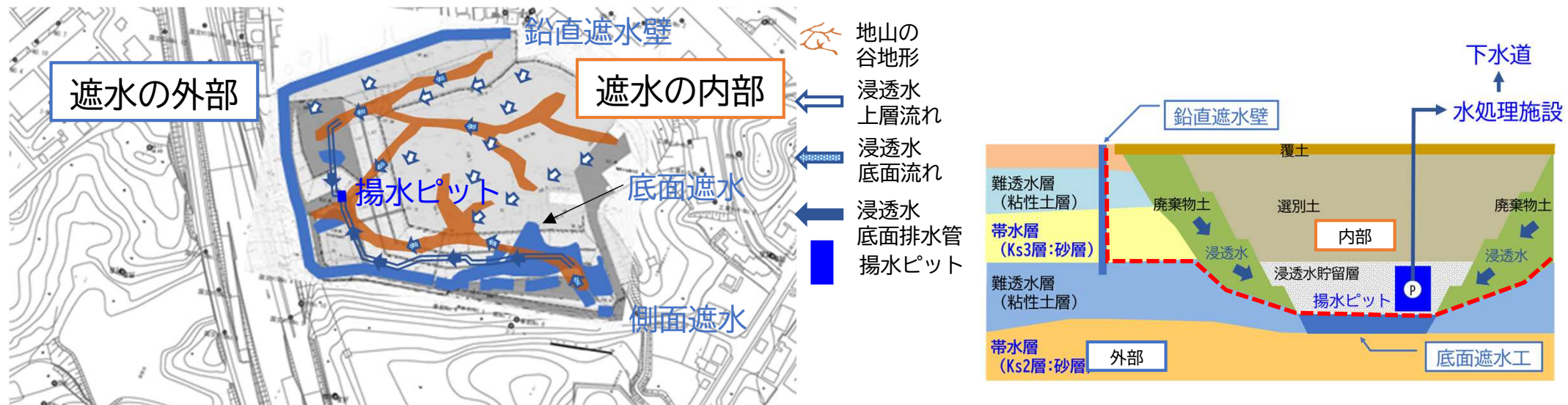


遮水内部の安定化へのプロセスの状況について

令和8年(2026年)6月8日

1 対策工事の有効性と旧処分場の安定化の考え方



遮水の外部

対策工事で設置した構造物等の効果により遮水の外部への影響を防止※する。
 ※ 廃棄物の飛散流出防止、地下水への汚染拡散防止、悪臭のおそれの防止

実施計画の目標達成

遮水の内部

工事完了後は、遮水の内部の設備等の維持管理※を行い、部分的に取り入れた管理型処分場のシステムを機能させ、残った廃棄物土の安定化を促進する。※ 連続した浸透水の揚水、シート等の維持補修



令和8年度 ★↓今回の説明内容★

対策工事の有効性の確認 (令和7年度迄)

