

中山投棄場の発生ガスおよび地中温度調査結果

1. 調査概要

(1) 彦根愛知犬上広域行政組合が管理する一般廃棄物最終処分場(中山投棄場)における、発生ガス流量および発生ガス調査ならびに地中温度調査を行うことを目的とする。

(2) 実施期間

令和4年度	自：令和4年8月	至：令和5年3月
令和5年度	自：令和5年4月	至：令和6年3月
令和6年度	自：令和6年4月	至：令和6年7月

(3) 業務実施場所

彦根市中山町 381 番地 1「中山投棄場」

2. 調査内容

埋立地における発生ガス流量および発生ガスの状況ならびに地中温度の状況を調査し、最終処分場廃止に向けた資料とする。作業内容の詳細を以下に示す。

(1) 発生ガス調査および地中温度

①測定項目：メタン、二酸化炭素、一酸化炭素、硫化水素、アンモニア、酸素、窒素、流量、地中温度、発生ガスの水蒸気（湿度）

調査回数：年4回（6月、8月、11月、2月）

②調査場所：中山投棄場内

③調査地点：ガス観測孔 No. 1、No. 2、No. 3、No. 4、No. 5、No. 6（図1参照）

(2) 測定項目および方法

ガス調査の測定項目および分析方法を表1に、埋立地温度調査の測定項目および測定方法を表1に示す。

表1 発生ガス調査および地中温度の測定項目および分析方法

測定項目	単位	分析方法
メタン(CH ₄)	%	ガスクロマトグラフ法
二酸化炭素(CO ₂)	%	ガスクロマトグラフ法
一酸化炭素(CO)	%	ガスクロマトグラフ法
硫化水素(H ₂ S)	ppm	昭和47年環境庁告示第9号別表第2
アンモニア(NH ₃)	ppm	昭和47年環境庁告示第9号別表第1
酸素(O ₂)	%	ガスクロマトグラフ法
窒素(N ₂)	%	計算による
発生ガス流量	mL/分又はmL/時	熱線風速計又は石けん膜流量計
地中温度	℃	熱伝対温度計による方法 (地表および深度1mごとに計測)
発生ガスの水蒸気（湿度）	%	温湿度計による方法

