

平成30年12月28日

粕屋町長 箱田 彰 様

粕屋町学校給食共同調理場
建設地有害物対策委員会
委員長 松藤 康 司

粕屋町学校給食共同調理場の地中にある廃棄物に対する
工事後地下水等モニタリング結果に対する意見について

標記のことについて、工事中においては平成28年10月31日付け答申第1号「新給食センター敷地の地中にある廃棄物に対する調査の実施(モニタリングを含む)、又は既往調査の検証の結果に基づく効率的かつ合理的な対策にかかる答申について」に示された対策等を粕屋町は着実に実施し、以降モニタリングを実施されてきたところである。

本稿では、同調査結果を踏まえて平成29年6月末引渡し以降、工事後(一部10月11日現在)地下水等モニタリングにおいて基準値を超える項目に対する判断及び基準値未達の項目に対して、粕屋町は福岡県による助言のもと、専門業者の見解を含め、理工学的事項及び専門的な見地で判断する立場である当委員会委員長(学識経験者)として、下記のとおり今後における粕屋町の判断に対して意見を具申する。

記

I. 工事後モニタリング結果
(中間報告)

モニタリング項目	分析項目	規制基準	分析結果(検出数値)
悪臭(悪臭防止法施行令に定める悪臭物質) ケアホームコスモス境界、新センター付近の臭気による分析	アンモニア	1ppm	0.1ppm未達~0.5ppm
	二硫化メチル	0.009ppm	0.0009ppm未達
	臭気指数	12ppm	10ppm未達
可燃性ガス等 廃-No.1 ガス抜孔1~15 砂利1~7 (労働安全衛生規則第585条)	メタンガス(CH ₄) (労働安全衛生規則第389条の8)	1.5%LEL以下 (爆発下限界5%×30%以下)	・ガス抜孔6 …0.70~0.95% ・ガス抜孔10…0.75~24.0% ・ガス抜孔11…2.70~22.0%
	硫化水素(H ₂ S)	10ppm以下	・ガス抜孔10…0.30~1.40% ・ガス抜孔11…3.80~8.80%
	二酸化炭素(CO ₂) (炭酸ガス)	1.5以下	・廃(観測井戸)-No.1…6.3~9%
	酸素(O ₂)	18%以上	・廃(観測井戸)-No.1…3.9~11.2%
	ガス流量 (石けん膜流量計)	L/min	0.05未達
	放流水 (基準省令第1条第1項第5号へに定める排水基準に基づく物質)	廃棄物層内保有水(43項目)	廃棄物処理法基準値
地下水位標高 (KBM標高-近接する橋桁の仮ベンチマークをH=10.00mとする)		—	・上流-No.1…3.900~4.725m ・下流-No.2…3.355~3.975m

周縁地下水 (基準省令第1条第1項 第5号に定める排水基 準に基づく物質)	基準省令排水基 準(44項目)	廃棄物処理法基準値 浮遊物質量(SS)は60mg/L以下	・上流(観測井戸)-No.1…H29. 12. 15の 測定時SSが180mg/ℓ検出以外は不検 出又は基準値未満 ・下流(観測井戸)-No.2…不検出又は 基準値未満
地中温度 (廃棄物層内温度)	廃棄物層内温度		・廃(観測井戸)-No.1… H29. 12. 15 11. 5℃～11. 8℃ H30. 6. 1 25. 6℃～25. 9℃

※1:浮遊物質量(SS)とは、水中に浮遊又は懸濁している直径2mm以下の粒子状物質のことで、粘土鉱物による微粒子、動植物プランクトンやその死骸、下水、工場排水などに由来する有機物や金属の沈殿物が含まれる。

