

# 大塚山廃棄物最終処分場埋立地からの 保有水等の浸出の原因究明に関する計画書

大平興産株式会社

## 本計画は以下の3点からなる

- 地下水位・地下水質観測井群の設置とそれらによる処分場内から処分場外におよぶ地下水流動系および対象物質（ここではCl<sup>-</sup>とする）の挙動の把握
  - 既設 No.2 観測井にかわる新設観測井(OW-No.2)の機能検証用のための揚水・注入試験井の設置と OW-No.2 の機能検証による科学的監視体制の確立
  - 地下水流動系および Cl<sup>-</sup> の挙動に関するシミュレーションの実施
- なお、浸出防止改善計画は機構解明後に提出する。

## 1 地下水位・地下水質観測井群の設置とそれらによる地下水流動系および対象物質(ここではCl<sup>-</sup>とする)の挙動の把握

### 1-1. 目的と実施概要

現在、処分場外で地下水中に異常 Cl<sup>-</sup> 濃度が確認されている地点は、既存 No.2 観測井・既存 No.4 観測井・通称赤壁（第二処分場西端の西方40m）である。これらの確認箇所は、主に第二処分場の下流域に位置する。この第二処分場を中心とした処分場埋立地内から浸出していると思われる Cl<sup>-</sup> を含む地下水の分布と挙動を把握する目的から、露頭調査で明らかになっている K d 3 8 層束までの透水性に関する各地層単元（各透水層単元）をオールコア・ボーリング調査により確認する。

なお、露頭調査からは、透水層単元として K d 3 8 層束の透水層単元・第2大塚山泥層中のピンクタフ透水層単元・下部砂泥互層の透水層単元・上部砂泥互層の透水層単元の4つの透水層単元が確認されている。

本計画では、第二処分場下流域を中心とした13箇所にて地下水位・地下水質の観測地点を設ける。そして、各地点には前述の各透水層単元にそった4本の観測井を設置し、それによって、処分場内から場外に及ぶ地下水流動系および Cl<sup>-</sup> の挙動を各透水層単元ごとに把握するとともに地下水流動系および Cl<sup>-</sup> の挙動について立体的にも確認する。

ちなみに、第一処分場を含む大塚山処分場全域からの浸出に関する科学的調査は、大塚山周辺人工地層環境修復計画（中長期的計画）のなかで実施する。

### 1-2. 実施詳細内容

#### (1) 地下水位・地下水質観測地点と観測井の設置

第二処分場下流域を中心とした13箇所に、OW - 1 ~ OW - 13の地下水位・地下水質観測地点を置く（図 - 1）。

13箇所の観測地点では、オールコア・ボーリングにより地層単元を明らかにするとともに、Cl<sup>-</sup> の地層分布の調査を行う。その結果から、K d 3 8 層束の透水層単元・第2大塚山泥層中のピンクタフ透水層単元・下部砂泥互層の透水層単元・上部砂泥互層の透水層単元のそれぞれに対応したスクリーンをもつ4本の地下水位・地下水質観測井を設置する。

なお、オールコア・ボーリングの掘削径は 86 mm とし、K d 3 8 層束下位の層準を確認し掘り止めとする。また、各観測井の管径は全て 100 mm とし、水道用塩ビ管を使用する。

## (2) Cl<sup>-</sup>地下水浸出地層断面図と浸出機構の解明

第二処分場下流域を中心とした13箇所の観測地点のうち、OW - 1・OW - 2・OW - 7・OW - 13の各地点で、オールコア・ボーリングによるCl<sup>-</sup>の地層分布調査と透水層单元毎の4本の観測井の設置から、Cl<sup>-</sup>濃度地層断面図・地下水頭断面図・地下水Cl<sup>-</sup>濃度断面図を総合化したCl<sup>-</sup>を含む地下水浸出地層断面図を作成し、処分場内からの浸出機構を明らかにする(図-2、図-3)。