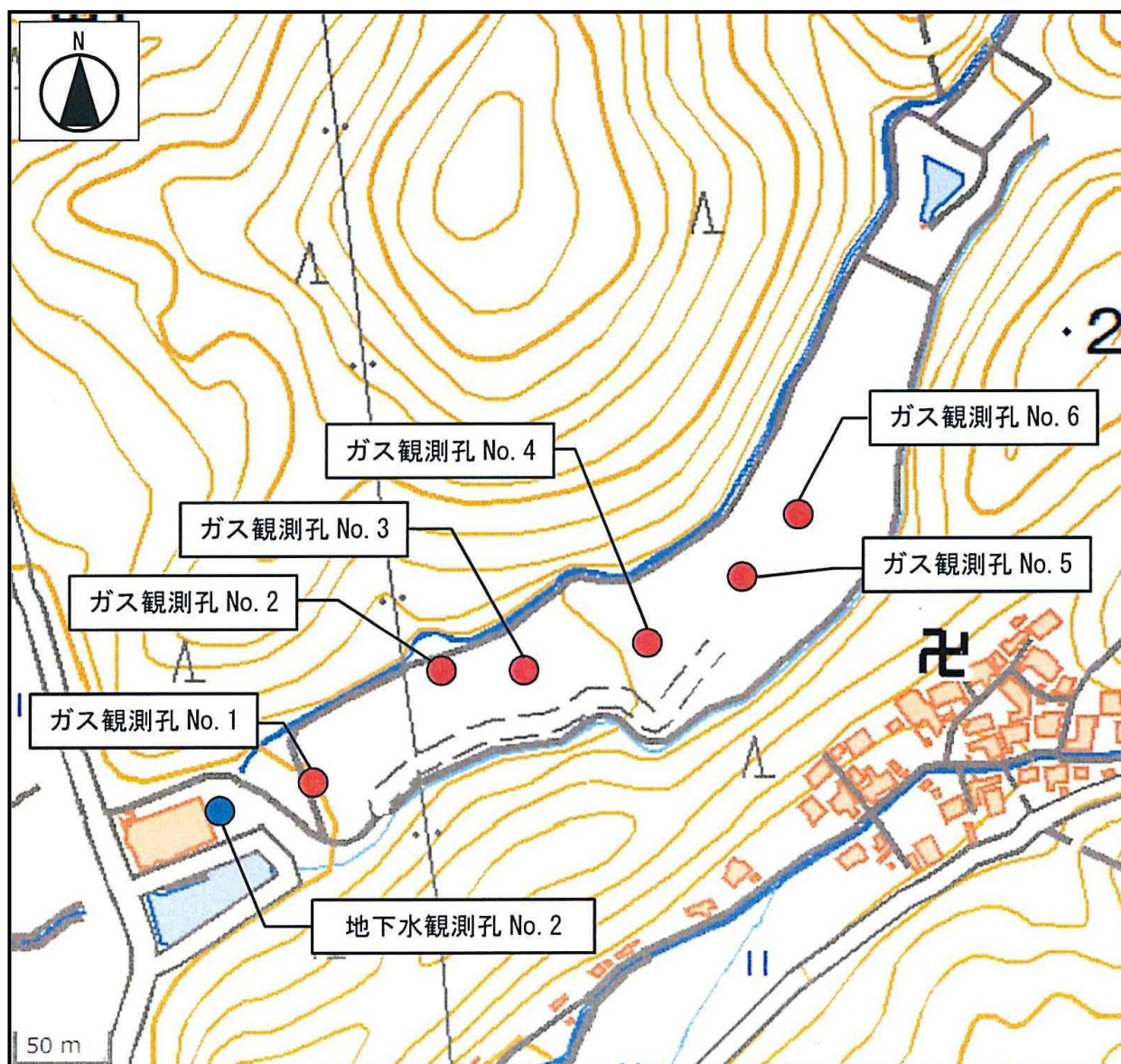


図1 調査地点位置図

3. 調査結果

各調査結果一覧を表2～表9にメタン濃度および二酸化炭素濃度ならびに発生ガス濃度の経年変化を図2～図4に示す。

(1) 発生ガス調査

一般廃棄物最終処分場の廃止基準では、「埋立地からガスの発生がほとんど認められない、又はガスの発生量の増加が2年以上にわたり認められないこと」と定められている。

メタン濃度の経年変化について、全地点において、メタン濃度の爆発限界（下限）値5%を下回る値で経年的に推移している。

また、メタン濃度以外の各調査項目についても増加は認められない。

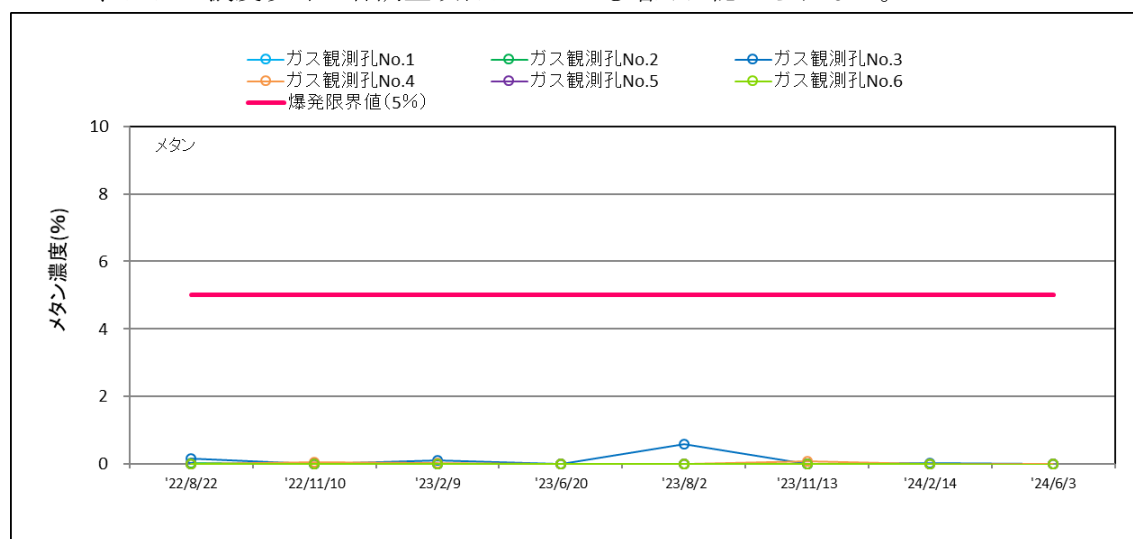


図2 メタン濃度

表 2 第 1 回調査結果一覧

				ガス観測孔												地下水観測孔		
項目			単位	No. 1		No. 2		No. 3		No. 4		No. 5		No. 6		No. 2		
測定条件	調査年月日		—	2022/8/22		2022/8/22		2022/8/22		2022/8/22		2022/8/22		2022/8/22		2022/8/22		
	調査時間		—	9:58		10:37		10:53		11:14		11:40		12:05		12:15		
	天候		—	晴		晴		晴		晴		晴		晴		晴		
	気温		℃	30.8		30.7		30.4		31.3		32.1		32.3		32.5		
	湿度		%	68		67		61		57		57		58		58		
	気圧		hPa	1007		1007		1007		1007		1007		1007		1007		
発生ガス調査	メタン		%	0.0069		0.019		0.16		0.0008		<0.0006		<0.0006		—		
	二酸化炭素		%	7.2		9.1		7.2		0.14		1.3		0.32		—		
	一酸化炭素		%	<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		—		
	硫化水素		ppm	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		—		
	アンモニア		ppm	<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		—		
	酸素		%	8.2		3.8		9.4		20.4		18.7		19.8		—		
	窒素		%	85		87		83		79		80		80		—		
埋立地温度調査	湿度		%	52		53		69		65		63		62		59		
	飽和水蒸気圧		mmHg	33.348		33.158		32.594		34.312		35.903		36.311		36.722		
	水蒸気		%	2.3		2.3		3.0		2.9		3.0		3.0		2.8		
	ガス流量		ml/分	<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		
	地下水位		m	7.09		孔曲がりのため 計測不能		15.20		17.58		13.80		12.11		1.52		
	測定深度	0 m	-10 m	℃	30.8	—	30.7	—	30.4	25.0	31.3	24.7	32.1	25.6	32.3	25.2	32.5	—
		-1 m	-11 m	℃	32.0	—	25.8	—	28.8	24.9	28.3	24.5	27.0	25.4	28.0	25.1	32.4	—
		-1.5 m	-12 m	℃	—	—	—	—	—	24.8	—	24.3	—	25.3	—	25.0	32.0	—
		-2 m	-13 m	℃	32.2	—	25.4	—	27.8	24.8	27.2	24.3	26.8	25.0	28.0	(16.5)	(16.8)	—
		-3 m	-14 m	℃	32.3	—	25.0	—	26.8	24.6	26.0	24.0	26.4	(18.5)	27.8	—	—	—
		-4 m	-15 m	℃	32.3	—	24.9	—	26.8	24.6	25.3	24.0	26.2	—	25.4	—	—	—
		-5 m	-16 m	℃	32.0	—	—	—	26.3	(18.2)	24.8	24.0	26.1	—	25.4	—	—	—
		-6 m	-17 m	℃	31.5	—	—	—	26.2	—	24.7	23.5	26.0	—	25.3	—	—	—
		-7 m	-18 m	℃	31.3	—	—	—	26.2	—	24.7	(18.8)	25.9	—	25.3	—	—	—
-8 m		-19 m	℃	(18.2)	—	—	—	26.0	—	24.7	—	25.7	—	25.3	—	—	—	
-9 m	-20 m	℃	—	—	—	—	25.2	—	24.7	—	25.7	—	25.2	—	—	—		