【粕屋町(中間報告)に対する福岡県からの助言内容及び粕屋町の判断】

福岡県からの助言内容	助言に対する粕屋町の判断
指定区域における土地の形質変更の工事後地下水モニタリング項目について	
<p>平成30年5月18日(金)</p> <p>工事後モニタリングの地下水測定項目については、ガイドラインに基づき、現在、工事前・工事中の結果より、生活環境保全上の支障が生ずるおそれのない項目を除外としていたが、工事後においては、調査結果を学識経験者等による判断のもと、粕屋町が決断することとなる。今後モニタリングを終了することの判断をするためにも、年1回程度は地下水の全項目(44項目)測定を実施されることが望ましい。</p>	<p>左記に対し、</p> <p>福岡県からの助言を鑑み、工事後地下水モニタリング調査を終了しようとする場合の最終的な判断は粕屋町が行うものであるが、建設地有害物対策委員会の学識経験者等に意見を伺いながら決定する。その判断のためにも工事後地下水モニタリングは全項目(44項目)を工事前・工事中・工事後3年間程度は年一回実施する。</p>
工事後2年後となる2019年7月以降のモニタリング項目について	
<p>平成30年10月15日(月)</p> <p>現時点における、工事後の超過項目は、①ガス抜き孔のメタン・二酸化炭素・酸素、②廃No.1の酸素・二酸化炭素、③上流側周縁地下水のSSであった。②の補足として、測定時におけるメタン・硫化水素・ガス流量は不検出であった。さらに、地中温度は外気温度と変わらない測定値であったことから、廃棄物由来のものではなく、自然的な要因であると推測しているが、福岡県の見解として、①は、他の最終処分場と比較するとメタンの超過度は軽微である。ただし、本土地は、給食センターが立地していることを鑑みると定期的なモニタリングを継続した方がよいと考える。②は、ガス流量が不検出であることから、最終処分場廃止の基準に従えば、ガス発生の可能性は低いと考えられる。③は、SSは検出されたから問題というわけではない。また、最終処分場廃止の基準に従い、地下水の全項目測定は年1回を工事後2回実施し、基準値適合を確認する必要があると思われる。</p>	<p>左記に対し、</p> <p>工事後2年間終了後のモニタリングのうち、可燃性ガス等については工事前・工事中・工事後の調査結果があり、学識経験者等による判断資料が揃っており経年変化による将来の推測がたてやすい状況と考えている。</p> <p>地下水の全項目の調査結果は工事前1回、工事後1回しかない状態であり、学識経験者等による終了時期等の判断材料とするためにも全項目(44項目)の測定は工事後2回程度を毎年9月頃実施予定である。</p> <p>可燃性ガス等のモニタリング項目及び箇所については、基準値を超えるものについては、当面引き続き調査することとし、安定化(減少傾向)に向かうことが経年変化のデータにより確認されればモニタリングを終了することを予定している。</p>

II. 基準値を超える項目に関すること

【粕屋町の見解】

- 1 「最終処分場跡地形質変更に係る施行ガイドライン(以下、「ガイドライン」とする。)」によれば、土地の形質の変更工事において、工事完了後のモニタリングは、工事完了後又は生活環境保全上の支障を生ずるおそれなくなった時点から2年間の適合が確認できるまでは実施しなければならない。ただし、生活環境保全上の支障が生ずるおそれがないことが明らかな項目については、適用を除外することができることとなっているため、粕屋町による最終的な判断は、将来的なモニタリング測定項目及び頻度について、福岡県及び専門業者の見解並びに学識経験者等の意見を参考として慎重に検討する必要がある。
- 2 可燃性ガス等において特定の場所から不定期に検出していることについては、少しずつ地中の廃棄物が嫌気性条件の下で微生物発酵により発生していることが窺われ、ガス抜き孔等の効果が発揮されていると考えている。
- 3 建物は、構造的に耐震性等に鑑み十分な基礎工事が行われているが、以前はゴミ処分場のため地中に廃棄物が存在している。また、多々良川流域の河床(川の流れるところの地盤)であり完全に地盤が安定しないことにより、経年的には若干の地盤沈下のリスクも考えられる。さらに、地中に廃棄物が存在する限り、少なからず地盤沈下のリスクはあると考えられる。この点については、基礎杭を含む基礎工事が適切に行われている。
- 4 「鉛及びその化合物」が廃棄物より検出されたことについては、30cm～60cmの厚みの基礎コンクリートで遮蔽されており、災害等で大きく流失しない限り基礎地盤は粘性土のため移動することはない。
- 5 各種モニタリングが適切に行われていることから児童生徒等への健康リスクは極めて低く、学校給食の提供に際し、安全性は確保されている。

