

工事が2017.6月末で完了していることで、工事後2年間は2019.6月末までだが、実施する契約は年度(4月～翌3月)としている。
2022.4月～6月まで3か月間の契約とするかは検討を要する。

【年度別調査報告書に基づくモニタリング結果内容一覧表】 下線赤書きの部分が協議を要する箇所

モニタリング期間 項目別・報告書別	工事後2年間(2017.7月～2019.6月)			工事後2年間以降 任意調査期間3年間(2019.7月～2022.6月)実施予定			
	2017.7月～2018.3月(A)	2018.4月(6月)～2019.3月(B)	2019.4月～2019.6月(C)	2019.7月～2020.3月	2020.4月(6月)～2021.3月	2021.4月(6月)～2022.3月	2022.4月(6月)～2023.3月
	工事後1年目		工事後2年目	工事後3年目	工事後4年目	工事後5年目	
1 悪臭 給食センター ケアホームコスモス	(A) ・「アンモニア」の測定値は、全て規制基準を満足した。 ・「二硫化メチル」の測定値は、全て定量下限値未満であった。 ・「臭気指数」の測定値は、全て定量下限値未満であった。 (B) ・「アンモニア」の測定値は、全て規制基準を満足した。 ・「二硫化メチル」の測定値は、全て定量下限値未満であった。 ・「臭気指数」の測定値は、全て定量下限値未満であった。 (C) ・「アンモニア」の測定値は、全て規制基準を満足した。 ・「二硫化メチル」の測定値は、全て定量下限値未満であった。 ・「臭気指数」の測定値は、全て定量下限値未満であった。			調査なし	調査なし	調査なし	調査なし
2 可燃性ガス ガス抜き孔 ガス抜き砂利	(A) ・建物外周に設置されたガス抜き孔4地点(6、10、11、13)及び廃-No.1において、発生基準不適合であった。 (B) ・建物外周に設置されたガス抜き孔3地点(10、11、13)及び廃-No.1において、「メタン」「硫化水素」「二酸化炭素」「酸素」の測定値が発生基準不適合であった。 (C) ・建物外周に設置されたガス抜き孔3地点(8、10、11)において、「メタン」「硫化水素」「酸素」の測定値が発生基準不適合であった。その他のガス抜き孔地点、及び砂利地表面では全て基準適合であった。			建物外周に設置されたガス抜き孔(No.10、No.11)において「メタン」の測定値が発生基準値を満足していない。また、ガス抜き孔4地点(No.8、No.9、No.10、No.11)において、「酸素」の測定値が発生基準値を満足していない。 その他のガス抜き孔地点、及び砂利地表面では全て基準値を満足している。	(中途のため仮の町による考察とする。以下同じ) ガス抜き孔(No.10、No.11)において以前から引き続き、断続的に「メタン」の測定値が発生基準値を満足していない。また、「硫化水素」についても発生基準値内ではあるが、発生している。 さらに、「酸素」の測定値が発生基準値を満足していない。	実施予定	実施予定
2 可燃性ガス 廃-No.1							
3 放流水 廃-No.1	(A) ・廃-No.1 観測井内に保有水の存在は確認されなかった。 (B) ・廃-No.1 観測井内に保有水の存在は確認されなかった。 (C) ・廃-No.1 観測井内に保有水の存在は確認されなかった。			調査なし	調査なし	調査なし	調査なし
4 周縁地下水 上流-No.1 下流-No.2	(A) ・2017年12月に上流-No.1で「SS」が基準値を超過した。 (B) ・地下水質の全ての測定値は基準に適合した。 (C) ・全ての測定値は基準に適合した。			地下水質の全ての測定値を満足した。	地下水質の全ての測定値を満足した。	実施予定	実施予定
5 地中温度 廃-No.1	(A) ・深度毎の温度差はほとんどなかった。 (B) ・一般的に冬季の地中温度は外気温より高くなる傾向にあることが報告されている。 (C) ・外気温とほぼ変わらなかった。			2020.3月に測定した外気温と深度4.5mの温度差(外気温14.4℃に対して、深度4.5mでは18.3℃で、温度差3.9℃高い)があった。異常に高温ではないが、2018年12月の結果も似た傾向(このときは外気温12.1℃に対して、深度4.5mでは16.5℃で、温度差4.4℃高い)を示しており、福岡県から専門家の意見を求めることの検討を要す。	専門業者によれば、一般的に冬季(2020.3月実施分)の地中温度は外気温より高くなる傾向にあることが報告されている見解なので、今後の状況を慎重に観察する。	実施予定	実施予定