注：() の数字は、測定深度の地下水の水温を示す。

表 3 第 2 回調査結果一覧

				ガス観測孔												地下水観測孔		
項目			単位	No. 1		No. 2		No. 3		No. 4		No. 5		No. 6		No. 2		
測定条件	調査年月日		—	2022/11/10		2022/11/10		2022/11/10		2022/11/10		2022/11/10		2022/11/10		2022/11/10		
	調査時間		—	9:50		10:08		10:25		10:47		11:10		11:22		11:55		
	天候		—	晴		晴		晴		晴		晴		晴		晴		
	気温		℃	14. 3		14. 5		15. 5		17. 0		18. 2		18. 3		18. 0		
	湿度		%	63		61		57		47		47		46		47		
	気圧		hPa	1013		1013		1013		1013		1013		1013		1013		
発生ガス調査	メタン		%	<0. 0006		<0. 0006		<0. 0006		0. 044		0. 012		<0. 0006		—		
	二酸化炭素		%	0. 050		7. 1		0. 79		8. 7		6. 3		1. 3		—		
	一酸化炭素		%	<0. 0006		<0. 0006		<0. 0006		<0. 0006		<0. 0006		<0. 0006		—		
	硫化水素		ppm	<0. 001		<0. 001		<0. 001		<0. 001		<0. 001		<0. 001		—		
	アンモニア		ppm	<0. 6		<0. 6		<0. 6		<0. 6		<0. 6		<0. 6		—		
	酸素		%	20. 5		13. 6		19. 9		3. 7		12. 5		18. 8		—		
	窒素		%	79		79		79		88		81		80		—		
埋立地温度調査	湿度		%	63		65		55		58		69		47		48		
	飽和水蒸気圧		mmHg	11. 609		12. 794		13. 468		15. 101		17. 010		14. 724		12. 960		
	水蒸気		%	1. 0		1. 1		1. 0		1. 1		1. 5		0. 9		0. 8		
	ガス流量		ml/分	<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		
	地下水位		m	7. 35		孔曲がりのため 計測不能		15. 06		17. 65		13. 84		12. 03		1. 63		
	測定深度	0 m	-10 m	℃	13. 5	—	15. 0	—	15. 8	18. 1	17. 6	20. 0	19. 5	21. 1	17. 2	16. 4	15. 2	—
		-1 m	-11 m	℃	13. 5	—	15. 2	—	15. 9	18. 4	17. 7	20. 2	20. 0	21. 2	16. 7	16. 5	15. 2	—
		-1. 5 m	-12 m	℃	—	—	—	—	—	18. 8	—	20. 2	—	21. 2	—	16. 5	15. 2	—
		-2 m	-13 m	℃	13. 5	—	15. 5	—	16. 0	19. 1	18. 0	20. 2	20. 6	21. 2	16. 5	(15. 4)	(17. 1)	—
		-3 m	-14 m	℃	13. 5	—	15. 5	—	16. 1	19. 4	18. 3	20. 2	20. 6	(19. 1)	16. 4	—	—	—
		-4 m	-15 m	℃	13. 5	—	15. 5	—	16. 2	19. 5	18. 5	20. 3	20. 6	—	16. 4	—	—	—
		-5 m	-16 m	℃	13. 5	—	—	—	16. 7	(18. 4)	18. 7	20. 3	20. 6	—	16. 4	—	—	—
		-6 m	-17 m	℃	13. 5	—	—	—	17. 2	—	18. 9	20. 3	21. 0	—	16. 4	—	—	—
		-7 m	-18 m	℃	13. 5	—	—	—	17. 4	—	19. 1	(18. 9)	21. 1	—	16. 4	—	—	—
-8 m		-19 m	℃	(17. 6)	—	—	—	17. 6	—	19. 2	—	21. 1	—	16. 4	—	—	—	
-9 m	-20 m	℃	—	—	—	—	17. 9	—	19. 6	—	21. 1	—	16. 4	—	—	—		