## (3) 地下水流動系およびCl<sup>-</sup>の挙動についての立体的把握

第二処分場下流域を中心とした13箇所の観測地点の地層Cl<sup>-</sup>濃度・透水層单元毎の地下水頭・透水層单元毎の地下水Cl<sup>-</sup>濃度の測定結果から、複数のCl<sup>-</sup>を含む地下水浸出地層断面図を作成し、処分場内から場外に及ぶ地下水流動系およびCl<sup>-</sup>の挙動について立体的にも確認する(図-2、図-3)。

## 2. 既設 No.2 観測井にかわる新設観測井(OW-No.2)の機能検証用のための揚水・注入試験井の設置とOW-No.2の機能検証による科学的監視体制の確立

### 2-1. 目的と実施概要

既設 No.2 観測井にかわるOW - 2近傍に、K d 3 8 層束の透水層单元を対象とした揚水試験用井戸とK d 3 8 層束の透水層单元・第2大塚山泥層中のピンクタフ透水層单元を対象とした各注入試験用井戸を設置する。

そして、揚水試験用井戸による観測井(K d 3 8 層束の透水層单元仕上げ)の水位降下や各注入井からのトレーサー注入で観測地点OW - 2に設置した各観測井の機能検証を行う。そして、物性的地層单元に正確に設置された科学的観測井による監視体制のもとでの、地下水Cl<sup>-</sup>濃度上昇傾向を継続して観測する(図-1、図-2、図-3)。

### 2-2. 実施詳細内容

- 1) この試験用井戸は、K d 3 8 層束の透水層单元を対象とした揚水試験用井戸とK d 3 8 層束の透水層单元・第2大塚山泥層中のピンクタフ透水層单元を対象とした注入試験用井戸の合計3本の井戸からなる。
- 2) 揚水試験用井戸で高濃度Cl<sup>-</sup>を含む地下水を揚水して水位を下げ、観測地点OW - 2のK d 3 8 層束の透水層单元仕上げ観測井の水位および水質の変動を観察する。また、透水層单元ごとに設置した2本の注入試験用井戸(K d 3 8 層束の透水層单元仕上げ・第2大塚山泥層中のピンクタフ透水層单元仕上げ)のそれぞれに対して淡水を注入し、その時の水位および水質の変動を、下流に位置する観測地点OW - 2のそれぞれの観測井(K d 3 8 層束の透水層单元仕上げ・第2大塚山泥層中のピンクタフ透水層单元仕上げの観測井)で観測し、新設観測井(OW-No.2)の機能検証を行う。

また、試験時の地下水位の変動を解析して透水層单元の透水性を求め、そして水質変化から透水層单元の物質移動に関わる定数を算定する。

## 3. 地下水流動系およびCl<sup>-</sup>の挙動に関わるシミュレーションの実施

### 3-1. 目的と実施概要

前項までの調査で得られたデータをもとに、地下水流動系およびCl<sup>-</sup>の挙動に関わるシミュレーションモデルを作成し、第二処分場下流域を中心とした地下水流動系およびCl<sup>-</sup>移動を数値モデルで再現し、地下水流動系とCl<sup>-</sup>移動機構を定量化する。

### 3-2. 実施詳細内容

- 1) 地下水位・地下水質観測井群設置調査で解明された地層単元分布をもとに、第二処分場下流域を中心としたシミュレーションモデルを作成する。モデルは準三次元ないし三次元とする。透水性および物質移動に関わる定数は、揚水・注入試験から解析した値を用いる。
- 2) 観測井群のモニタリング結果（地下水位、Cl<sup>-</sup>濃度）をモデルの上で再現して、モデルの検証を行う。
- 3) 検証されたモデルを用いて、処分場内から場外への地下水系とその流動量、Cl<sup>-</sup>移動量と希釈・拡散量を明らかにし、定量的なCl<sup>-</sup>移動の機構を解明する。
- 4) このモデルは、今後の対策時の効果をあらかじめ検討し、効率的な対策立案にも用いるものとする。

