

処分場ボーリング調査結果等について

1 目的

能代産廃センターの周辺の1,4-ジオキサン等による汚染に対し、より効果的な対策を実施するため、ボーリング調査等を行い、1,4-ジオキサン等の汚染の範囲、原因及び程度を把握する。

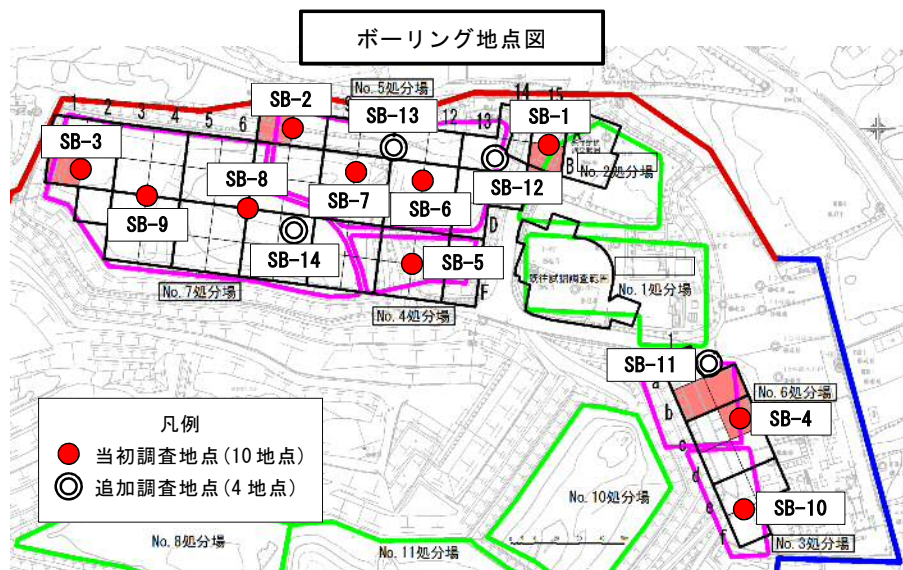
2 処分場ボーリング調査

(1) 調査期間

平成25年8月28日～平成26年3月25日（土壌ガス調査期間を含む）
（ボーリング実施期間：平成25年12月5日～平成26年1月29日）

(2) 調査地点

予備調査として実施した土壌ガス調査によりVOC（揮発性有機化合物）ガスが検出された箇所及び各処分場の中央部等10地点を選定したほか、これらの調査結果や地元住民の要望等を踏まえ、さらに4地点を追加し、合計14地点で自然地盤を確認するまでボーリングを実施した。



(3) 調査結果

- ① 埋立廃棄物について（参考資料 P.1～15 参照）
 - 各地点とも、埋め立てられている主な廃棄物は、木くず、廃プラスチック、金属くず等であったが、全ての地点の廃棄物からVOCが検出された。
 - No. 2 処分場のSB-1及びNo. 6 処分場のSB-11の2地点では、容器に入った油状物質が確認された。

【参考1】油状物質分析結果概要

地点番号	性状	主成分	主なVOC濃度 (mg/L)							
			トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	ジクロロメタン	1,2-ジクロロエタン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	ベンゼン	1,4-ジジオキサン
SB-1	オレンジ色 低粘性	トルエン	1.3	1.4	23	18	2.5	0.43	180	2.4
SB-11	無色透明 高粘性	ヘンジフルアルコール	<0.03	0.03	0.14	0.05	<0.04	<0.3	0.19	<0.05