【安全性に関しての専門業者の見解】

- 1 **基準超過が確認された項目のモニタリング継続について**
 - ① 可燃性ガス等については、ガス抜き孔を設置した特定の場所において、メタン及び硫化水素が継続的に検出される状態が続いている。よって、ガイドラインに基づき、工事後2年間終了後も継続してモニタリングを行う必要がある。ここで、測定頻度については、ガス濃度の値が減少傾向を示すようであれば、段階的に少なくすることも考えられる。

なお、廃棄物層井戸内の可燃性ガス等の測定では、酸素と二酸化炭素が検出されているものの、測定時のガス流量は不検出である。また、地中温度も外気温と変わらないことから、廃棄物からの影響は低いと推測している。
 - ② 周縁地下水については、上流井戸でSSの基準値超過が認められた。よって、ガイドラインに基づき、工事後2年間終了後も継続してモニタリングを行う必要がある。ここで、測定項目は、超過した項目に限り2年間の適合が必要と考える。
- 2 **基準値超過が確認された可燃性ガスと地下水の安全性について**
 - ① ガス抜き孔出口直近では、メタンは基準値を超過し、硫化水素は基準値未満であるものの比較的高い値を示している。よって、突発的に基準値を超えることも推測されることからガス抜き孔周辺の火気厳禁、及び建物地下ピット内での計測及び対策は、万全の体制で継続する必要がある。
 - ② 地下水は、その利用がない限り、人の健康に対するリスクは極めて低い。また、下流井戸での基準値超過が現時点では認められていないため、周辺地への影響も極めて低いと考える。

Ⅲ. 生活環境保全上の支障が生ずるおそれがないことが明らかな項目に関すること

粕屋町は、上記Ⅱ 基準値を超える項目以外の項目は、工事前、工事中、工事後において、基準値を超えない(確認されない)、又は基準値未満及び不検出となっており、工事後2年間は引き続きモニタリングを実施するものとしている。ただし、環境省 廃棄物最終処分場跡地形質変更に係る基準検討委員会から通知されている「最終処分場跡地形質変更に係るガイドライン」3-77 4.5 モニタリングと環境保全対策の解説では、「前文 略。ただし、生活環境保全上の支障が生ずるおそれがないことが明らかな項目については、その限りではない。」と明文化されているところから、将来的に支障が生ずるおそれがない項目のモニタリングについては、下記の福岡県及び専門業者並びに学識経験者等に対して、適用を除外することの判断を仰ぐこととする。

【専門業者の見解】

悪臭については、工事後2年間で超過が確認されない場合、将来何らかの影響を及ぼす可能性は低いと考えられることから、ガイドラインがいう「生活環境保全上の支障が生ずるおそれがない」と判断する。

保有水(廃棄物層内)については、工事前、工事中、工事後の約3年間一度も確認されていないことから、上記と同じく「生活環境保全上の支障が生ずるおそれがない」と判断する。

地中温度(廃棄物層内)については、工事後2年間で変化が確認されない場合、工事後2年間の測定で終了しても生活環境保全上の支障はないものとする。

【学識経験者等の見解及び意見(具申)】

粕屋町学校給食センターにおける工事後2年間のモニタリング中間報告及び工事後2年間終了後のモニタリング項目について、安全性等を含む協議を下記により行った。

日 時:平成30年11月12日(月) 13時30分～14時30分

場 所:アクロス福岡コミュニケーション広場

出席者:

- ・粕屋町学校給食共同調理場建設地有害物対策委員会委員 2名(学識経験者等)
- ・工事後モニタリング実施専門業者 2名
- ・粕屋町学校給食共同調理場職員 2名

【まとめ】

粕屋町学校給食センター(以下「給食センター」という。)の建設については、平成27年9月1日に地鎮祭後、翌日から工事に着手されたものの、基礎工事中地中から想定外の大量の廃棄物が排出されたことを原因として、粕屋町が行う有害物等の調査及び対策に関する基本方針の検討にあたり、理工学的事項について専門的な意見を反映させるため、粕屋町学校給食共同調理場建設地有害物対策委員会設置要綱(H28, 1. 14教育委員会要綱第1号)に基づく当委員会が平成28年2月29日に発足した。

