

汚染物質の立体的分布調査及び観測井戸の洗浄について

1 経緯

竹の内産廃処分場において環境モニタリング調査を続けているが、処分場の廃止基準に適合するまでには長い期間を要すると推察されるため、第34回評価委員会における報告事項として、観測井戸蓋の開放及び汚染水の揚水・処分を提案したところ、実施の是非に関して様々な意見を頂いたことから、改めて取り組みの内容を精査したものの。

2 前回の評価委員会で出された主な意見

(1) 観測井戸の蓋の開放について

井戸の蓋を開放するだけで、好气的環境になるのか疑問である。例えばマイクロバブルで空気を注入するといった方法を取れば好气的環境になると思うので検討してほしい。

(2) 観測井戸からの汚染水の揚水及び処分

現在使用している井戸に局所的な変化を与えると、これまで続けている影響評価の性質を変えてしまうおそれがあるので、手法は検討したほうが良い。

3 評価委員会で出された意見への対応について

(1) 観測井戸の蓋の開放について

マイクロバブル発生装置を開発している企業に連絡をとり、必要経費等を問い合わせたところ、1千万円近くかかるとのことであり、対応を保留している。

(2) 観測井戸からの汚染水の揚水及び処分について

- 処分場には現在使用していない浸透水井戸がいくつか存在するが、水質基準を超過している井戸に隣接していれば、その井戸から揚水することで、間接的に基準を超過している井戸の水質にも影響を与えるのではと考え、未使用井戸の位置関係を確認したところ、基準超過が最も多いH16-13に隣接する井戸として「No. 4」が存在した（3ページ図1参照）。
- 「No. 4」から揚水することで、H16-13の水質に影響を与えるためには、両地点の帯水層が同じであり、水質の傾向が同じであることが必要と考え、No. 4の水質調査を行ったところ、No. 4とH16-13は水質の傾向が異なっていたため（3ページ表1参照）、No. 4の揚水によりH16-13の水質が改善する可能性は小さいと考えられた。

4 今後の対応について

今後実施すべき取り組みについて再検討したところ、次の2案が考えられた。

(1) 汚染物質の立体的分布調査（モニタリングの一環として実施）

処分場内の地下水は4ページ図2のとおり、処分場の南西方向から北東方向へ流れていると考えられるが、動きのある水の多くは浅層の水と思われ、井戸の底部にある深層の水は動きが少なく、また汚染物質を多く含んだ状態でその場に留まっていると推察される（4ページ図3参照）。

これまでの水質調査等のモニタリング結果から、処分場内の平面的な汚染物質の分布は把握しているが、深度方向の分布については確認していないため、各井戸の深度方向の汚染物質の分布を把握することとしたい。

調査方法については、一般的に汚染物質が多いほど、水中に溶存しているイオン等の成分が多くなり、電気伝導率も高くなる傾向にあるため、投げ込み式の簡易電気伝導率計を用いて井戸の水面から0.5m, 1m, 2m, 以降1m毎の電気伝導率を測定し、汚染物質の深度方向の分布を確認する（分布のイメージについては、4ページ図4参照）。

（2）観測井戸の洗浄（維持管理の一環として実施）

浸透水井戸の多くは15年以上前に設置されており、SS（浮遊物質）が200 mg/Lを超えるほど土粒子等が堆積している井戸が存在する。土粒子等の堆積は、鉛、砒素及びダイオキシン類の濃度に影響を及ぼす可能性があり、本来の浸透水の水質を反映しないと思われることから、今後も適切なモニタリング調査を継続するために、井戸内の洗浄を行いたい。

洗浄対象の井戸については、（1）の調査結果を元に選定することとし、井戸洗浄がモニタリング結果に直接的な影響を与えないよう、少なくとも次回の水質モニタリング調査の2週間以上前には洗浄を完了することとする。