注：()の数字は、測定深度の地下水の水温を示す。

表 4 第 3 回調査結果一覧

				ガス観測孔												地下水観測孔		
項目			単位	No. 1		No. 2		No. 3		No. 4		No. 5		No. 6		No. 2		
測定条件	調査年月日			—	2023/2/9		2023/2/9		2023/2/9		2023/2/9		2023/2/9		2023/2/9		2023/2/9	
	調査時間			—	10:22		10:40		11:02		11:25		11:48		12:22		10:10	
	天候			—	晴		晴		晴		晴		晴		晴		晴	
	気温			℃	6.8		6.8		6.8		6.5		6.5		6.7		7.0	
	湿度			%	52		51		51		54		55		56		49	
	気圧			hPa	1024		1024		1024		1024		1024		1024		1024	
発生ガス調査	メタン			%	0.0015		0.0007		0.11		0.038		0.0027		0.0093		—	
	二酸化炭素			%	0.030		3.2		7.2		2.0		0.050		3.0		—	
	一酸化炭素			%	<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		—	
	硫化水素			ppm	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		—	
	アンモニア			ppm	<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		—	
	酸素			%	20.8		16.5		11.9		17.1		20.8		16.2		—	
	窒素			%	79		80		81		81		79		81		—	
埋立地温度調査	湿度			%	53		72		73		57		55		74		49	
	飽和水蒸気圧			mmHg	7.413		9.029		8.788		7.262		7.262		8.671		7.015	
	水蒸気			%	0.5		0.9		0.8		0.5		0.5		0.8		0.5	
	ガス流量			ml/分	<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1	
	地下水位			m	7.35		孔曲がりのため 計測不能		15.06		17.63		13.85		12.01		1.57	
	測定深度	0 m	-10 m	℃	6.8	—	9.7	—	9.3	19.4	6.5	6.7	6.5	6.8	9.1	17.2	7.0	—
		-1 m	-11 m	℃	6.8	—	15.6	—	12.8	19.4	6.6	6.7	6.5	6.9	12.0	17.2	8.3	—
		-1.5 m	-12 m	℃	—	—	—	—	—	19.2	—	6.7	—	7.0	—	17.2	8.3	—
		-2 m	-13 m	℃	6.8	—	19.1	—	12.8	19.0	6.6	6.7	6.5	7.0	16.2	(16.5)	(12.4)	—
		-3 m	-14 m	℃	6.8	—	19.5	—	13.4	18.7	6.6	6.7	6.5	(12.4)	16.2	—	—	—
		-4 m	-15 m	℃	6.8	—	20.1	—	13.4	18.6	6.6	6.7	6.5	—	16.2	—	—	—
		-5 m	-16 m	℃	6.8	—	—	—	13.4	(17.6)	6.6	6.8	6.5	—	17.1	—	—	—
		-6 m	-17 m	℃	6.8	—	—	—	13.4	—	6.6	6.8	6.5	—	17.2	—	—	—
		-7 m	-18 m	℃	6.9	—	—	—	18.9	—	6.7	(11.9)	6.5	—	17.2	—	—	—
-8 m		-19 m	℃	(16.4)	—	—	—	19.3	—	6.7	—	6.5	—	17.2	—	—	—	
-9 m	-20 m	℃	—	—	—	—	19.4	—	6.7	—	6.7	—	17.2	—	—	—		

注：() の数字は、測定深度の地下水の水温を示す。

表5 第4回調査結果一覧

				ガス観測孔												地下水観測孔		
項目			単位	No. 1		No. 2		No. 3		No. 4		No. 5		No. 6		No. 2		
測定条件	調査年月日			—	2023/6/20		2023/6/20		2023/6/20		2023/6/20		2023/6/20		2023/6/20		2023/6/20	
	調査時間			—	10:00		10:27		10:46		11:13		11:38		12:02		12:35	
	天候			—	晴		晴		晴		晴		晴		晴		晴	
	気温			℃	29.0		28.0		29.2		28.2		26.5		26.5		26.3	
	湿度			%	42		50		48		45		48		47		49	
	気圧			hPa	1010		1010		1010		1010		1010		1010		1010	
発生ガス調査	メタン			%	<0.0006		0.0090		0.0042		0.0025		<0.0006		<0.0006		—	
	二酸化炭素			%	0.70		10.6		0.58		0.47		0.07		2.1		—	
	一酸化炭素			%	<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		—	
	硫化水素			ppm	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		—	
	アンモニア			ppm	<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		—	
	酸素			%	20.1		5.7		20.0		21.5		22.2		18.1		—	
	窒素			%	79		84		79		78		78		80		—	
埋立地温度調査	湿度			%	49		54		49		51		57		51		50	
	飽和水蒸気圧			mmHg	28.046		24.640		36.722		25.381		24.349		27.559		25.231	
	水蒸気			%	1.8		1.7		2.4		1.7		1.8		1.8		1.6	
	ガス流量			ml/分	<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1	
	地下水位			m	7.15		孔曲がりのため 計測不能		15.06		17.65		13.82		12.01		1.64	
	測定深度	0 m	-10 m	℃	27.8	—	25.6	—	32.5	31.2	26.1	23.8	25.4	22.7	27.5	27.2	26.0	—
		-1 m	-11 m	℃	27.5	—	25.5	—	32.2	31.1	25.7	23.6	25.2	22.6	27.5	27.0	24.9	—
		-1.5 m	-12 m	℃	—	—	—	—	—	31.0	—	23.4	—	22.6	—	27.0	24.9	—
		-2 m	-13 m	℃	27.0	—	25.4	—	32.0	30.8	25.4	23.2	23.3	22.5	27.3	(16.8)	(16.4)	—
		-3 m	-14 m	℃	26.6	—	25.4	—	31.9	30.6	24.6	23.1	23.3	(18.4)	27.3	—	—	—
		-4 m	-15 m	℃	26.6	—	25.4	—	31.8	30.5	24.6	23.1	23.4	—	27.3	—	—	—
		-5 m	-16 m	℃	26.6	—	—	—	31.7	(18.6)	24.3	23.1	23.4	—	27.3	—	—	—
		-6 m	-17 m	℃	26.5	—	—	—	31.7	—	24.0	23.1	23.0	—	27.3	—	—	—
-7 m		-18 m	℃	26.5	—	—	—	31.5	—	23.8	(18.4)	22.7	—	27.3	—	—	—	
-8 m		-19 m	℃	(17.8)	—	—	—	31.3	—	23.8	—	22.7	—	27.2	—	—	—	
-9 m	-20 m	℃	—	—	—	—	31.2	—	23.9	—	22.7	—	27.2	—	—	—		