<p>まとめ</p>	<p>(A) 【発生ガス等状況について】 期間中に「メタン」の発生基準値を超過したガス抜き孔3地点について、発生基準値超過する現象について考察する。 ・ガス抜き孔6 本モニタリング開始当初の2017年8月の測定時から「メタン」は検出されており、11月に「メタン」「酸素」が発生基準不適合であった。「メタン」の基準値の超過度は僅かであり、以降は「メタン」「酸素」ともに不検出であった。「事前調査」「工事中調査」によれば、当該地点付近では「メタン」は検出されていなかった。よって、超過要因は推測しがたいが、地下が嫌気的な空間である場合、酸素濃度は下降し、メタン濃度は上昇する傾向にある。 ・ガス抜き孔10、11 2017年8月を除き、すべての測定時に「メタン」「酸素」が発生基準値不適合であった。特に「メタン」は2017年11月には1.5%に対し、24%と大きく超過した。以降も基準値を大きく超過した状態が継続している。「事前調査」「工事中調査」では当該地点付近の「メタン」は不検出であった。 ここで、当該地点付近は、新築工事の際に敷地境界に沿って鋼矢板が打設されており、引き抜き後は埋め戻しを砂で行っている。よって、砂充填による土壌空隙率の増加で周囲からのガスが集まりやすい土壌環境であることが超過した要因のひとつとして推測される。 【地下水の水質状況について】 ・上流-No.1は2017年12月に「SS」が基準不適合で、下流-No.2は全ての期間で基準適合した。 ・「工事中調査」によれば工事中の「SS」の基準値超過の一因として周辺地で大規模造成工事による影響の可能性を指摘している。ただし、2017年12月測定時には土地造成工事はすでに終了しており、その可能性は低いと推測される。基準値を超過した2017年12月とその前月は降水量が極端に少ないことから、濁水状態にあったことがわかる。また、大規模造成工事の開始と溶解性鉄の検出は関係性が見受けられる。よって、濁水と溶解性鉄が「SS」基準値超過の要因のひとつとして推測される。 ・下流-No.2の測定結果では基準値不適合は確認されなかったことから、対象地から外部へ影響を及ぼす可能性は低いと推測される。 ・溶解性鉄は、工事後は基準値以内ではあるものの、高い値で検出されている。 (B) 【発生ガス等状況について】 ガス抜き孔2地点について「メタン」「硫化水素」の測定値が発生基準値を超過する現象が確認された。同超過現象について考察する。 ・ガス抜き孔10、11 前年度の調査では、ほぼ全ての期間で「メタン」「酸素」の測定値が発生基準不適合であったが、本年度は断続的な現象であった。また、ガス抜き孔11において、2018年12月に「硫化水素」の測定値が初めて発生基準不適合となった。これは「メタン」の分解とともに「硫化水素」が発生したものと推測される。 【地下水状況について】 ・上流-No.1 観測井戸、下流-No.2 観測井戸の測定値は、すべて基準に適合した。また、2018年9月の調査の際には、全項目を対象として地下水分析を行った結果、全ての項目で基準に適合した。このように、工事による地下水への影響は認められなかった。 ・上流-No.1 観測井戸の「SS」「溶解性鉄」の測定値については、基準適合については、基準適合であったものの、比較的高い数値を示している。この傾向は前年度モニタリングから継続している。 【工事後2年間における測定結果まとめ】 【悪臭】 工事後2年間を通して全ての測定値が基準適合であった。 【可燃性ガス等】 (1) メタン ガス抜き孔10、11の「メタン」の測定値は、工事後2年間を通して断続的に発生基準不適合であった。また、ガス抜き孔6においても一時的に僅かに発生基準を上回った。 (2) 硫化水素 ガス抜き孔11において、2018年12月、2019年5月の測定値が発生基準不適合であった。 (3) 二酸化炭素・酸素 廃-No.1 観測井戸において、2017年12月、2018年9月の測定値が発生基準不適合であった。 【廃棄物層保有水】 工事後2年間を通して保有水は一度も確認されなかった。 