旧処分場の安定化へのプロセスの確認

【考え方】対策工事の目標が達成された状態（支障等が除去できた状態）が今後も継続し、支障等が再発しないことを確認する。

【考え方】洗い出しをはじめとする物理的・化学的・生物的反応による安定化へのプロセスを確認する。

旧処分場の安定化の確認

I 安定化の考え方とそのプロセスの確認の指標

2 遮水の内部の安定化へのプロセスについて

(1) 安定化とは

廃棄物が土中に留まっている限り外部に影響を与えない状態

(2) 安定化へのプロセスとその確認の考え方

物理的反応

- 集水管や通気管等の構造による水・気体の移動

化学的反応

- pH・酸化還元電位等の環境条件の変化によって生じる化学反応
- 浸透した雨水への無機・有機物質の溶解・固相への収脱着

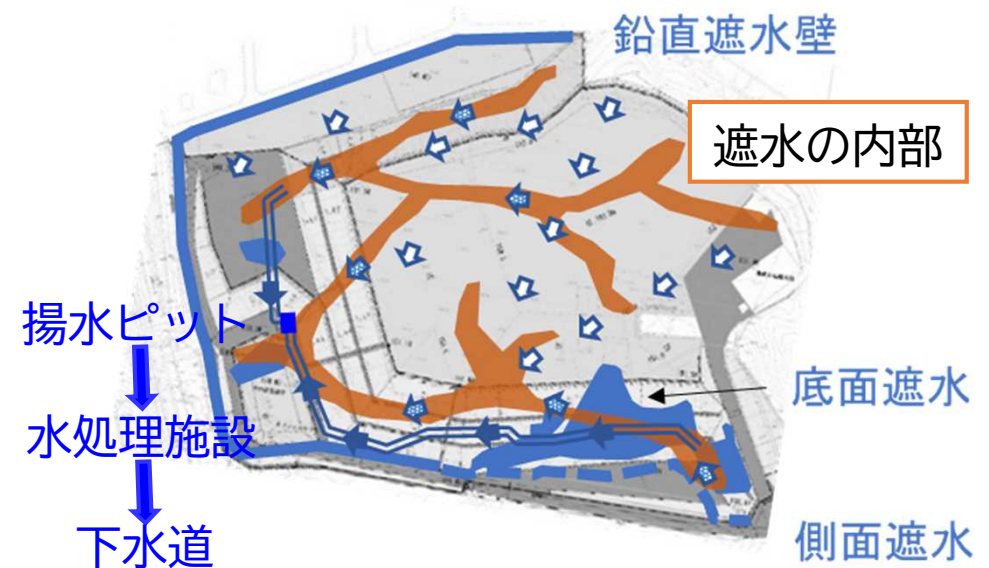
生物的反応

- 微生物による有機物の分解

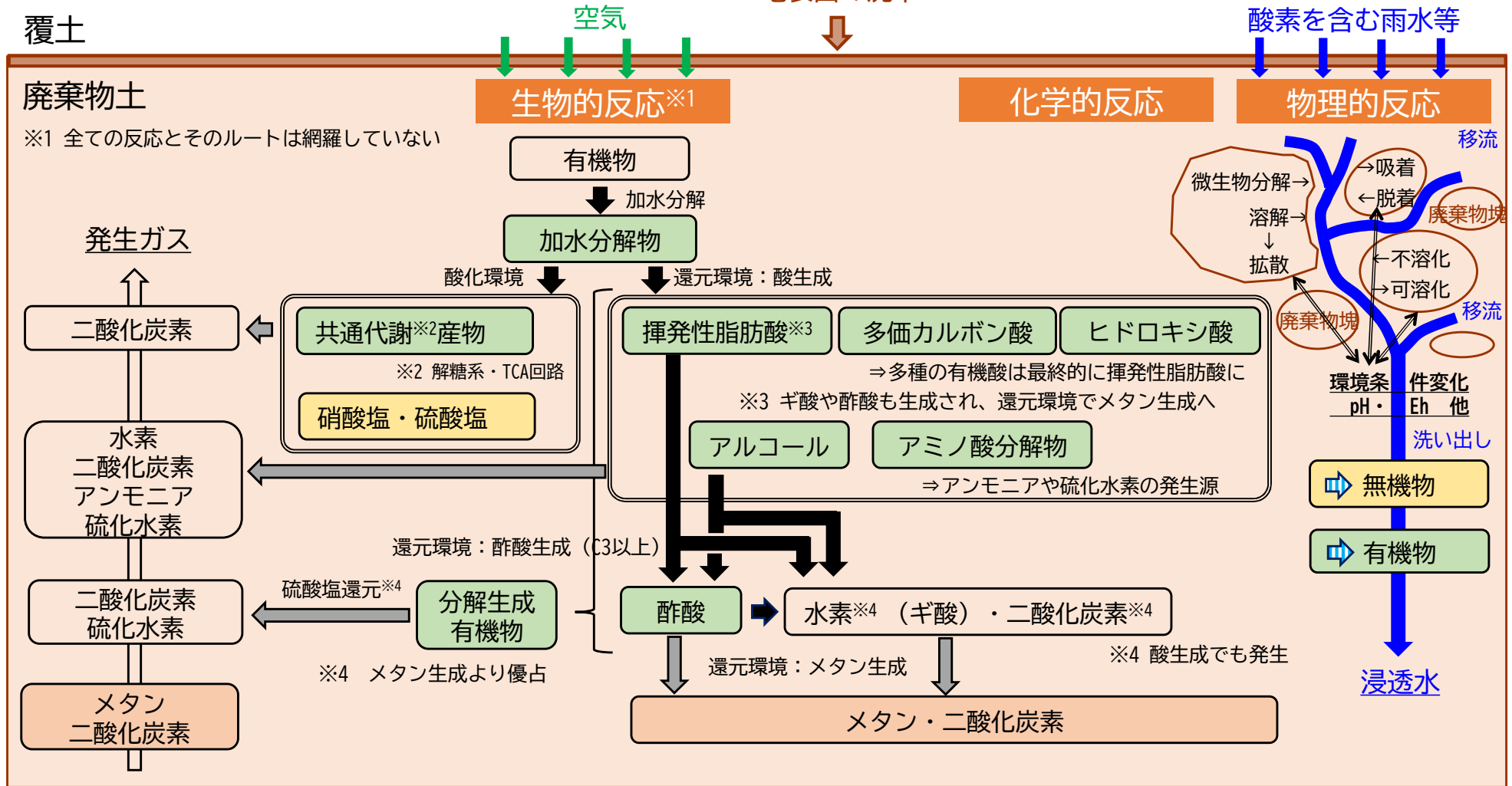
反応のアウトプットである
複数の指標から安定化へのプロセスを総合的に確認

(3) 旧処分場での安定化へのメカニズム

地山の地形を利用し、掘削箇所に管理型処分場の構造（浸透水集排水管や揚水ピット等）を取り入れ、集水した浸透水を連続して揚水することで浸透水の流動性を改善し、遮水の内部全体の洗い出しを機能させることで安定化を促進する。さらに、浸透水の流動性が改善することによって廃棄物に含まれる有機物の分解も促進される。



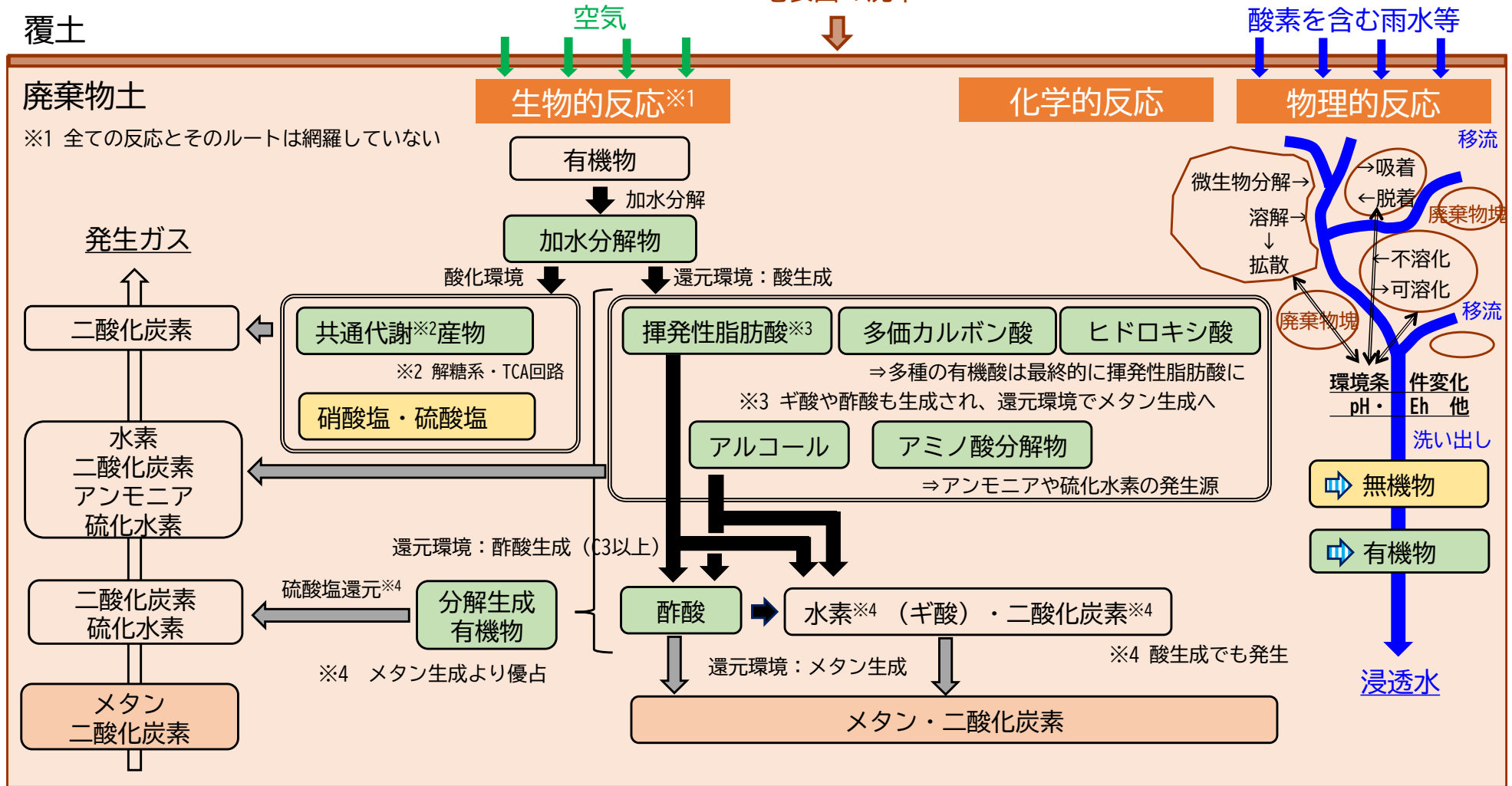
(4) 安定化へのプロセス



生物学的反応

- ① 廃棄物土に含まれる有機物は、酸素 O_2 を還元する微生物により分解され、その過程で二酸化炭素 CO_2 が発生する。そして、覆土から浸入した空気や雨水等に含まれる酸素（インプット）が消費され還元状態が進む。
- ② 還元状態が進むと、酸素を還元しない微生物により有機物は段階的に低分子に分解され、最終的にはメタン CH_4 と二酸化炭素 CO_2 が発生する。還元環境での分解が進む中で、水中に硫酸塩 SO_4^{2-} が共存する場合には、分解生成有機物をめぐってメタン生成と硫酸塩還元が競合関係にあり、硫酸塩還元が優先し硫化水素 H_2S が発生する。
- ③ 易分解性有機物の分解が先に落ち着き、速度が遅い難分解性有機物の分解は長期間継続する。
- ④ 廃棄物土中の有機物が少なくなり、ガスの発生が微弱になる。

(4) 安定化へのプロセス



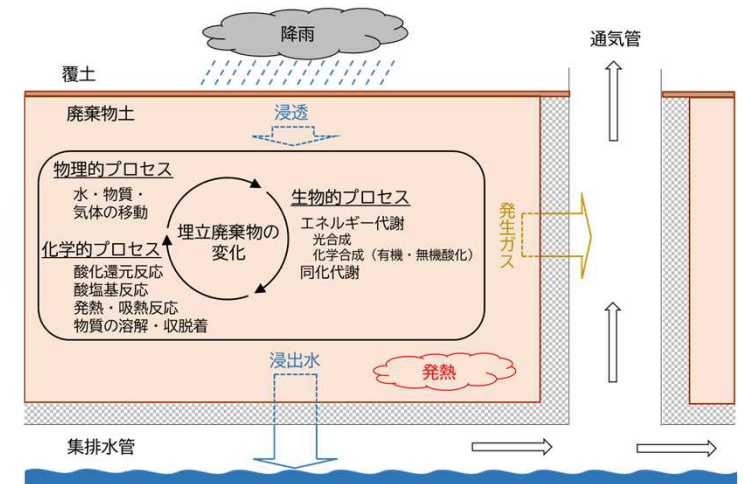
化学的反応 物理的反応

- ① 雨水等の浸透（インプット）とともに、廃棄物土層内の無機物（塩類等）や有機物（分解生成物を含む）は溶解・溶脱し、層外へ浸出する。また、無機物および有機物は、この過程の中での環境条件（pH・ORP・EC等）の変化に伴う水和・酸塩基・酸化還元・錯体形成反応等により水への溶解や固相への収着が生じる。
- ② この洗い出しが進むと、塩類等の濃度（≒電気伝導度）は変動していく。ただ、強降雨時には雨水等の浸透状況が変化し、塩類等が新たに溶解・溶脱する場合がある。
- ③ この繰り返しで塩類等の濃度は増減しながら低下し、遮水内部は安定化していく。