注：()の数字は、測定深度の地下水の水温を示す。

表 6 第 5 回調査結果一覧

				ガス観測孔												地下水観測孔			
項目			単位	No. 1		No. 2		No. 3		No. 4		No. 5		No. 6		No. 2			
測定条件	調査年月日		—	2023/8/2		2023/8/2		2023/8/2		2023/8/2		2023/8/2		2023/8/2		2023/8/2			
	調査時間		—	9:47		10:15		10:36		11:00		11:32		11:50		12:17			
	天候		—	晴		晴		晴		晴		晴		晴		晴			
	気温		℃	29.7		32.3		33.6		33.7		33.3		33.4		32.7			
	湿度		%	73		57		62		59		57		57		70			
	気圧		hPa	1012		1012		1012		1012		1012		1012		1012			
発生ガス調査	メタン		%	0.0014		0.0033		0.58		<0.0006		<0.0006		<0.0006		—			
	二酸化炭素		%	7.4		7.1		8.5		0.082		0.073		0.083		—			
	一酸化炭素		%	<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		—			
	硫化水素		ppm	<0.005		<0.005		0.038		<0.001		<0.001		<0.001		—			
	アンモニア		ppm	<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		—			
	酸素		%	5.4		6.0		2.3		20.6		20.5		20.6		—			
	窒素		%	87		87		89		79		79		79		—			
埋立地温度調査	湿度		%	49		58		56		52		56		66		64			
	飽和水蒸気圧		mmHg	36.516		30.072		33.923		32.408		32.223		31.131		27.559			
	水蒸気		%	2.3		2.3		2.5		2.2		2.4		2.7		2.3			
	ガス流量		ml/分	<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1			
	地下水位		m	7.31		孔曲がりのため 計測不能		15.07		17.82		13.82		12.02		1.68			
	測定深度	0 m	-10 m	℃	32.4	—	29.0	—	31.1	29.2	30.3	26.3	30.2	28.0	29.6	27.0	27.5	—	—
		-1 m	-11 m	℃	32.2	—	29.0	—	31.0	29.1	29.9	26.3	30.2	27.9	29.4	26.6	27.5	—	—
		-1.5 m	-12 m	℃	—	—	—	—	—	29.0	—	26.3	—	27.8	—	26.5	27.3	—	—
		-2 m	-13 m	℃	32.1	—	28.0	—	30.8	28.8	28.7	26.3	29.5	27.6	29.0	(18.0)	(16.6)	—	—
		-3 m	-14 m	℃	31.9	—	27.7	—	30.7	28.7	27.0	26.3	29.5	(19.4)	28.8	—	—	—	—
		-4 m	-15 m	℃	31.8	—	27.5	—	30.5	28.7	26.8	26.3	29.5	—	28.6	—	—	—	—
		-5 m	-16 m	℃	31.7	—	—	—	30.0	(19.3)	26.8	26.0	28.8	—	28.3	—	—	—	—
		-6 m	-17 m	℃	31.6	—	—	—	29.7	—	26.7	26.0	28.4	—	27.8	—	—	—	—
		-7 m	-18 m	℃	31.5	—	—	—	29.5	—	26.7	(19.2)	28.4	—	27.8	—	—	—	—
		-8 m	-19 m	℃	(18.1)	—	—	—	29.4	—	26.4	—	28.1	—	27.6	—	—	—	—
		-9 m	-20 m	℃	—	—	—	—	29.3	—	26.3	—	28.1	—	27.2	—	—	—	—

※ 硫化水素の定量下限値の違いについては、No.1、No.2観測孔において硫化水素と硫化水素に似た性質を持つ物質が検出されたことから、硫化水素の定量下限値以下の証明ができないため。