- No. 5 処分場のSB-2では、掘削中のボーリングコアチューブにタール状物質の付着が見られた。

② 保有水について

- No. 3 から No. 7 処分場では、保有水が存在していることを確認した。
- 一部の保有水について水質検査をした結果、VOCが検出された。

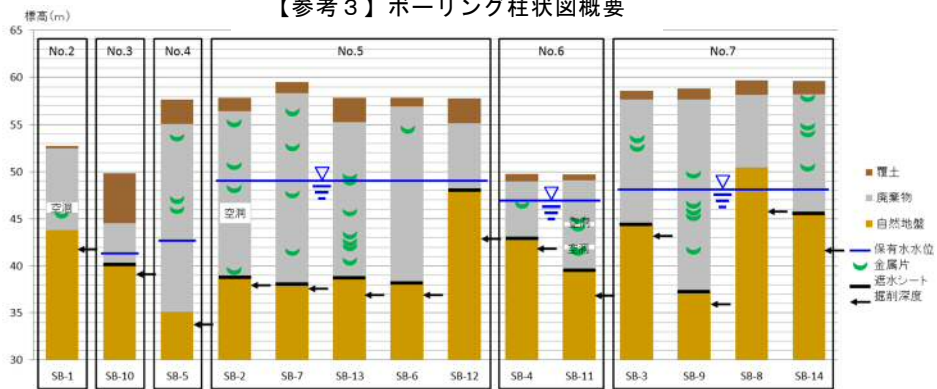
【参考2】保有水分析結果概要

地点番号	主なVOC濃度 (mg/L)							
	トリクロロエチレン	ジクロロメタン	1,2-ジクロロエタン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	ベンゼン	1,4-ジジオキサン	塩化ビニルモノマー
SB-13	<0.001	<0.02	<0.004	<0.04	<0.001	1.1	0.27	0.14
SB-14	0.020	1.3	0.33	0.16	0.014	3.1	84	0.0005

③ 遮水シートについて

- No. 2 処分場の SB-1、No. 4 処分場の SB-5 及び No. 7 処分場の SB-8 では、ボーリングコア中に遮水シートを確認できなかった。
- 今回のボーリング調査結果、処分場の工事状況写真及び保有水の存在状況から、No. 3 から No. 7 処分場には、遮水シートが敷設されており（参考資料 P.16 参照）、遮水機能も一定程度確保されていると判断した。

【参考 3】ボーリング柱状図概要



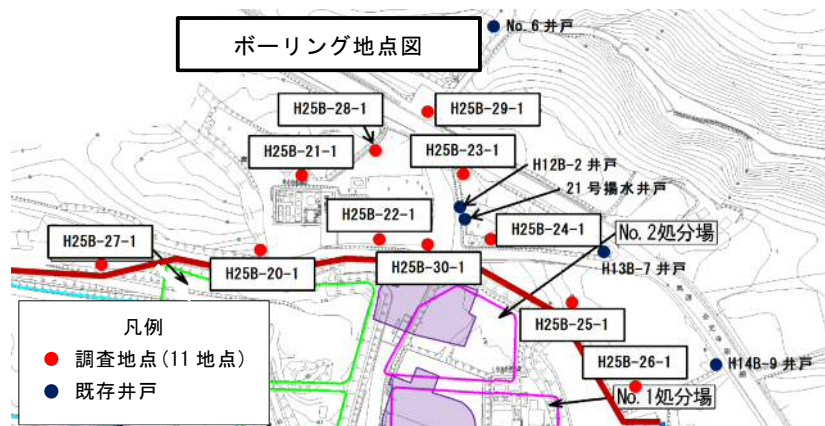
3 北側地下水汚染状況調査

(1) 調査期間

平成 25 年 8 月 28 日～平成 26 年 3 月 10 日
 (ボーリング実施期間：平成 25 年 9 月 25 日～平成 26 年 2 月 4 日)

(2) 調査地点

処分場北側の鉛直遮水壁外において、既存井戸との位置関係を考慮して 11 地点を選定し、第 1 帯水層についてボーリング調査を実施した。
 なお、ボーリング孔は、全て観測井戸仕上げとした。



(3) 調査結果

① 地下水水質

1,4-ジオキサンが 11 地点中 10 地点で基準を超過して検出されたほか、ベンゼン、塩化ビニルモノマーの検出率も高かった。

【参考 4】地下水分析結果概要

井戸番号	(単位:mg/L)									
	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	ジクロロメタン	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	ベンゼン	1,4-ジオキサン	塩化ビニルモノマー
H25B-20-1	<0.001	<0.001	<0.001	0.009	<0.0004	<0.002	<0.004	0.63	21	0.013
H25B-21-1	<0.001	<0.001	<0.001	0.008	<0.0004	<0.002	<0.004	0.23	5.2	<0.0004
H25B-22-1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	<0.004	<0.004	<0.001	0.48	0.0004
H25B-23-1	<0.001	<0.001	<0.001	0.039	0.002	<0.002	<0.004	0.38	31	<0.0004
H25B-24-1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	<0.0004	<0.002	<0.004	0.001	0.68	0.0024
H25B-25-1	0.001	<0.001	<0.001	<0.002	<0.0004	<0.002	<0.004	0.001	0.15	0.0014
H25B-26-1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.001	<0.05	<0.0004
H25B-27-1	0.006	0.039	0.036	<0.002	<0.0004	0.005	1.2	0.081	1.5	0.34
H25B-28-1	0.001	0.003	<0.001	0.028	0.13	0.010	0.083	0.038	1.8	0.047
H25B-29-1	0.008	0.002	<0.001	<0.002	0.033	<0.002	0.012	0.009	0.41	0.023
H25B-30-1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.001	1.3	0.0009
環境基準値	0.03	0.01	1	0.02	0.004	0.02	0.04	0.01	0.05	0.002