⇒速度は違うが他の物質も同様に安定化

(5) 安定化へのプロセスを確認するための指標

① 遮水の内部の廃棄物土の状況



- ア 浸透水の水質 ● 廃棄物土から洗い出された溶解・溶脱物（無機物・有機物）が含まれる。
⇒内部全体の廃棄物土の状態を総合的に表す。

② 廃棄物土に含まれる有機物の分解の進行状況

有機物の分解の進行状況については、気象（大気圧の変動等）や水位の影響を受けやすい発生ガスの量や組成だけではなく、廃棄物土を洗い出した浸透水に含まれる生物分解性有機物や微生物の活性状況を示す内部温度を含め、総合的に判断する必要がある。

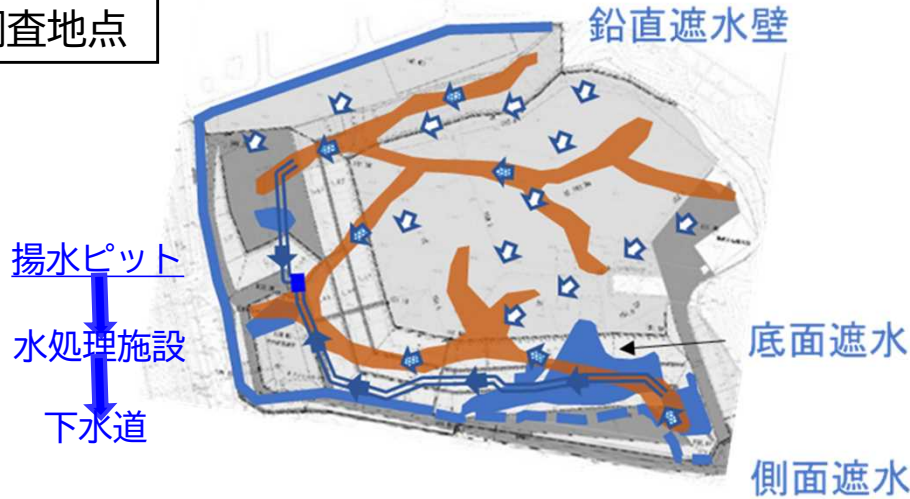
- ア 浸透水の水質 ● 廃棄物土から洗い出された生物分解性有機物等が含まれる。
⇒反映される項目：pH、BOD、COD、TN
- イ 発生ガス ● 移流や拡散により大気中に放出され、酸化環境での有機物の分解では二酸化炭素（ CO_2 ）が、還元環境の分解でメタン（ CH_4 ）と二酸化炭素（ CO_2 ）が含まれる。
- ウ 内部温度 ● 微生物が有機物を分解すると発熱する。内部温度は微生物の活性状況を表す。
- エ 地表面の変化 ● 微生物が有機物を分解すると空隙が生じ、その後崩れて地表面が沈下する。

Ⅱ 安定化へのプロセスの状況について

(i) 廃棄物を洗い出した浸透水の水質について

1 廃棄物土を洗い出した浸透水（揚水ピット）の状況

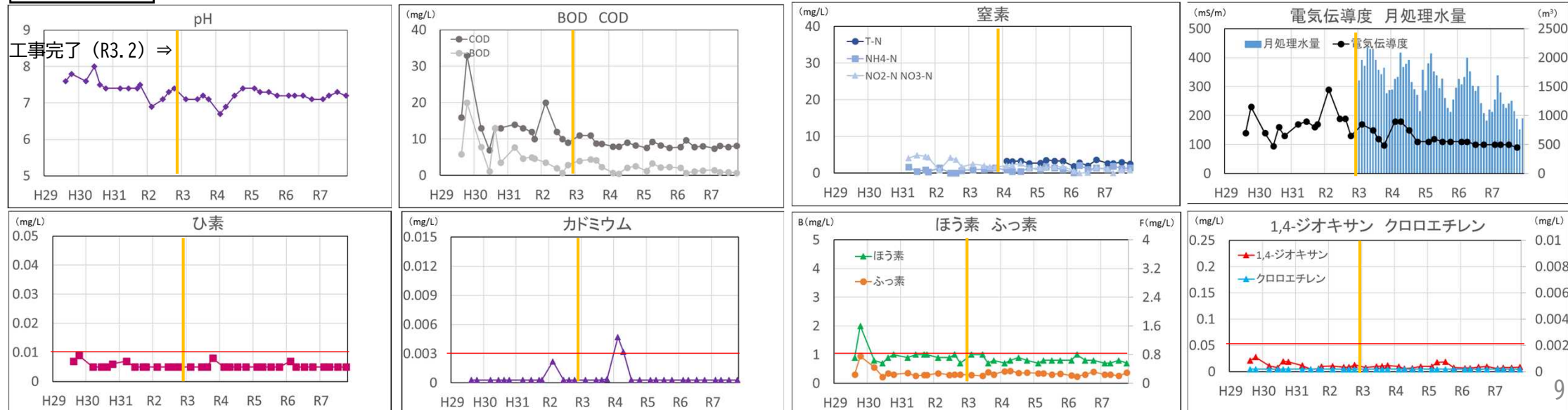
調査地点



- 旧処分場の内部管理により洗い出しシステムを機能させている対策工事完了（令和3年2月）後の経年変化から、安定化へのプロセスを確認する。
- 揚水ピットの浸透水は、その水位が下端（ポンプの揚水停止水位）になるまで毎日揚水しきっている。

- pHは、工事完了後は7.0程度で推移しており、洗い出された生物分解性有機物（有機酸等）の影響を受けていないと考えられる。
- BODは低く、工事完了後は2.0mg/L程度で、令和7年度は1.0mg/Lを下回る時もあり、有機物が盛んに分解され、その分解生成物が洗い出される段階を過ぎていると考えられる。また、CODは令和4年度以降8.0mg/L程度で横ばいに推移しており、BODが低いことを踏まえると、難分解性有機物の分解生成物が洗い出されていると考えられる。
- 電気伝導度は、揚水ピットに集まってくる浸透水量（≒浸透水の処理水量）が多い時期に値が変動しており、この浸透水量に応じて塩類が洗い出されていると考えられる。なお、令和7年度は100mS/m程度で横ばいに推移しており、洗い出し作用が定常的になりつつあると考えられる。
- 工事前の平成24年度第1回の浸透水の調査で地下水環境基準を超過した項目はほう素と1,4-ジオキサンであったが、工事完了後は低下傾向で令和7年度も基準に適合している。また、工事完了後にカドミウムが基準を超過して2回検出されているが、継続して検出される状況にはないことから、分解されにくい無機物は（重金属類は土壌に吸着しながら）薄く洗い出されていると考えられる。
- テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレンは、平成24年度の調査で環境基準以下であり、平成28年度以降の調査で不検出であることから既に分解されたか洗い出されたと考えられる。

調査結果 調査頻度：年4回 [第45回連絡協議会 資料4から]



2 洗い出しによる安定化へのプロセスについて

(1) アドバイザーのご意見

- 安定化には時間がかかるということと、短期間でも低減化の傾向があるということは安定化へのプロセスである。ただ、大雨で廃棄物土層が乱されたりすると、一時的に高く出ることにはある。（令和5年1月樋口委員）
- 廃棄物の洗い出し作用が進むと浸透水の塩類濃度が低下するが、強降雨時には一時的に値が高くなる可能性がある。このように値が増減しながら安定化するため、長期的に判断することが必要である。（令和5年1月小野委員、令和4年12月大東委員・大嶺委員）この振幅幅が小さくなって下の方に向かうのがきれいに出ている。貴重なデータでこれが洗い出しである。（令和6年1月小野委員）
- 無機質とか分解しにくいものは長期的に安定化していかないといけない。よって、遮水内部の安定化の考え方としては、雨水等により無機質とか分解しにくいものを限りなく薄く洗い出して、少しずつ外部に排出していくのはやむを得ないし、見ていく必要がある。（令和5年1月梶山委員）
- 塩類や無機物も薄く洗い流されているのは間違いないと思う。（令和5年12月樋口委員）

(2) まとめ

- 現在、揚水ピットに集まってくる浸透水を毎日揚水しきっており、この浸透水量が多い期間に電気伝導度やCODの値が変動していたことから、浸透水量に応じて塩類や有機物等が洗い出されてきたと考えられる。また、この電気伝導度やCODの値の振幅幅が減少し定常的になりつつあり、洗い出し作用は機能していると考えられる。
- 工事前に環境基準を超過していた項目は基準に適合し、カドミウムは工事完了後に継続して検出される状況にはないことから、分解されにくい無機物は薄く洗い出されていると考えられる。
- 有機物が盛んに分解され、分解生成物が洗い出される段階を過ぎていると考えられる。