その後、会議を重ね、粕屋町長から平成28年7月11日付粕教給セ準第43号で諮問を受けたため、当委員会からの総括として平成28年3月31日付で「新給食センター敷地の地中にある廃棄物に対する調査の実施(モニタリングを含む)、又は既往調査の検証の結果に基づく効率的かつ合理的な対策にかかる答申について」を粕屋町長に対して答申したところであり、給食センター敷地に存在する廃棄物が及ぼす児童生徒を始めとする健康被害や食や施設の安全性等については既に言及しているところである。

給食センター施設本体は平成29年1月10日に、外構工事は平成29年6月末に引き渡しを受け、廃棄物に対するモニタリングについて工事前、工事中及び工事後2年間で実

施されているところである。

今回、工事後1年3ヶ月が経過した平成30年9月14日(一部10月11日)現在における調査報告を受け、下記のとおり委員会として見解のもと意見を具申するので、今後のモニタリングにおける調査頻度及び項目等の判断とされたい。

工事後2年間終了後のモニタリング項目や頻度については、現在はまだモニタリングの最中であるが、これまでの状況から判断すると、全体的に安定化の方向に向かっているといえる。工事後2年間終了後のモニタリングについては、基準値超過が確認されている項目は、念のため、工事後3年間程度は年1回又は季節的変動を観察するため年4回程度継続した方が望ましいと考える。基準値超過が確認されていない項目は、経済面からみても必要性は低く、外してもよいと考える。また、施設の安全性や労災の未然防止の観点から、可燃性ガス等の追加要望として地下ピット内の換気対策を検討する必要がある。

詳細については、以下に述べる。

(個別的な見解)

ア ガス抜き孔における可燃性ガス測定結果について

測定結果より、ガス抜き孔の効果が発揮されていることが窺える。測定値は、全体的に心配するほどのレベルではない。メタンや硫化水素は、季節天候の影響を受けやすいことが分かっている。雨が続くと、表層が雨による被膜ができた状態となり、地表面から抜けにくくなり、ガス抜き孔に集まりやすくなる。よって、突発的に測定値が高くなる場合もある。また、メタンが減っていくと、次に性質上、人体に危険な硫化水素が出てくる可能性がある点にも気を付ける必要がある。今後は、季節変動により検出・不検出を繰り返しながらも、徐々に安定化(減少傾向)に向かうと推測される。

降水量や気温との相関性を見るため、測定時の結果をグラフ化することを推奨する。グラフ化することで、将来モニタリングを継続する必要性等の判断ができる。

イ 工事後2年間終了後の測定場所や頻度について

これまで全く検出されていない地点は継続する必要性は低いと考える。検出されている地点は、季節的変動を考慮し年4回程度で工事後3年間は継続することが望ましいと考える。

ウ 廃棄物層井戸における可燃性ガス測定結果について

酸素と二酸化炭素の超過については、メタンや硫化水素が検出されておらず、好氣的分解が進んでいることが窺える。廃棄物層は、中身が均一でないことから、たまたまポイント的に検出されたようであり場所によっては、好氣的分解が進んでいることが原因で検出されていると考える。当該地点についても、上述したように同一箇所、継続してモニタリングを行う必要がある。

エ 地下水観測井戸における地下水質測定結果について

SSが超過している点は、ページ※2時の水位回復が遅い点を考慮すれば、採取時に濁りが起きやすい採取状態であることが要因と推測される(近隣の大型開発による土地造成が影響したのだろう。)。地下水は、SS以外に基準値超過がなく、飲用に使用されていないこと、周辺にも飲用井戸がなければ、特段問題となる点はないものとする。

測定項目は、不検出である項目については、経済的な観点から外してもよいと

考える。また、測定頻度は少なくとも年1回とし、工事後3年間分のデータが収集できれば十分と考える。地下水の全項目分析は、あと1回実施すればデータとしては十分である。