なお、本取り組みの主目的は浸透水本来の水質の回復であるが、副次的に浸透水の水質改善に寄与することも期待される。

5 実施時期について

4で記載した取り組みについては、今年度、実施の是非について評価委員会の意見を聴取した上で、令和5年度以降の実施を検討したい。

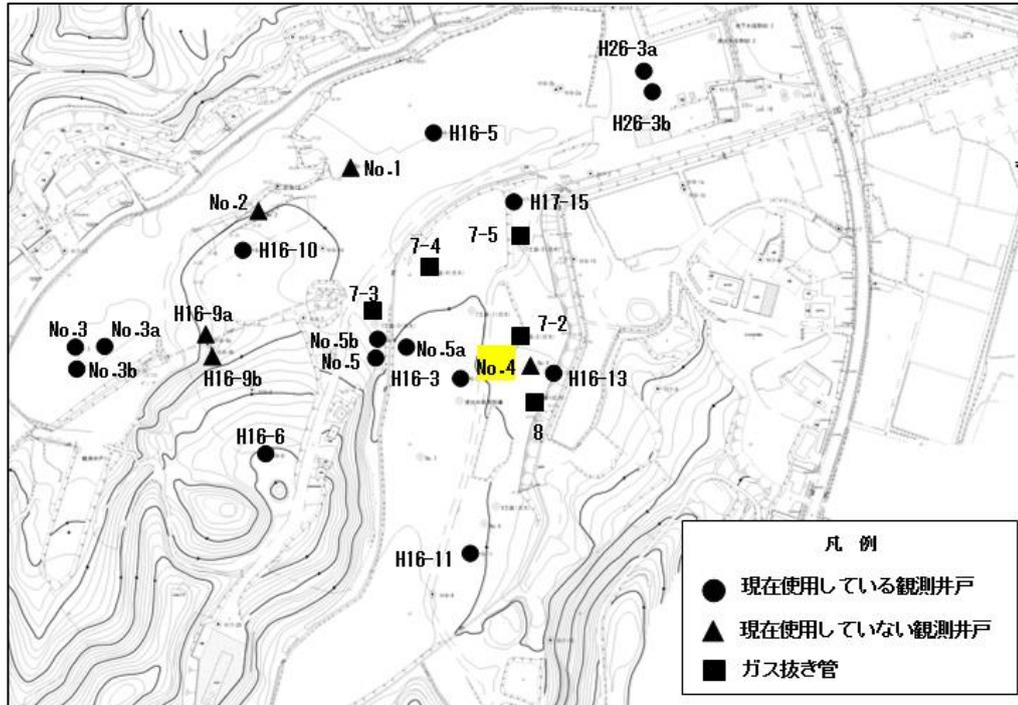


図1 処分場内観測井戸及びガス抜き管位置図

表1 No. 4 と H16-13 の水質調査結果比較

		No. 4 (今回測定)	(参考値) H16-13 (比較対照)	
採水年月日		R4. 5. 17	R4. 5. 31	地下水等検査項目基準
採水時刻		12:00	14:15	—
気温	℃	18.9	16.0	—
水温	℃	20.5	16.7	—
透視度	度	50以上	48	—
pH	-	7.0	7.4	—
EC	mS/m	28	440	—
ORP (現地測定)	mV	-24	-91	—
ORP (報告値)	mV	190	119	—
総水銀化合物 T-Hg	mg/L	<0.0005	<0.0005	0.0005以下
鉛及びその化合物 Pb	mg/L	<0.005	<0.002	0.01以下
六価クロム化合物 Cr ⁶⁺	mg/L	<0.01	<0.01	0.05以下
砒素及びその化合物 As	mg/L	<0.005	0.012	0.01以下
1,2-ジクロロエチン	mg/L	<0.0003	<0.0004	0.004以下
ベンゼン	mg/L	<0.0003	0.005	0.01以下
生物化学的酸素要求量 BOD	mg/L	<0.5	40	20以下
水素イオン濃度 pH	-	6.7	8	—
電気伝導度	mS/m	34	420	—
浮遊物質量 SS	mg/L	7	22	—
ほう素及びその化合物 B	mg/L	0.06	8.2	1以下(地下水環境基準)
ふっ素及びその化合物 F	mg/L	0.68	1.9	0.8以下(地下水環境基準)
亜硝酸性窒素	mg/L	<0.005	<0.1	—
硝酸性窒素	mg/L	<0.01	<0.1	—
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	<0.015	<0.2	10以下(地下水環境基準)
塩化物イオン	mg/L	2	420	—
硫酸イオン	mg/L	6.3	1.1	—
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	0.10	0.05以下
クロロエチレン	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.002以下
				基準値超過