以上のことから、洗い出しによる安定化は進んでいると考えられる。なお、対策工事の掘削によって浸透水の内部環境（pHや酸化還元電位等）の変化が繰り返し生じ、カドミウムがスポット的（令和4年度）に検出されたと考えられることから、引き続き状況を見る。

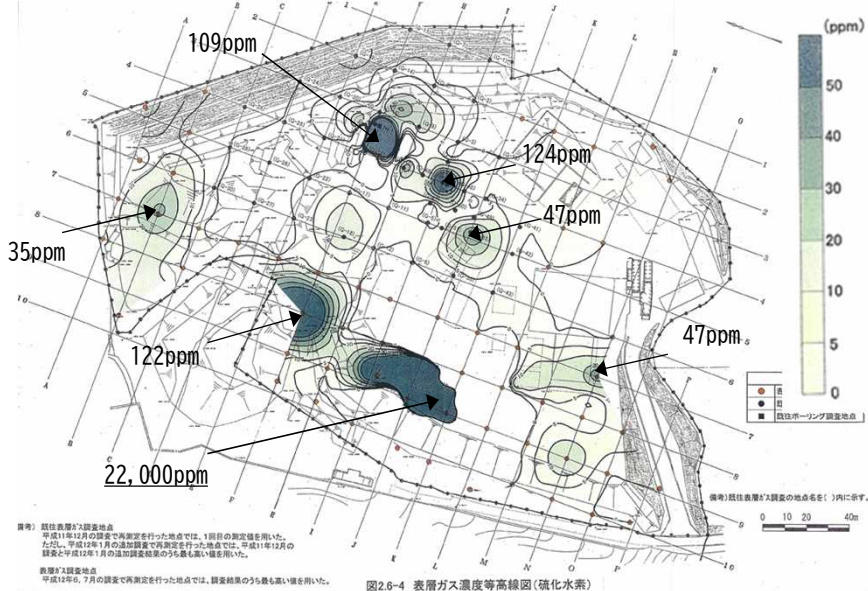
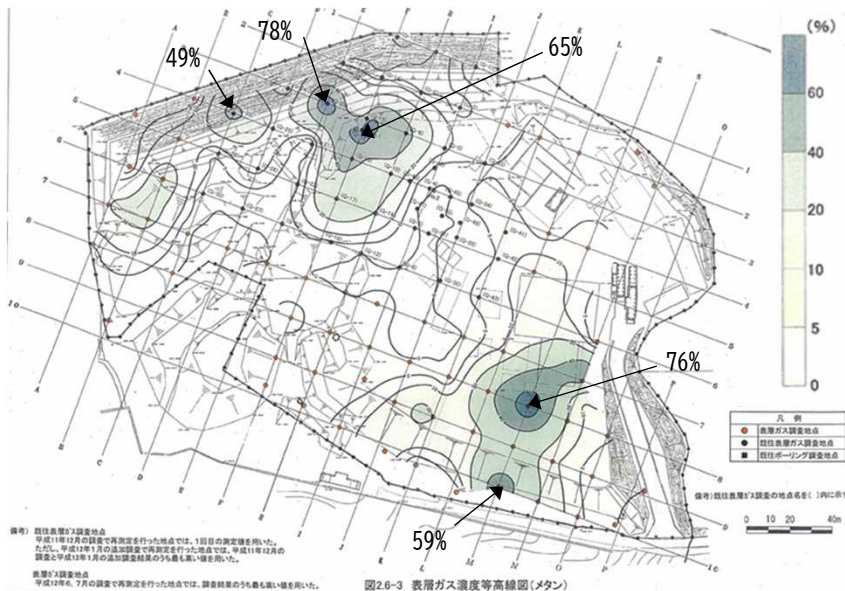
Ⅱ 安定化へのプロセスの状況について

(ii) 有機物の分解により生成する発生ガスについて

1 既往の発生ガスの測定結果（平成11年度、平成22年度）

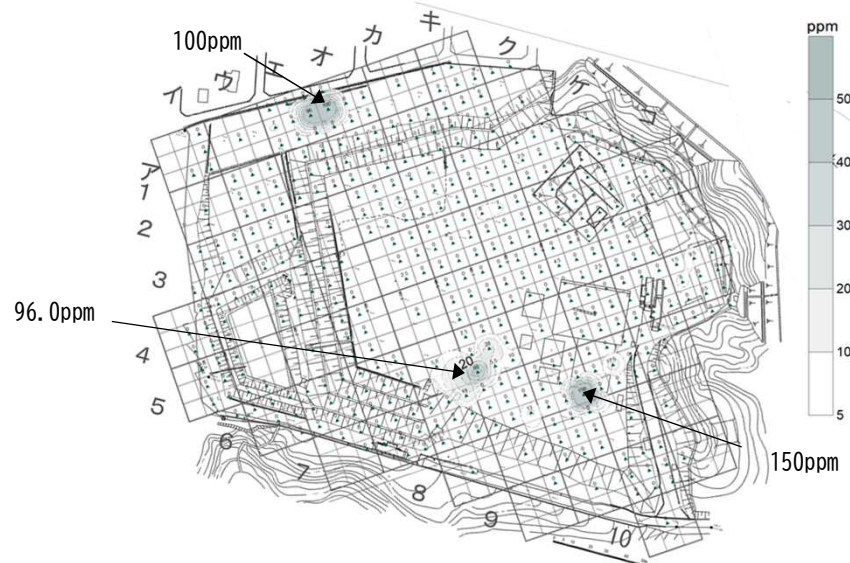
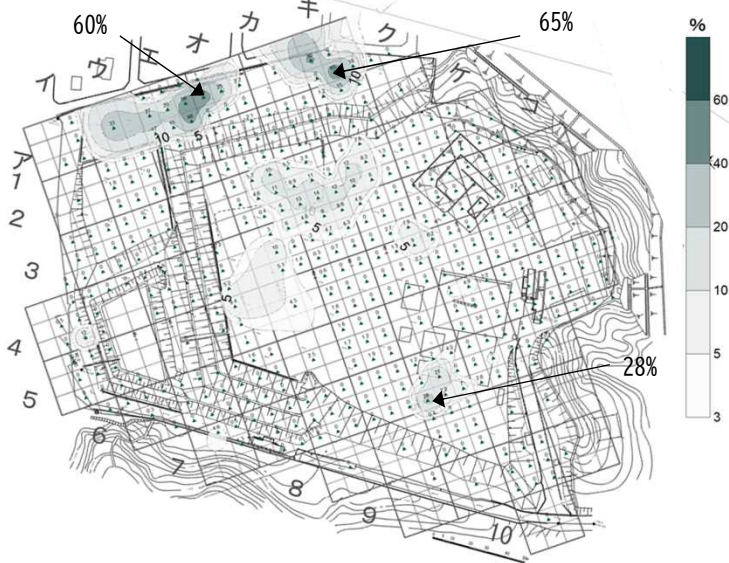
(1) 平成11年11月～平成12年7月 表層ガス測定（測定深さ：約GL-2.0m）

ア メタン 40～60%が2箇所 60%以上が3箇所 イ 硫化水素 30～50ppmが3箇所 50ppm以上が3箇所



(2) 平成22年11月～平成23年1月 表層ガス測定（測定深さ：約GL-1.0m）

ア メタン 40～60%が0箇所 60%以上が2箇所 イ 硫化水素 30～50ppmが0箇所 50ppm以上が3箇所



2 発生ガスの測定結果（令和5年度）

測定地点 7地点（測定深さ：GL-1m 覆土下）

測定結果 測定頻度：年2回 [第45回連絡協議会 資料4から]

[上段：7月 下段：10月]

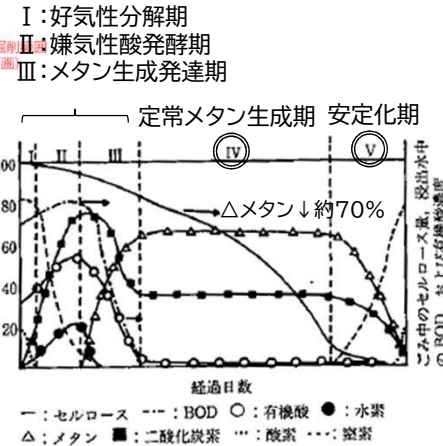


図 埋立地における局所的な廃棄物塊での有機物の分解過程におけるガス組成などの時間的推移 (田中信壽:環境安全な廃棄物埋立処分場の建設と管理)

