置

グラウンドエアシステムのベッセル（圧力隔壁）を地表に設置する。

### ロ) 土壤に含まれる気体（地下空気等）の採取

ベッセル内部を吸引減圧し、土壤に含まれる気体（地下空気等）を採取する。

### ハ) 硫化水素の測定

地下空気等に含まれる硫化水素を検知管で測定する。

## 3 調査地点

多機能性覆土施工区域（13地点）

## 4 調査頻度

年1回

## <参考>

グラウンドエアシステムは、地表にベッセル（圧力隔壁）を設置し、ベッセル内の圧力をポンプで強制的に下げることにより、土壤に含まれる気体（地下空気等）を吸引し採取するもの。

この調査方法による地下空気等の吸引範囲は地下30～50cm程度であり、大気圧の影響を受けずに採取できる。

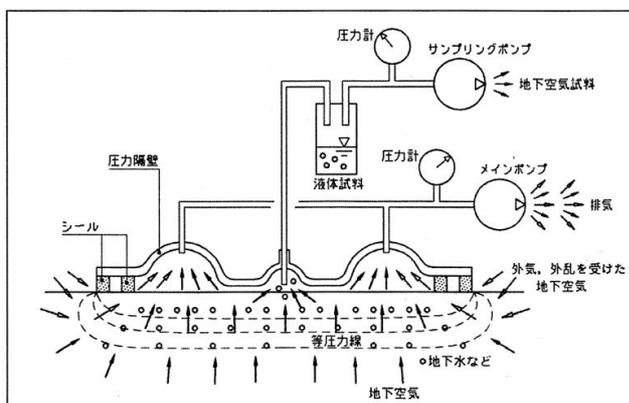


図1 グラウンドエアシステムの原理概念

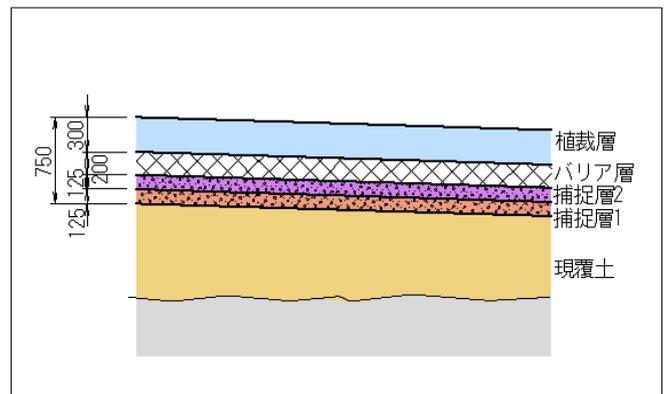


図2 多機能性覆土の構造