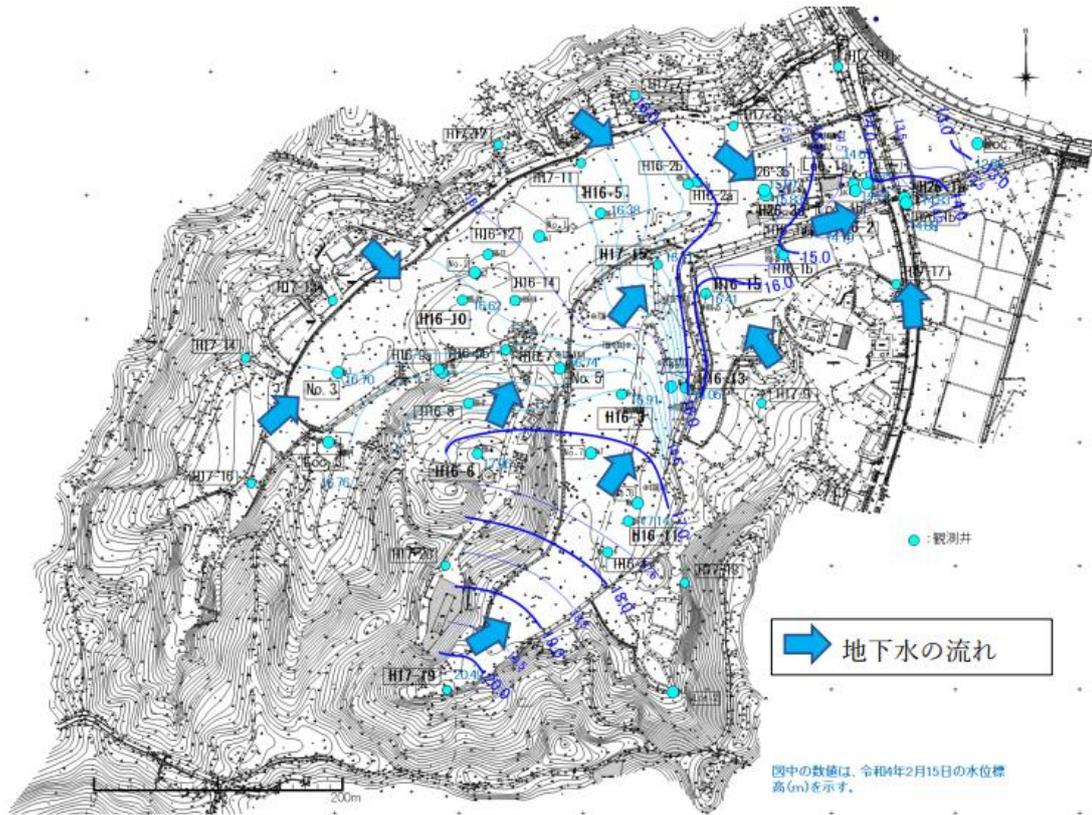


図2 地下水位等高線図（浅層）（令和4年2月15日の地下水位に基づき作成）

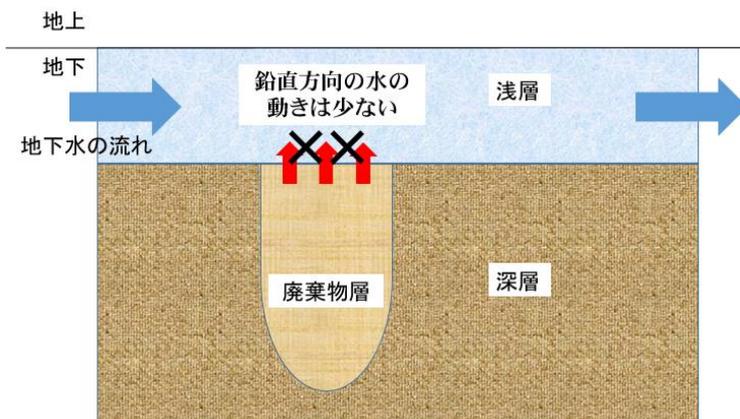


図3 竹の内産廃処分場における地下水の動きの予測図

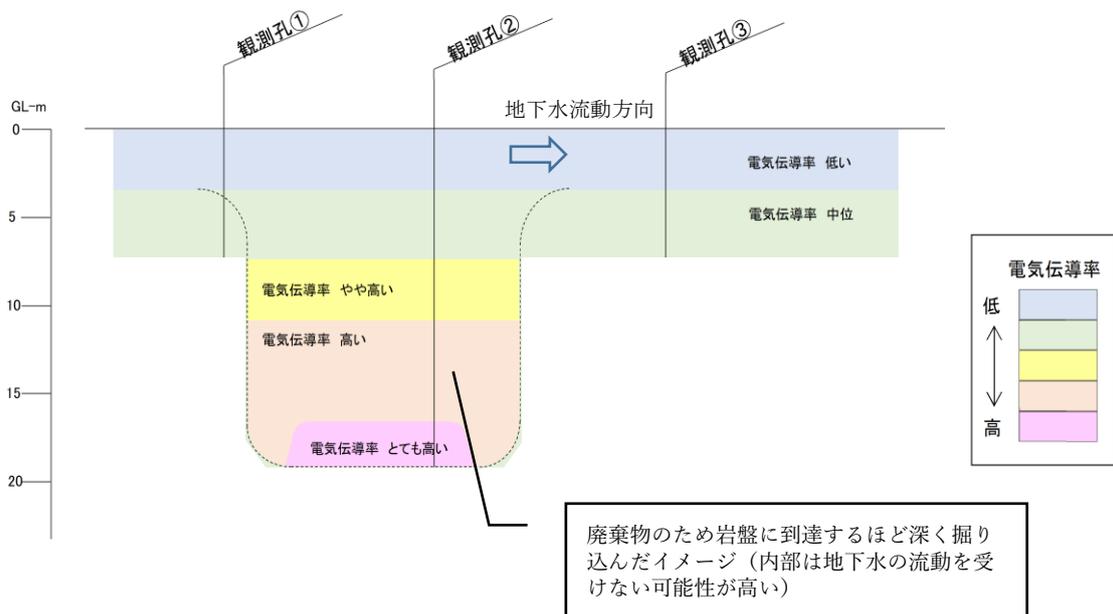


図4 電気伝導率測定結果を断面に反映したイメージ（電気伝導率分布）