注：（ ）の数字は、測定深度の地下水の水温を示す。

表 7 第 6 回調査結果一覧

				ガス観測孔												地下水観測孔		
項目			単位	No. 1		No. 2		No. 3		No. 4		No. 5		No. 6		No. 2		
測定条件	調査年月日		—	2023/11/13		2023/11/13		2023/11/13		2023/11/13		2023/11/13		2023/11/13		2023/11/13		
	調査時間		—	10:11		10:40		11:12		11:38		12:00		12:26		12:51		
	天候		—	晴		晴		晴		晴		晴		晴		晴		
	気温		℃	15.3		15.1		16.6		14.6		16.1		16.4		13.1		
	湿度		%	54		54		54		54		53		54		55		
	気圧		hPa	1018		1018		1018		1018		1018		1018		1018		
発生ガス調査	メタン		%	<0.0006		0.0022		0.0060		0.073		0.0078		0.0007		—		
	二酸化炭素		%	0.21		4.3		7.5		1.1		4.9		1.1		—		
	一酸化炭素		%	<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		—		
	硫化水素		ppm	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		—		
	アンモニア		ppm	<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		—		
	酸素		%	20.8		15.8		10.2		19.3		12.8		19.6		—		
	窒素		%	79		80		82		80		82		79		—		
埋立地温度調査	湿度		%	69		83		72		62		80		85		61		
	飽和水蒸気圧		mmHg	11.236		9.980		13.212		12.388		11.993		13.641		12.876		
	水蒸気		%	1.0		1.1		1.2		1.0		1.3		1.5		1.0		
	ガス流量		ml/分	<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		
	地下水位		m	7.35		孔曲がりのため 計測不能		15.05		17.60		13.81		12.00		1.60		
	測定深度	0 m	-10 m	℃	13.0	—	11.2	—	15.5	19.2	14.5	14.4	14.0	16.3	16.0	14.5	15.1	—
		-1 m	-11 m	℃	12.9	—	11.5	—	15.8	20.2	14.1	14.8	14.1	16.2	15.8	15.4	15.1	—
		-1.5 m	-12 m	℃	—	—	—	—	—	20.3	—	15.6	—	16.2	—	(18.6)	15.2	—
		-2 m	-13 m	℃	12.9	—	11.6	—	16.2	20.2	13.8	15.8	13.8	16.5	15.6	—	(17.3)	—
		-3 m	-14 m	℃	12.9	—	12.1	—	16.5	20.3	13.8	15.8	13.8	(18.7)	15.5	—	—	—
		-4 m	-15 m	℃	13.0	—	—	—	16.5	20.2	14.0	15.7	13.8	—	15.2	—	—	—
		-5 m	-16 m	℃	13.1	—	—	—	16.7	(18.9)	14.1	15.7	13.8	—	15.0	—	—	—
		-6 m	-17 m	℃	13.1	—	—	—	17.2	—	14.3	15.8	13.8	—	14.9	—	—	—
		-7 m	-18 m	℃	13.1	—	—	—	17.9	—	14.3	(18.8)	13.9	—	14.7	—	—	—
		-8 m	-19 m	℃	(17.7)	—	—	—	18.9	—	14.3	—	14.1	—	14.6	—	—	—
-9 m	-20 m	℃	—	—	—	—	19.5	—	14.3	—	16.2	—	14.5	—	—	—		

注：() の数字は、測定深度の地下水の水温を示す。

表 8 第 7 回調査結果一覧

				ガス観測孔												地下水観測孔		
項目			単位	No. 1		No. 2		No. 3		No. 4		No. 5		No. 6		No. 2		
測定条件	調査年月日		—	2024/2/14		2024/2/14		2024/2/14		2024/2/14		2024/2/14		2024/2/14		2024/2/14		
	調査時間		—	10:01		10:30		10:55		11:19		11:38		12:00		12:21		
	天候		—	晴		晴		晴		晴		晴		晴		晴		
	気温		℃	13. 1		12. 9		14. 4		14. 8		15. 0		15. 2		15. 3		
	湿度		%	71		75		73		55		51		46		53		
	気圧		hPa	1030		1030		1030		1030		1030		1030		1030		
発生ガス調査	メタン		%	<0. 0006		<0. 0006		0. 015		<0. 0006		<0. 0006		0. 0094		—		
	二酸化炭素		%	0. 04		2. 7		3. 9		0. 05		0. 03		2. 7		—		
	一酸化炭素		%	<0. 0006		<0. 0006		<0. 0006		<0. 0006		<0. 0006		<0. 0006		—		
	硫化水素		ppm	<0. 001		<0. 001		<0. 001		<0. 001		<0. 001		<0. 001		—		
	アンモニア		ppm	<0. 6		<0. 6		<0. 6		<0. 6		<0. 6		<0. 6		—		
	酸素		%	20. 8		17. 2		14. 7		20. 5		20. 4		16. 2		—		
	窒素		%	79		80		81		79		80		81		—		
埋立地温度調査	湿度		%	83		93		89		63		57		72		60		
	飽和水蒸気圧		mmHg	10. 592		12. 308		12. 876		14. 446		15. 584		14. 911		15. 682		
	水蒸気		%	1. 2		1. 5		1. 5		1. 2		1. 2		1. 4		1. 2		
	ガス流量		ml/分	<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		
	地下水位		m	7. 32		孔曲がりのため 計測不能		15. 04		17. 59		13. 83		12. 00		1. 59		
	測定深度	0 m	-10 m	℃	12. 1	—	14. 4	—	15. 1	19. 8	16. 9	13. 9	18. 1	16. 7	17. 4	19. 0	18. 2	—
		-1 m	-11 m	℃	12. 1	—	15. 4	—	15. 9	19. 9	16. 5	13. 7	17. 9	16. 6	17. 7	19. 0	17. 7	—
		-1. 5 m	-12 m	℃	—	—	—	—	—	19. 8	—	13. 5	—	16. 5	—	(18. 2)	17. 7	—
		-2 m	-13 m	℃	12. 3	—	16. 2	—	16. 8	19. 8	16. 2	13. 4	17. 8	16. 4	18. 2	—	(14. 0)	—
		-3 m	-14 m	℃	12. 3	—	18. 7	—	18. 1	19. 8	15. 7	13. 3	17. 6	(15. 4)	18. 6	—	—	—
		-4 m	-15 m	℃	12. 4	—	—	—	18. 6	19. 7	15. 4	13. 2	17. 4	—	19. 0	—	—	—
		-5 m	-16 m	℃	12. 4	—	—	—	19. 0	(18. 8)	15. 1	13. 1	17. 2	—	19. 1	—	—	—
		-6 m	-17 m	℃	12. 5	—	—	—	19. 2	—	14. 8	13. 0	17. 1	—	19. 2	—	—	—
		-7 m	-18 m	℃	12. 7	—	—	—	19. 5	—	14. 6	(13. 0)	17. 0	—	19. 2	—	—	—
-8 m		-19 m	℃	(18. 0)	—	—	—	19. 7	—	14. 4	—	16. 9	—	19. 1	—	—	—	
-9 m	-20 m	℃	—	—	—	—	19. 8	—	14. 1	—	16. 8	—	19. 1	—	—	—		