地点	気圧 (hPa)	気温 (°C)	水位 (EL -m)	量		濃度			
				流速 (m/s)	CH ₄ (%)	CO ₂ (%)	CH ₄ +CO ₂ (%)	H ₂ S (ppm)	
東側	H22-オ-1 (2)	1001	34.0	134.481	0.0	14.6	2.3	16.9	0.0
		1007	24.0	133.861	0.0	19.2	2.2	21.4	0.0
	C-1	1001	37.0	139.297	0.0	0.1	0.2	0.3	0.0
		1007	25.0	138.897	0.0	0.6	0.3	0.9	0.0
北側	旧揚水井戸3	1002	34.5	125.662	0.0	0.0	7.3	7.3	0.0
		1008	21.5	125.522	0.0	0.1	0.7	0.8	0.0
天端部	E-2	1000	38.0	141.400	0.0	0.0	4.7	4.7	0.0
		1004	18.5	140.490	0.0	0.0	1.5	1.5	0.0
	D-3	1000	37.0	130.625	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		1004	19.0	130.925	0.0	0.6	2.7	3.3	0.0
	H22-エ-5	1000	37.0	130.809	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		1005	26.0	131.189	0.0	10.8	3.4	14.2	1.0
西側	H16-No.5	1000	35.0	129.973	0.0	0.3	4.3	4.6	0.0
		1005	21.0	130.173	0.0	0.0	5.9	5.9	0.0
安定化への現状				安定	安定化期に入ると考えられる大気圧の変動の影響や微生物の働きは複雑で続いて状況を見る				安定

CH₄ 30%※1以下 H₂S 5ppm※2以下 ※ 水位は同月の内部温度の測定時の数値

※1 定常メタン生成期の濃度の約半分の水準
 ※2 日本産業衛生学会が勧告しているほぼすべての労働者に健康上の悪い影響が見られないと判断される許容濃度

- 測定結果は各地点周辺一帯の総合的な状況を示している。なお、各地点の廃棄物の埋立状況や浸透水の流動状況等が異なるため、相対的な評価は難しい。
- 学会では発生ガスの量により廃止を判断するとされている。また、測定した濃度により微生物による有機物の分解の進行状況を把握している。
- ガスの量や濃度は、大気圧の変動等の影響を受ける。

- ガス量について、令和5年度は全地点で確認できなかった。
- メタンについて、既往の測定結果で濃度が高かったのはH22-オ-1(2)地点周辺であり、平成11年度が49%、22年度が60%であったが、令和5年度は14.6%、19.2%と低下している。また、上グラフの様に局所的な埋立廃棄物塊での有機物の分解過程を想定した場合、令和5年度は全7地点で定常メタン生成期の濃度（約70%）の半分以下の水準であり、内6地点は1.0%未満であることから、安定化期に入っていると考えられる。
- 硫化水素について、既往の測定結果で濃度が高かったのはH16-No.5地点周辺であり、平成11年度が22,000ppm、22年度が20ppmであったが、令和5年度は0.0ppm、0.0ppmと低下している。また、令和5年度は全地点で日本産業衛生学会が勧告している許容濃度以下である。

2 発生ガスの測定結果（令和6年度）

測定地点 7地点（測定深さ：GL-1m 覆土下）

測定結果 測定頻度：年2回 [第45回連絡協議会 資料4から]

[上段：7月 下段：10月]



I：好気性分解期
II：嫌気性酸発酵期
III：メタン生成発達期

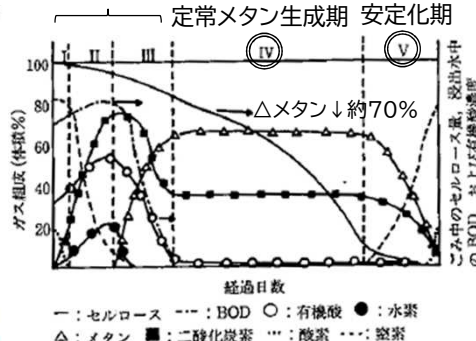


図 埋立地における局所的な廃棄物塊での有機物の分解過程におけるガス組成などの時間的推移 (田中信壽:環境安全な廃棄物埋立処分場の建設と管理)

- 測定結果は各地点周辺一帯の総合的な状況を示している。なお、各地点の廃棄物の埋立状況や浸透水の流動状況等が異なるため、相対的な評価は難しい。
- 学会では発生ガスの量により廃止を判断するとされている。また、測定した濃度により微生物による有機物の分解の進行状況を把握している。
- ガスの量や濃度は、大気圧の変動等の影響を受ける。

- ガス量について、令和6年度も全地点で確認できなかった。
- メタンについて、既往の測定結果で濃度が高かったのはH22-オ-1(2)地点周辺であり、平成11年度が49%、22年度が60%であったが、令和6年度も引き続き3.0%、19.0%と低下している。また、上グラフの様に局所的な埋立廃棄物塊での有機物の分解過程を想定した場合、令和6年度も全7地点で定常メタン生成期の濃度（約70%）の半分以下の水準であり、内5地点は1.0%未満であることから、引き続き安定化期に入っていると考えられる。
- 硫化水素について、既往の測定結果で濃度が高かったのはH16-No.5地点周辺であり、平成11年度が22,000ppm、22年度が20ppmであったが、令和6年度も引き続き0.0ppm、0.0ppmと低下している。また、令和6年度も引き続き全地点で日本産業衛生学会が勧告している許容濃度以下である。

地点	気圧 (hPa)	気温 (°C)	水位 (EL -m)	量		濃度			
				流速 (m/s)	CH ₄ (%)	CO ₂ (%)	CH ₄ +CO ₂ (%)	H ₂ S (ppm)	
東側 H22-オ-1(2)	994	39.0	136.781	0.0	3.0	0.2	3.2	0.0	
	1009	23.5	133.281	0.0	19.0	3.6	22.6	0.0	
C-1	995	37.0	139.967	0.0	0.1	0.2	0.3	0.0	
	1010	23.0	138.807	0.0	0.1	0.2	0.3	0.0	
北側 旧揚水井戸3	995	31.0	125.892	0.0	0.6	6.7	7.3	0.0	
	1009	21.5	125.382	0.0	0.0	1.3	1.3	0.0	
天端部 E-2	993	36.0	142.03	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0	
	1006	22.5	140.050	0.0	0.0	8.6	8.6	0.0	
	D-3	993	35.5	131.105	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		1006	23.0	131.995	0.0	1.0	2.5	3.5	0.0
H22-エ-5	993	35.0	131.369	0.0	6.1	1.4	7.5	1.0	
	1007	24.0	131.789	0.0	7.5	2.2	9.7	0.0	
西側 H16-No.5	993	35.0	130.403	0.0	0.0	2.3	2.3	0.0	
	1007	22.5	131.133	0.0	0.0	4.8	4.8	0.0	
安定化への現状				安定	安定化期に入ると考えられる大気圧の変動の影響や微生物の働きは複雑で続いて状況を見る				安定

□ CH₄ 30%※1以下 H₂S 5ppm※2以下 ※ 水位は同月の内部温度の測定時の数値
 ※1 定常メタン生成期の濃度の約半分の水準
 ※2 日本産業衛生学会が勧告しているほぼすべての労働者に健康上の悪い影響が見られないと判断される許容濃度

2 発生ガスの測定結果（令和7年度）

測定地点 7地点（測定深さ：GL-1m 覆土下）

測定結果 測定頻度：年2回 [第45回連絡協議会 資料4から]

[上段：7月 下段：10月]



I:好気性分解期
II:嫌気性酸発酵期
III:メタン生成発達期

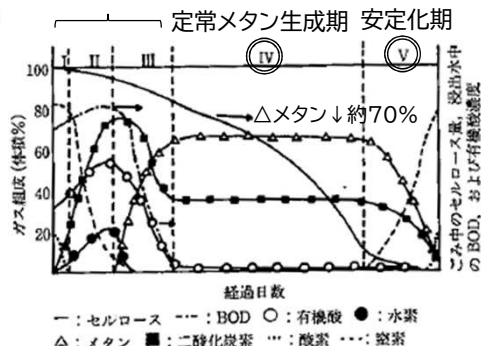


図 埋立地における局所的な廃棄物塊での有機物の分解過程におけるガス組成などの時間的推移 (田中信壽:環境安全な廃棄物埋立処分場の建設と管理)