※ 赤字は基準値超過、青字は検出。

② 解析結果

調査地点及び既存井戸（第 1 帯水層井戸及び第 2 帯水層井戸）のデータを基に解析を行ったところ、次のような知見が得られた。

ア. 地下水の汚染状況について

(ア) 第 1 帯水層（参考資料 P.17、19、20、22 参照）

- a. 遮水壁内：北側に比較的高い濃度の地点が存在している。
- b. 遮水壁外：北側にスポット的に高い濃度の地点が存在している。

(イ) 第 2 帯水層（参考資料 P.18、21 参照）

北側が 1,4-ジオキサン、ベンゼンともに濃度が高い傾向にある。

イ. 地下水の流向等について

(ア) 第 1 帯水層の地下水流向（参考資料 P.23 参照）

- a. 遮水壁内：既往解析結果と同様、概ね旧国有地へ向かっていると推定される。
- b. 遮水壁外：既往解析結果と同様、北側及び東側においては、蒲の沢へ向かっていると推定される。

(イ) 第 2 帯水層の地下水流向（参考資料 P.24 参照）

既往解析結果と同様、西側から北東側に向かっており、水位差は小さく、第 1 帯水層と比べて流れは緩やかであると推定される。

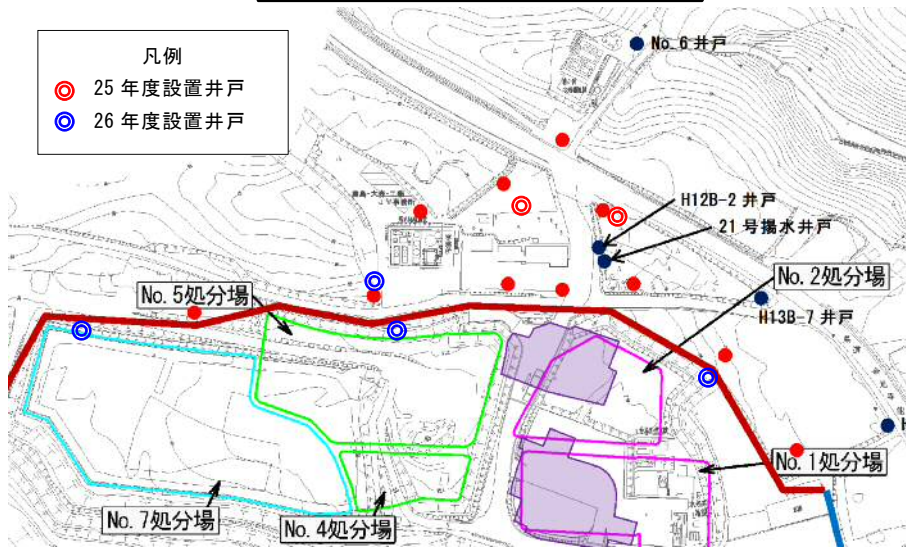
(ウ) 第 1 帯水層の遮水壁内・外の水位差

北側では、遮水壁内部の地下水位が外側の地下水位に対して、4 m 程度高くなっている。（参考資料 P.25 参照）

(4) 対策

- 遮水壁外の第1帯水層については、25年度には揚水井戸を2基設置したほか、26年度にも1基設置することにより、1,4-ジオキサン等の濃度が高い地下水を汲み上げる。
- また、遮水壁内の地下水位を低下させるため、26年度に揚水井戸を3基設置する。

第1帯水層揚水井戸設置地点図



- 第2帯水層については、産廃特措法の実施計画に基づき、25年度には揚水井戸を4基設置したほか、26年度には2基設置する。(資料3参照)