注：()の数字は、測定深度の地下水の水温を示す。

表 9 第 8 回調査結果一覧

				ガス観測孔												地下水観測孔		
項目			単位	No. 1		No. 2		No. 3		No. 4		No. 5		No. 6		No. 2		
測定条件	調査年月日		—	2024/6/3		2024/6/3		2024/6/3		2024/6/3		2024/6/3		2024/6/3		2024/6/3		
	調査時間		—	10:13		10:49		11:17		11:40		12:24		12:45		10:00		
	天候		—	晴		晴		晴		晴		晴		晴		晴		
	気温		℃	21.9		23.2		22.4		20.7		22.3		21.4		21.2		
	湿度		%	48		47		45		45		38		43		47		
	気圧		hPa	998		998		998		998		998		998		998		
発生ガス調査	メタン		%	<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		—		
	二酸化炭素		%	0.06		4.5		4.3		0.30		0.08		2.7		—		
	一酸化炭素		%	<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		<0.0006		—		
	硫化水素		ppm	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		—		
	アンモニア		ppm	<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		<0.6		—		
	酸素		%	20.8		10.9		11.2		19.9		20.7		14.7		—		
	窒素		%	79		85		85		80		79		83		—		
埋立地温度調査	湿度		%	50		66		61		54		41		60		54		
	飽和水蒸気圧		mmHg	17.222		21.731		20.455		15.101		18.778		18.663		18.778		
	水蒸気		%	1.1		1.9		1.6		1.1		1.0		1.5		1.3		
	ガス流量		ml/分	<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		
	地下水位		m	7.35		孔曲がりのため 計測不能		15.01		17.60		13.82		12.00		1.56		
	測定深度	0 m	-10 m	℃	19.7	—	23.5	—	22.6	22.5	17.6	18.2	21.1	20.1	21.0	20.8	21.1	—
		-1 m	-11 m	℃	19.6	—	23.3	—	22.4	22.4	17.6	18.3	21.3	20.0	20.6	20.9	21.0	—
		-1.5 m	-12 m	℃	—	—	—	—	—	22.4	—	18.3	—	20.0	—	(16.1)	18.2	—
		-2 m	-13 m	℃	19.4	—	23.3	—	22.4	22.0	17.7	18.3	21.0	20.2	20.6	—	(14.8)	—
		-3 m	-14 m	℃	19.2	—	23.3	—	22.5	21.8	17.8	18.4	20.9	(17.8)	20.5	—	—	—
		-4 m	-15 m	℃	19.1	—	24.8	—	22.6	21.9	17.9	18.4	20.7	—	20.5	—	—	—
		-5 m	-16 m	℃	19.2	—	—	—	22.6	(17.8)	17.9	18.4	20.6	—	20.6	—	—	—
		-6 m	-17 m	℃	19.1	—	—	—	22.7	—	17.9	18.4	20.4	—	20.7	—	—	—
		-7 m	-18 m	℃	19.3	—	—	—	22.7	—	18.0	(17.0)	20.4	—	20.7	—	—	—
-8 m		-19 m	℃	(17.6)	—	—	—	22.6	—	18.0	—	20.3	—	20.7	—	—	—	
-9 m	-20 m	℃	—	—	—	—	22.6	—	18.1	—	20.2	—	20.8	—	—	—		

注：（ ）の数字は、測定深度の地下水の水温を示す。

(2) 埋立地地中温度調査

一般廃棄物最終処分場の廃止基準では、「埋立地の内部が周辺の地中温度に比して異常な高温になっていないこと（埋立地内部と周辺の地中温度の差が摂氏 20℃未満）」と定められている。

本調査においては廃止基準の指標となる地中温度については、地下水観測孔 No. 2 の地下水温と各ガス観測孔との比較評価を行うこととする。その理由としては、地下水観測孔 No. 2 の天端から水面までの距離はおよそ 2m 以下と浅く、外気温の影響を受けやすいためである。なお、「廃棄物最終処分場廃止基準の調査評価方法」によると、外気温の影響を考慮した埋立地内部の温度分布を測定することとなっており、周辺の地中温度を代表する値として、年平均気温と地下水温が挙げられている。このため、年平均気温（気象庁彦根気象観測所データ）および地下水観測孔 No. 2 の地下水温を用いて廃止基準との比較を行った。

※参考

以下に、「廃棄物最終処分場廃止基準の調査評価方法（廃棄物学会 廃棄物埋立処理処分研究部会平成 14 年 3 月）」より抜粋して記述する。

廃棄物中に有機物が含まれている場合、生物による分解反応が起こる。この反応は発熱反応であるため、埋立地内部で生物分解が進行している場合埋立地内部の温度が高い状態に保持されることが多い。一方、通常の土中ではある深度より深いところでは、外気温の影響を受けずに一定温度になるとされており、この外気温の影響を考慮した埋立地内部の温度分布を測定することで、埋立地内部の分解反応の活発さを把握することができる。廃止の基準には「埋立地内部が周辺の地中温度に比して異常な高温になっていないこと」（埋立地内部と周辺の地中温度の差が摂氏 20℃未満）とされている。