- 測定結果は各地点周辺一帯の総合的な状況を示している。なお、各地点の廃棄物の埋立状況や浸透水の流動状況等が異なるため、相対的な評価は難しい。
- 学会では発生ガスの量により廃止を判断するとされている。また、測定した濃度により微生物による有機物の分解の進行状況を把握している。
- ガスの量や濃度は、大気圧の変動等の影響を受ける。

- ガス量について、令和7年度も全地点で確認できなかった。
- メタンについて、既往の測定結果で濃度が高かったのはH22-オ-1(2)地点周辺であり、平成11年度が49%、22年度が60%であったが、令和7年度も引き続き0.1%、11.9%と低下している。また、上グラフの様に埋立廃棄物塊での有機物の分解過程を想定した場合、令和7年度も全7地点で定常メタン生成期の濃度（約70%）の半分以下の水準であり、内5地点は1.0%未満であることから、引き続き安定化期に入っていると考えられる。
- 硫化水素について、既往の測定結果で濃度が高かったのはH16-No.5地点周辺であり、平成11年度が22,000ppm、22年度が20ppmであったが、令和7年度も引き続き0.0ppm、0.0ppmと低下している。また、令和7年度も引き続き全地点で日本産業衛生学会が勧告している許容濃度以下である。

地点	気圧 (hPa)	気温 (°C)	水位 (EL -m)	量		濃度			
				流速 (m/s)	CH ₄ (%)	CO ₂ (%)	CH ₄ +CO ₂ (%)	H ₂ S (ppm)	
東側 H22-オ-1(2)	994	39.0	136.781	0.0	0.1	1.8	1.9	0.0	
	1009	23.5	133.281	0.0	11.9	4.5	16.4	1.0	
C-1	995	37.0	139.967	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	
	1010	23.0	138.807	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	
北側 旧揚水井戸3	995	31.0	125.892	0.0	0.0	5.7	5.7	0.0	
	1009	21.5	125.382	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	
天端部 E-2	993	36.0	142.03	0.0	0.0	4.1	4.1	0.0	
	1006	22.5	140.050	0.0	0.0	2.3	2.3	0.0	
	D-3	993	35.5	131.105	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		1006	23.0	131.995	0.0	0.5	0.9	1.4	0.0
H22-エ-5	993	35.0	131.369	0.0	4.3	0.8	5.1	0.0	
	1007	24.0	131.789	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
西側 H16-No.5	993	35.0	130.403	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	1007	22.5	131.133	0.0	0.0	5.9	5.9	0.0	
安定化への現状				安定	安定化期に入ると考えられる大気圧の変動の影響や微生物の働きは複雑で続いて状況をみる			安定	

□ CH₄ 30%※1以下 H₂S 5ppm※2以下 ※ 水位は同月の内部温度の測定時の数値

※1 定常メタン生成期の濃度の約半分の水準
※2 日本産業衛生学会が勧告しているほぼすべての労働者に健康上の悪い影響が見られないと判断される許容濃度

4 発生ガスからみた安定化へのプロセスについて

(1) アドバイザーのご意見

- 内部の安定度を見るためには、敷地境界のガス測定と並行して管の出口で測定し、各地点における状態を評価することが大事である。（令和5年1月梶山委員）
- 硫化水素だけではなくメタンや二酸化炭素を含めて継続的に測定すると、内部の安定度を見るためのよいデータが出ると思う。（令和4年7月梶山委員）
- 発生ガスについては、全地点でガス量がないので、現行の廃止基準からすると安定化期にあるという判断でいいと思う。（令和5年12月樋口委員）
- 土壌中には嫌氣的なバクテリアと好氣的なバクテリア両方いて、そういう意味で言うと、ガスについてはかなり複雑だと思う。（令和6年1月梶山委員）
- 土粒子自体が有機物で構成されているものがあるのと、地表から入ってくる有機物はある程度どうしようもないのと、微生物には増殖に必要な有機物や窒素化合物がなければ自ら作ってしまうものもいることから、この先ほぼ一定の状況が長期間続くと思う。ずっとこの調子でモニタリングをやるのはこれもまた大変である。（令和6年1月梶山委員）
- 発生ガスは不安定なので、有機物の分解の状況は、内部温度や浸透水の水質もおさえて判断すべきである。（令和6年1月小野委員）

(2) まとめ

- 工事前（平成22年度）の時点で、硫酸塩還元菌による反応が活発な段階からメタン生成菌による反応が定常的な段階へ移行していたと考えられる。
- 令和7年度も、引き続き全地点でガス量が確認できないこと、全7地点で定常メタン生成期のメタンの濃度（約70%）の半分以下の水準（内5地点は1.0%未満）であった。

以上のことから、微生物による有機物の分解の進行状況は安定化期に入っている。この状況の推移を一定確認するため、引き続き状況を見る。

Ⅱ 安定化へのプロセスの状況について

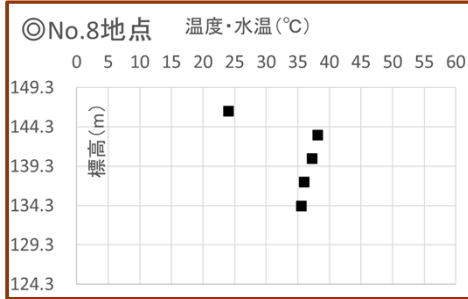
(iii) 微生物の活性状況を示す内部温度について

1 既往の内部温度の測定結果（平成11年度、平成17年度）

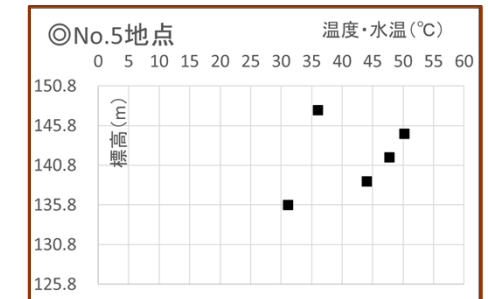
(1) 平成12年2月（高濃度硫化水素検出時）



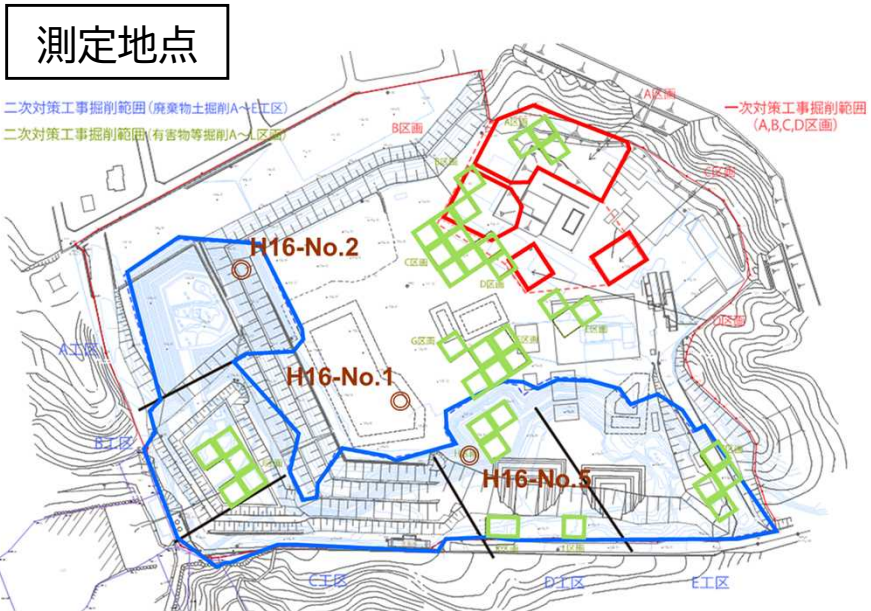
◎No. 8



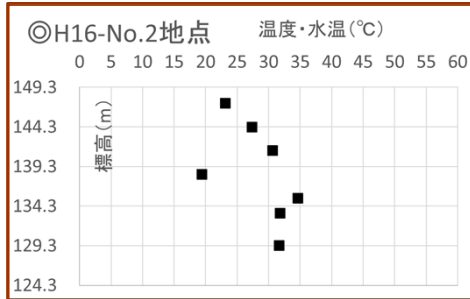
◎No. 5



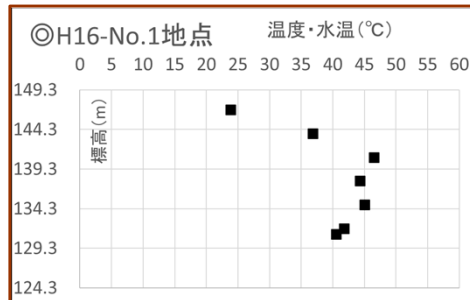
(2) 平成18年3月(中央部廃棄物埋立状況等調査時)