対象地は、既に廃止を受けた処分場であるため、福岡市が現在実施している最終処分場のモニタリングとは状況が異なるが、福岡市では本土地のような廃止済の処分場でモニタリングは実施していない。

※2：パージとは、一度観測井戸を空にして、採水前に雨水や外部から井戸に入った不純物を取り除く作業。空になった井戸が再度復水して状態が落ち着いたら採水する。

オ 廃棄物層井戸の保有水について

これまでの測定で一度も保有水は確認されていない。地表面は舗装等で覆われているため、降雨が廃棄物層に直接触れる機会が想定されない。当該状況は今後も変わらないため、モニタリング対象から外してよいと考える。

カ 給食センター地下ピットについて

SPC維持管理業者により月に1回、点検業務で地下ピットへ入室することがあり、入室前に送風機でピット内を換気後にガスモニターで測定した結果、微量ではあるがメタンガスが検出されている。特に、建物外部のガス抜き孔(No.10・No.11)付近がより高い値が出ている傾向にあることに対しては、躯体と配管のジョイント部分等からメタンガスがピット内に漏出又は浸潤している可能性がある。月1回の点検業務であるため、その後次回まで少ない量であっても約1ヶ月分のメタンガスが一部に滞留している状態であり、万が一の漏電等(ポンプ設備の電源等がある)に起因した爆発の危険性も否定できないので、まずは、ジョイント部分等からの漏れの有無について点検を行い、漏れ等が確認された場合、必要に応じた補修を講じると同時に、ピット内から外部への送風口にベンチレーターを取り付ける又は送風口を追加(増設)するなど、ピット内の空気がよどまないような措置(送風機による換気を月2回以上等)をとることで大気中にメタンガスを逃がし、拡散させることが望まれる。

以上

【別添：分析結果資料】

- ・ 土壌汚染調査概要 S=1/500 (A3横)1枚
 - ・ 工事後モニタリング地点位置図 S=1/500 (A3横)1枚
 - ・ 地中障害物からの可燃性ガス発生に対するガス抜き管設置概要図(建物周り) (A3横) ...1枚
 - ・ 給食センター工事後 可燃性ガス等モニタリング(2018/9/14まで) (A3横)2枚
 - ・ 悪臭分析結果(2018/9/14まで) (A3横) 1枚
 - ・ 廃棄物層内保有水分析結果 (2018/9/14まで) (A3縦)1枚
 - ・ 地下水位測定結果 (2018/9/14まで) (A3縦)1枚
 - ・ 上流No.1井戸(地下水) (2018/9/14まで) (A3横) 1枚
 - ・ 下流No.2井戸(地下水) (2018/9/14まで) (A3横) 1枚
 - ・ 廃棄物層内温度測定結果 (2018/6/1まで) (A3縦)1枚
- 合計11枚

※「行政処分の指針について(通知)」

(H25. 3. 29付環廃産発第1303299号 各都道府県・各政令市産業廃棄物行政主管部(局)長あて)より抜粋

「生活環境の保全上支障が生じ、又は生ずるおそれがあると認められるとき」とは

- ① 「生活環境」とは、環境基本法(平成5年法律第91号)第2条第3項に規定する「生活環境」と同義であり、社会通念に従って一般的に理解される生活環境に加え、人の生活に密接な関係のある財産又は人の生活に密接な関係のある動植物若しくはその生育環境を含むものであること。また「生活環境の保全」には当然に人の健康の保護も含まれること。
- ② 「おそれ」とは「危険」と同意義で、実害としての支障の生ずる可能性ないし蓋然性(確からしさ)のある状態をいうこと。しかし、高度の蓋然性や切迫性までは要求されておらず、通常人をして支障の生ずるおそれがあると思わせるに相当な状態をもって足りること。
- ③ このように「生活環境の保全上支障が生じ、又は生ずるおそれがある」とは、人の生活に密接な関係がある環境に何らかの支障が現実に生じ、又は通行人をしてそのおそれがあると思わせるに相当な状態が生ずることをいい、例えば、安定型産業廃棄物が道路、鉄道など公共用の区域や他人の所有地に飛散、流出するおそれがある場合、最終処分場以外の場所に埋め立てられた場合なども当然に対象となること。