■地下水温（地下水観測孔 No. 2）との比較

〔地下水観測孔 No. 2 の地下水温〕と〔地下水直上の地中温度〕の差を図 8 に示す。この差が、20℃を超過すると廃止基準を満足しないこととなる。

下図より、いずれの調査時とも 20℃を超える値はなく、異常な高温は確認されなかった。

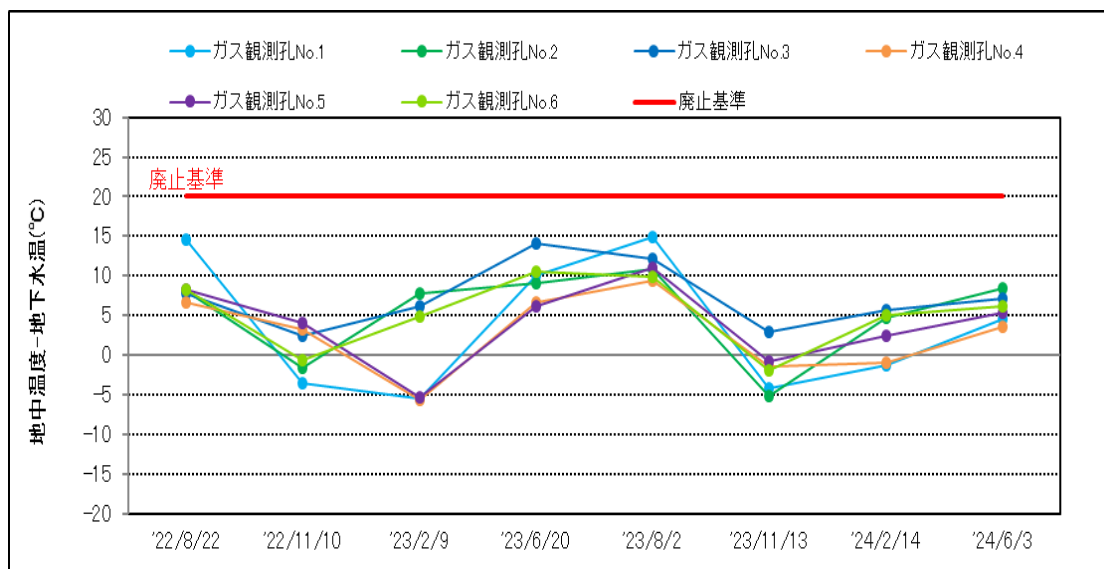


図 3 〔地下水観測孔 No. 2 の地下水温〕と〔地下水直上の地中温度〕の差

■年平均気温を用いた比較

〔年平均気温〕と〔地下水直上の地中温度〕の差を図9に示す。この差が、20℃を超過すると廃止基準を満足しないこととなる。なお、年平均気温は16.3℃（2023年）を用いた（気象庁彦根地方気象台参照）。

下図より、いずれの調査時とも20℃を超える値はなく、異常な高温は確認されなかった。

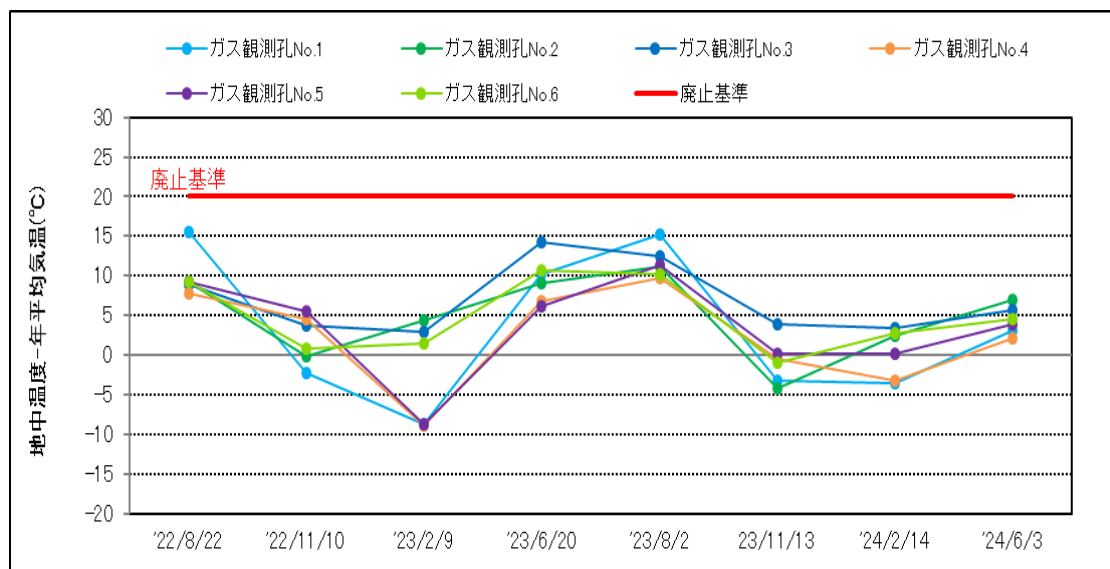


図4 〔年平均気温〕と〔地下水直上の地中温度〕の差

(3) 発生ガス流量調査

発生ガス流量は、前掲表2～表9に示すとおり、各調査回とも全地点において、定量下限値未満であり、調査時における、地表上への湧昇はほぼ認められなかった。

4 評価

調査結果と廃止基準との照合において「埋立地からガスの発生がほとんど認められない、又はガスの発生量の増加が2年以上にわたり認められないこと」および「埋立地の内部が周辺の地中温度に比して異常な高温になっていないこと（埋立地内部と周辺の地中温度の差が摂氏20℃未満）」について、埋立地からのガスの発生はほとんど認められず、温度差の基準を満足していることから廃止基準を満たしていると考えられる。