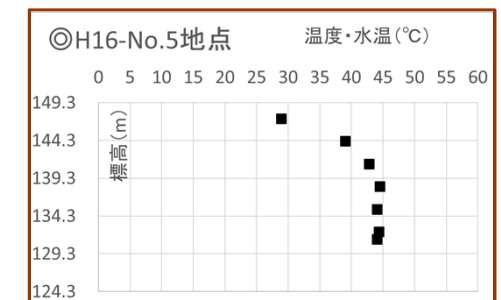
◎H16-No. 2



◎H16-No. 1



◎H16-No. 5 (※現在も存在)



2 内部温度の測定結果 (令和4、5年度)

再掲

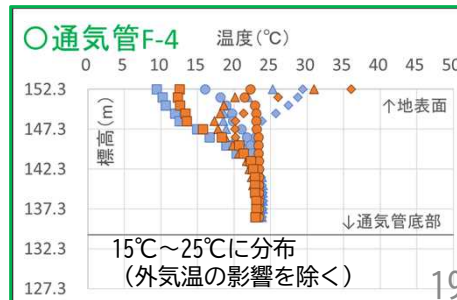
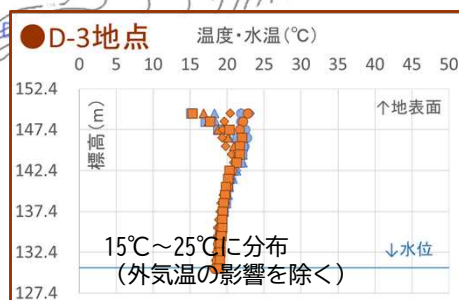
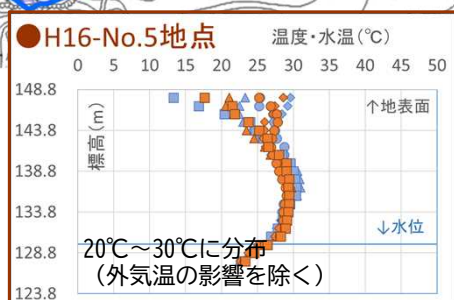
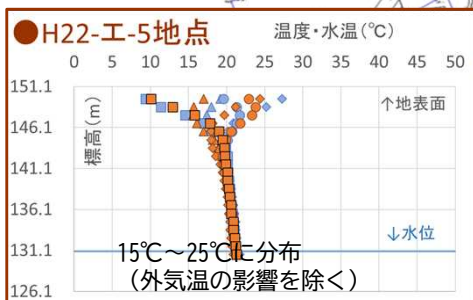
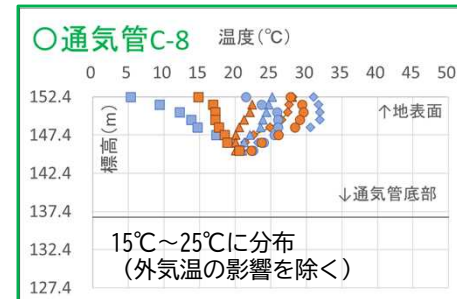
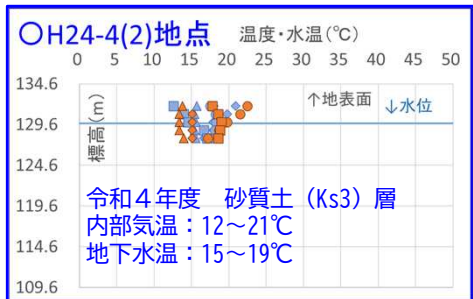
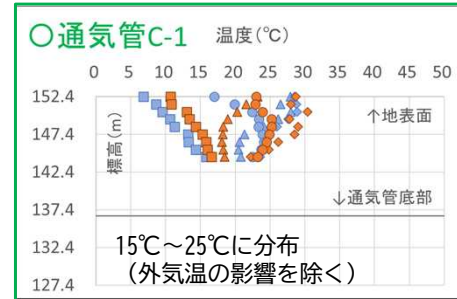
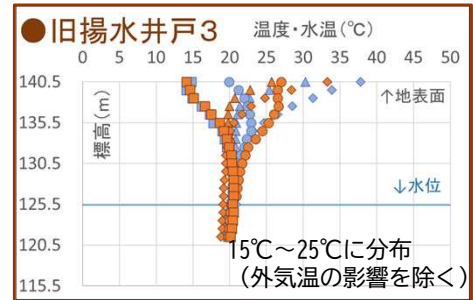
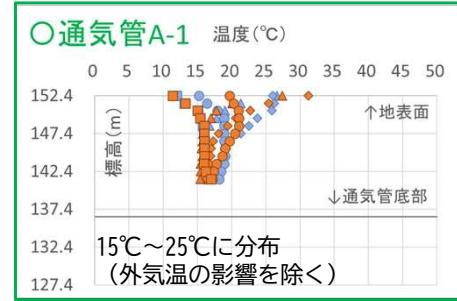
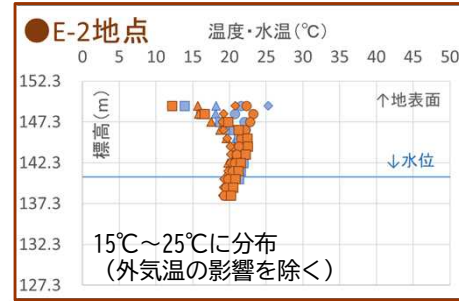
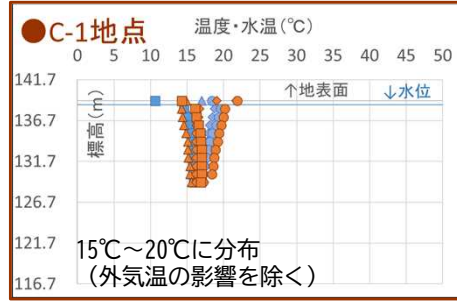
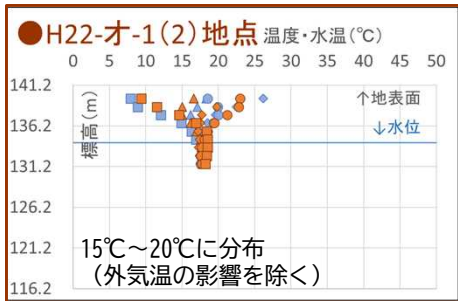
- 図の縦軸の上端は地表面の標高
- 廃棄物土層の深度で測定
- 通気管には傾斜がありセンサーを下ろせなくなる深度まで測定

測定頻度：年2回

[第45回 資料4から]

- H16-No.5地点以外は、15~25℃で周辺の砂質土層の内部温度と同程度
- H16-No.5地点は、30℃前後の深度が一部あったが、令和5年度から内部温度の最高値は30℃未滿となり低下傾向

