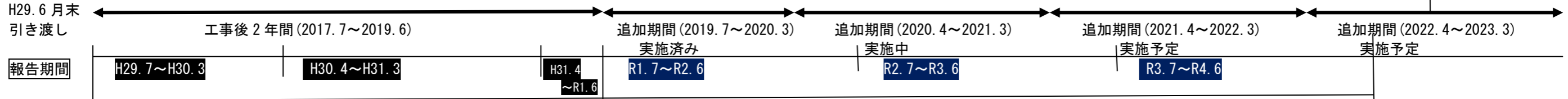


粕屋町学校給食センターにおけるモニタリング一覧表(年度別・項目別・頻度)

モニタリング項目	2017 (H29) 年			2018 (H30) 年					2019 (H31・R1) 年						2020 (R2) 年					2021 (R3) 年					2022 (R4) 年					2023 (R5) 年						
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
1. 8悪臭 給食センター ケアホームコスモス			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●
2. 可燃性ガス ガス抜き孔 ガス抜き砂利	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2. 可燃性ガス 廃-No.1		●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●	
3. 放流水 廃-No.1		○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○	
4. 周縁地下水 上流-No.1 下流-No.2		●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●	
5. 地中温度 廃-No.1																																				



工事後2年間における別途調査結果については、H31.4~7の期間で2年間分をまとめて報告されているものを記載している。

工事後3年間は引き続き調査することが望ましい。

【年度別調査報告書に基づくモニタリング結果内容】

モニタリング期間 項目別・報告書別	2017. 7～2018. 3 (A)	2018. 4～2019. 3 (B)	2019. 4～ 2019. 6 (C)	2019. 7～2020. 3	2020. 4～2021. 3	2021. 4～2020. 3
1 悪臭 給食センター 77ホ-ム355A	(A) ・「アンモニア」の測定値は、全て規制基準を満足した。 ・「二硫化水素」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。 ・「二硫化水素」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。 ・「二硫化水素」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		
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)および廃-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)および廃-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の基準適合であった。			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。		
2 可燃性ガス 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		
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		
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) ・地下水質のすべての測定値は基準に適合した。 (C) ・すべての測定値は基準に適合した。			地下水質のすべての測定値を満足した。		
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要す。		
まとめ	(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、樹根濃度は下降し、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」が発生基準不適合であった。特に「メタン」は2017年11月には基準値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、渇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。よって渇水と溶解性鉄が「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、ほぼすべての期間で「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、ガスぬき孔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」が発生したものによると推測される。 【地下水室状況について】 ・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、すべての項目で基準に適合した。このよ に、工事による地下水への影響は認められなかった。			【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。 【周縁地下水】 ・地下水質の全項目測定は、これまで3回実施しているが、すべ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。 【地中温度について】 ・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。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>・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。</p> <p>【工事後2年宛における測定結果まとめ】</p> <p>【悪臭】</p> <p>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。</p> <p>【可燃性ガス等】</p> <p>(1) メタン</p> <p>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。</p> <p>(2) 硫化水素</p> <p>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蓋記号であった。</p> <p>(3) 二酸化炭素・酸素</p> <p>廃-No.1 観測井内において、2017年12月、2018年9月の測定値が発生基準不適合であった。</p> <p>【廃棄物層内保有水】</p> <p>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。</p> <p>【周縁地下水】</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、すべ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No.1上流のほうがNo.2下流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、異常地ではないと推測される。</p> <p>【委員会の見解】</p> <p>学識経験者等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不適合の内容について、個別の見解を出しているの以下に示す。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、ポンプ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」以外に基準不適合であった項目がなく、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。 			
<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孔付近では火気厳禁とし、従業員およ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。 ・地下ビ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>(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孔付近では火気厳禁とし、従業員およ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こと。 ・従業員にまどの開放を禁止する旨を周知すること。 ・地下ビ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ビ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」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ビ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、業者が月一回点検のため地下ビ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」が発生していることが報告されている。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ビ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>		