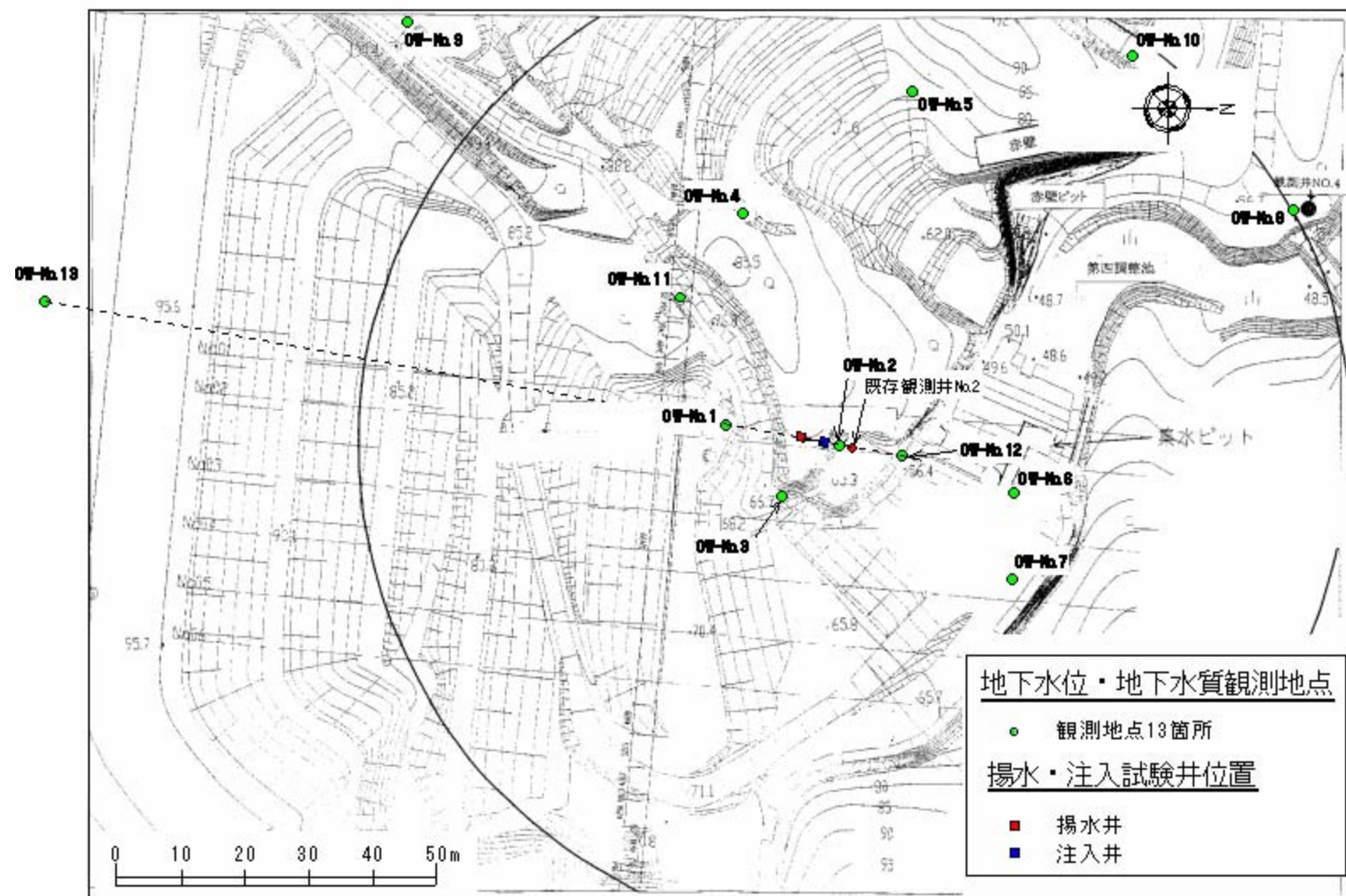


図-1 地下水位・地下水質観測地点分布図

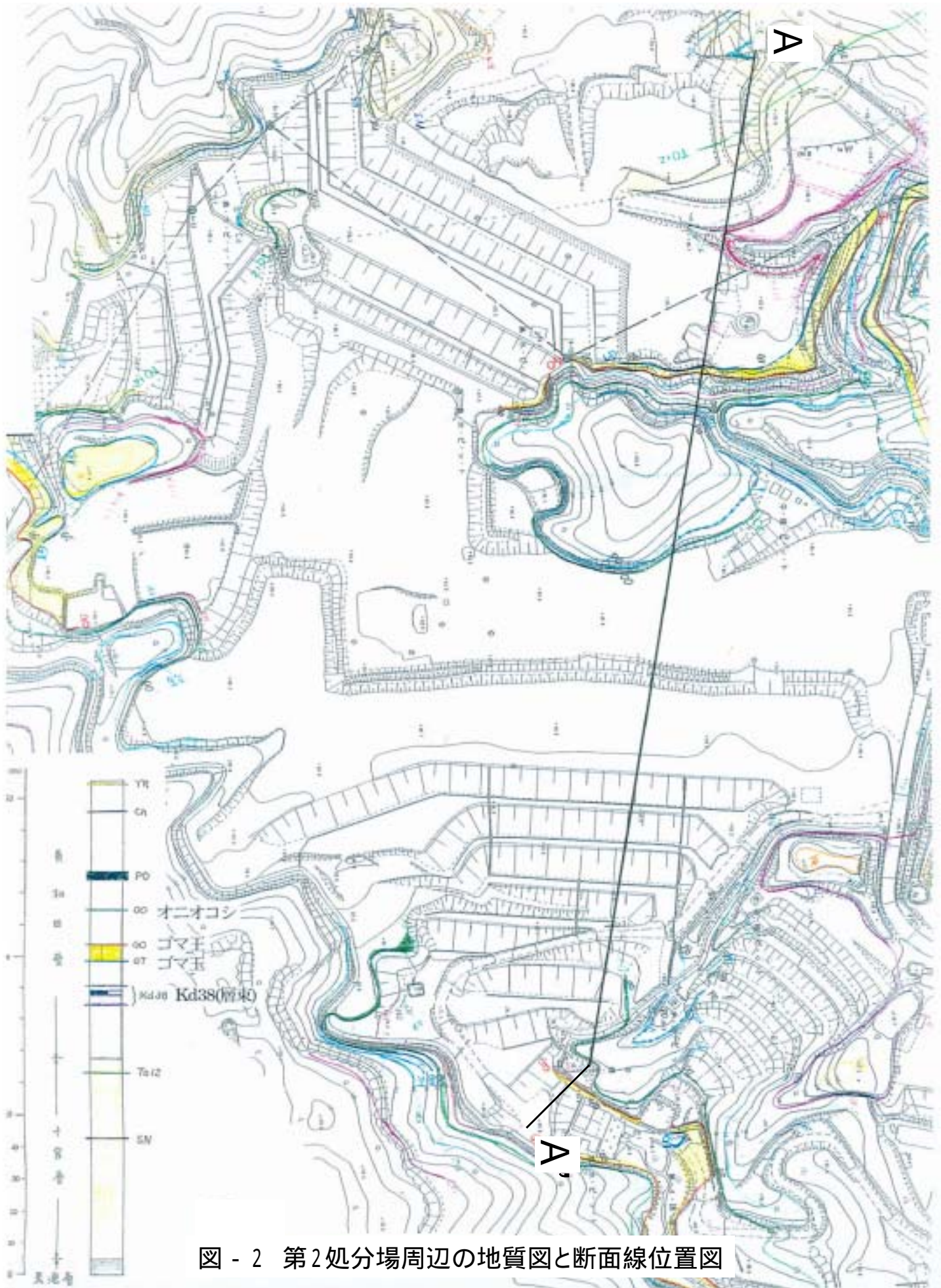


図 - 2 第2処分場周辺の地質図と断面線位置図