【周縁地下水】</p>	<p>【発生ガス等状況について】 ガス抜き孔2地点(No.10、No.11)については、「メタン」が発生基準値を超過する状況が継続している。また、同地点における「硫化水素」についても、本業務期間は発生基準値以下であったが、継続して検出している。さらに、「酸素」「二酸化炭素」については、いくつかの地点で発生基準値を満足していない状況が継続している。よって、残存する廃棄物層における分解や発酵は継続しているものと推測され、引き続きガス等の発生状況を監視する必要があると考えられる。</p>	<p>【発生ガス等状況について】 ガス抜き孔(No.10、No.11)において以前から引き続き、断続的に「メタン」の測定値が発生基準値を満足していない。また、「硫化水素」についても発生基準値内ではあるが、発生している。 さらに、「酸素」の測定値が発生基準値を満足していない。 よって、残存する廃棄物層における分解や発酵は継続しているものと推測され、引き続きガス等の発生状況を監視する必要があると考えられる。</p>	<p>実施予定</p>	<p>実施予定</p>
		<p>【周縁地下水】</p>		<p>実施予定</p>	<p>実施予定</p>

	<p>上流-No.1において、2017年12月の1回のみ「SS」の測定値が基準不適合であったが、下流-No.2の「SS」は基準適合した。さらに、2018年9月に全44項目の測定を実施したところ、全ての項目が基準適合であった。また、地下水位の測定値より上流No.1のほうが、下流No.2よりも水位が高い状態が2015年より継続している。</p> <p>【地中温度】</p> <p>2018年12月測定時の地中温度が外気温に比べて高い値を示しているが、一般的に冬季の地中温度は外気温より高い値を示し、異常値ではないと推測される。</p> <p>【委員会の見解】</p> <p>学識経験者で構成される粕屋町学校給食共同調理場建設地有害物対策委員会(以下「委員会」という。)は、工事後2年間のモニタリング結果における発生基準値不適合の内容について、個別的に見解を出している。以下に示す。なお、当委員会の意見書(以下「意見書」という。)は、別途報告書資料に収める。</p> <p>(1) 可燃性ガス等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガス抜き孔において「メタン」「硫化水素」等が断続的に検出されていることから、ガス抜き孔の効果は発揮されていることが窺える。 ・「メタン」は季節や天候の影響を受けやすく突発的に高い値を示すことが知られている。 ・「メタン」が減少してくると人体に有害な「硫化水素」が発生することが知られており、今後も検出、不検出を繰り返しながら徐々に減少傾向に向かっていくと推測される。 ・「酸素・二酸化炭素」の測定値が発生基準不適合であった際の「メタン」「硫化水素」、及び「ガス流量」の測定値は不検出であったことから、好氣的分解が進んでいるものと推測される。 <p>(2) 周縁地下水</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「SS」の測定値が基準不適合であったことは、ハージ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。 ・「SS」以外に基準不適合があった項目がなく、対象地及び周辺地に飲用井戸が無い点を考慮すると特段問題となる点はないものと推測される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水質の全項目測定は、これまで3回実施しているが、全て基準値を満足している。また、地下水位測定結果より、地下水流向にも変化が見受けられない。 <p>【地中温度について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃-No.1における地中温度は、井戸の深さが浅く、外気温の影響を強く受けていることから、深度毎の温度変化はほとんど見受けられない。 <p>ただし、2018年12月及び2020年3月の測定時は、深部で約+4℃の差が確認された。当時期のみ変化が確認された原因は不明であるが、これまでの同一深度の温度と比較すると低く、火災等が発生するようないレベルではない。よって、引き続き監視を継続する必要があると考えられる。</p>			