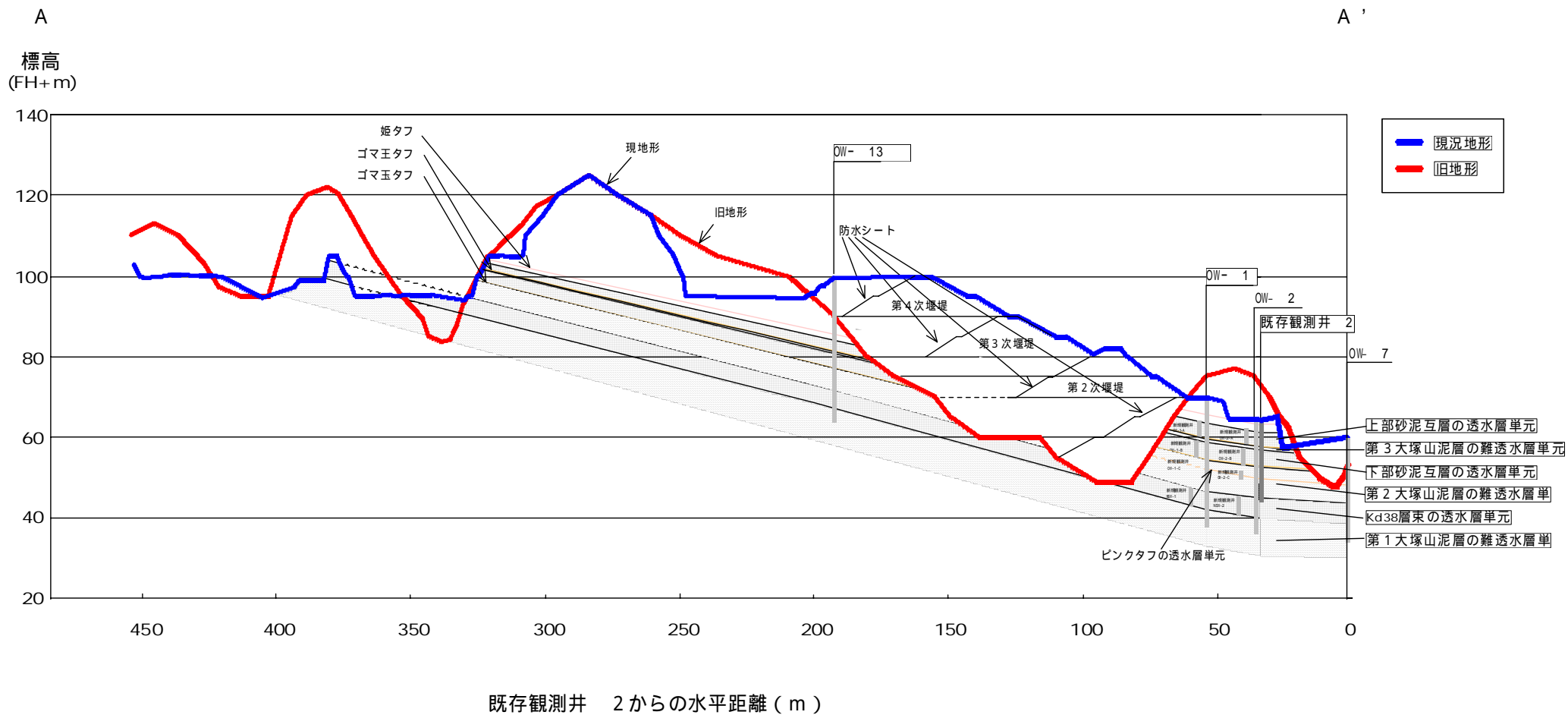


図 - 3 Cl<sup>-</sup>を含む地下水浸出機構地層断面図

大塚山廃棄物最終処分場埋立地からの保有水等の浸出の原因究明に関わる調査工程表

	10月	11月	12月	1月
地下水位・地下水質観測井群の設置とそれらによる処分場内から処分場外におよび地下水流動系および対象物質の挙動の把握	■	■	■	
既存 2 観測井にかわる新設観測井の機能検証用のための揚水・注入試験井の設置と OW-2 の機能検証による科学監視体制の確立	■			
地下水流動系および対象物質の挙動に関わるシミュレーションの実施			■	■