<p>留意事項</p>	<p>(A)</p> <p>発生基準値の超過が確認された「メタン」、及び発生基準値内ではあるものの検出されている「硫化水素」は人体への健康被害があり、最悪の場合死に至るケースもある。また、可燃性ガスのため引火性があり、付近で火気を使用した場合は爆発の危険を伴うことで知られている。</p> <p>福岡県廃棄物対策課から安全対策の指導事項を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準値超過が確認されたガス抜き付近では火気厳禁とし、従業員及び関係取引先に周知するとともに、ガス抜き孔の目立つ位置に火気厳禁シールを表示する。 ・地下ピットに入る際は必ず事前にポータブルモニターによる現地測定を行い、安全性を確認した上で入室する。 <p>(B)</p> <p>本モニタリングにおいて「メタン」「硫化水素」の測定値が発生基準値を超過する現象が確認された。よって、人体への健康被害や安全、保安上の観点で懸念される状態であるといえる。</p> <p>このようなことから、福岡県廃棄物対策課より安全対策について助言を受けたので以下に追記する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準値超過が確認されたガス抜き付近では火気厳禁とし、従業員及び関係取引先に周知するとともに、ガス抜き孔の目立つ位置に火気厳禁シールを表示する。 ・従業員に窓の開放を禁止する旨を周知すること。 ・地下ピットに入る際は必ず事前にポータブルモニターによる現地測定を行い、安全性を確認した上で入室すること。 <p>(C)</p> <p>本モニタリングにおいて「メタン」「硫化水素」の測定値が発生基準値を超過する現象が確認された。よって、人体への健康被害や安全、または保安上の観点で懸念される状態にあるといえる。</p> <p>このようなことから、福岡県廃棄物対策課より安全対策について助言を受けたので以下に追記する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準値超過が確認されたガス抜き孔では火気厳禁とし、従業員、及び関係取引先に周知するとともにガス抜き孔付近の目立つ位置に火気厳禁シールを表示すること。 ・従業員に窓の開放を禁止する旨を周知すること。 <p>また、業者が月一回点検のため地下ピット内に入室する際に行うポータブルモニターによる現地測定の結果「メタンガス」が微量ではあるが発生していることが報告されており、委員会からの意見書によればピット内の空気がよどまないような措置の必要性が示されている。</p>	<p>対象地は、これまでの調査結果より、人体への健康被害や安全、または保安上の観点で懸念される状態にあるといえる。このようなことから、過去に福岡県廃棄物対策課より助言を受けた下記の安全対策(①・②)については、対策を実施済みである。</p> <p>① 基準値超過が確認されたガス抜き孔付近では火気厳禁とし、従業員及び関係取引先に周知するとともに、ガス抜き孔付近の目立つ位置に火気厳禁シールを表示する。</p> <p>② 従業員に窓の開放を禁止する旨を周知する。</p> <p>また、業者がつき一回点検のため地下ピット内に入室する際に行うポータブルモニターによる現地測定の結果、微量の「メタンガス」が発生していることが報告されている。</p> <p>当該事象については、町の諮問機関である粕屋町学校給食共同調理場建設地有害物対策委員会からの意見書によればピット内の空気がよどまないような措置の必要性が示されている。</p>	<p>可燃性ガスが発生していることで地下ピット内の換気対策を R2.9.23 に完了した。</p> <p>工事の概要としては、断続的に可燃性ガスが発生しているガス抜き孔No.10、No.11付近の地下ピット内にスポットをあてφ50mmの塩ビ管を敷設(開放)し、地下ピット内の滞留している可燃性ガスを吸い込ませ、通気口を通して、送風機(吸気式)により強制的に排気している。R2.9.24から常時運転しているが、結露等によるカビ臭がしているの、滞留している可燃性ガスも一緒に吸い込んでいるものと推測され、効果は少なからずあると思われる。今後、点検時の測定値を監視していく。</p>	<p>実施予定</p>	<p>実施予定</p>