- ▲ R4.5
- ◆ R4.8
- R4.11
- R5.2
- ▲ R5.5
- ◆ R5.7
- R5.10
- R6.2



3 内部温度の測定結果（令和6年度）

再掲

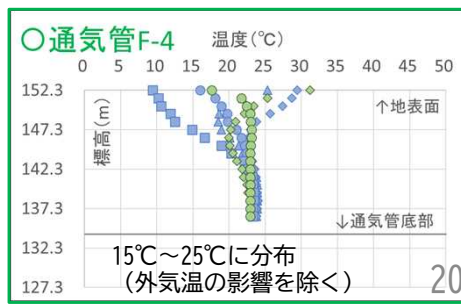
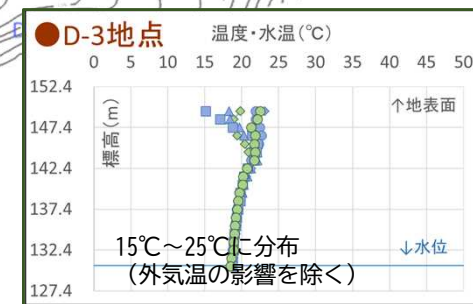
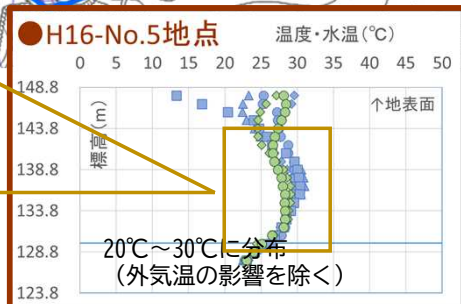
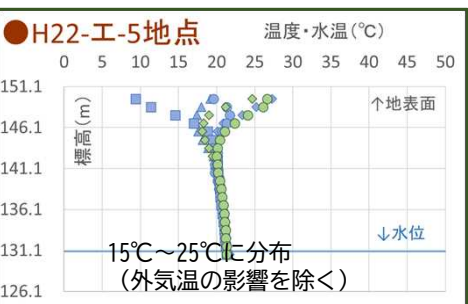
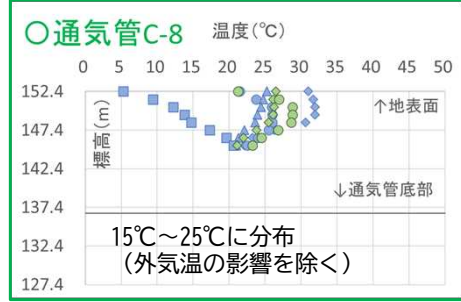
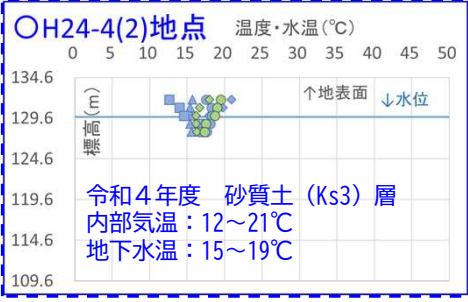
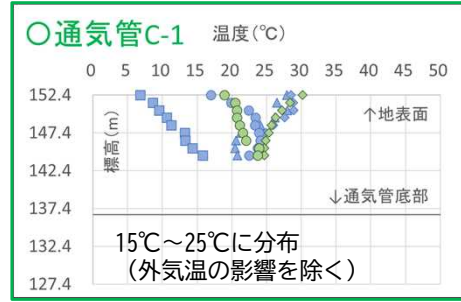
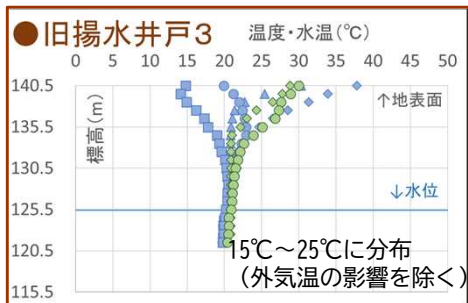
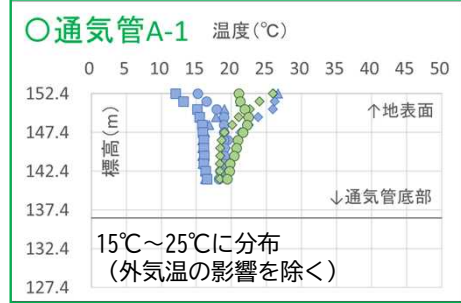
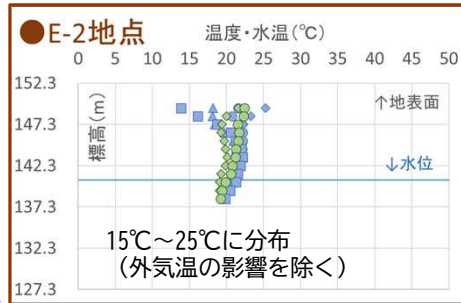
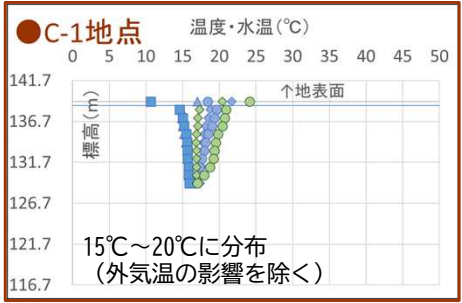
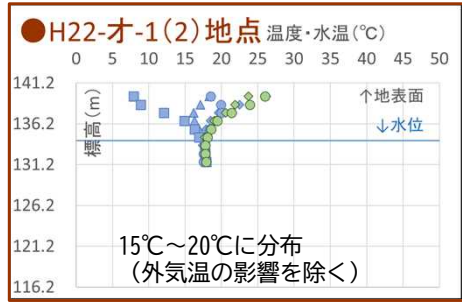
- 図の縦軸の上端は地表面の標高
- 廃棄物土層の深度で測定
- 通気管には傾斜がありセンサーを下ろせなくなる深度まで測定

測定頻度：年2回

[第45回 資料4から]

- H16-No.5地点以外は15~25℃で周辺の砂質土層の内部温度と同程度
- H16-No.5地点は、令和6年度も内部温度の最高値は30℃未満となり低下傾向が継続

- ▲ R4.5
- ◆ R4.8
- R4.11
- R5.2
- ◇ R6.7
- R6.10



3 内部温度の測定結果（令和7年度）

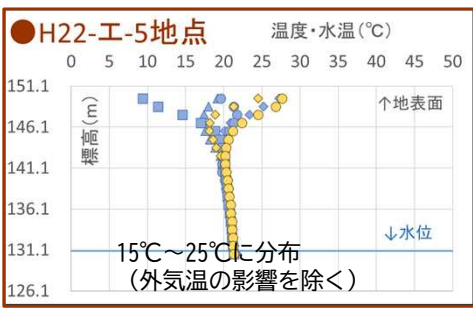
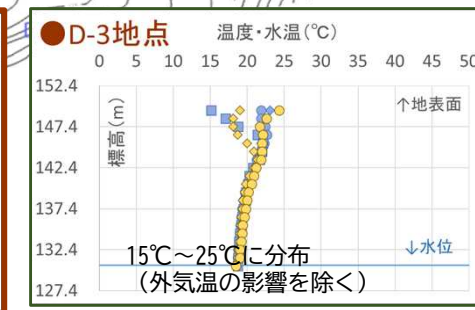
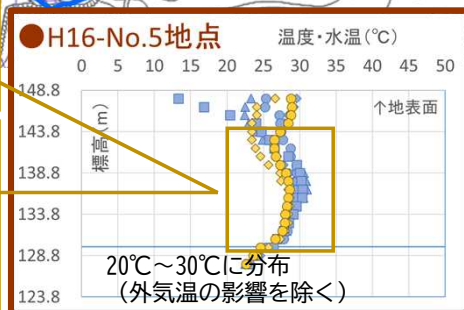
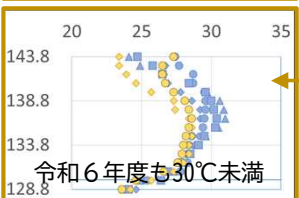
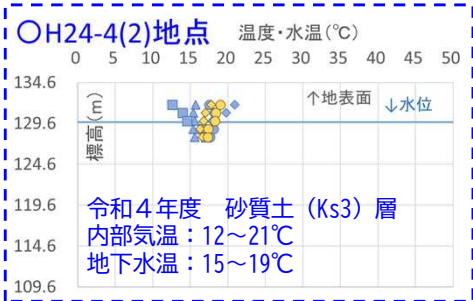
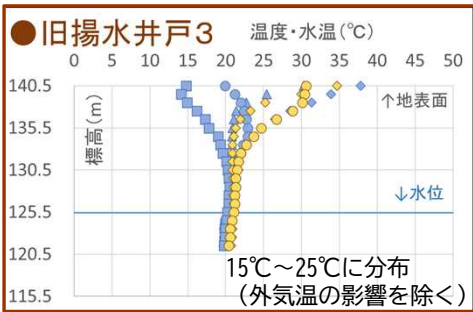
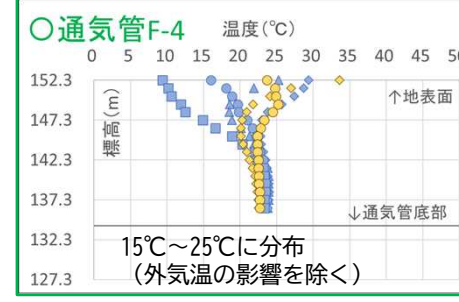
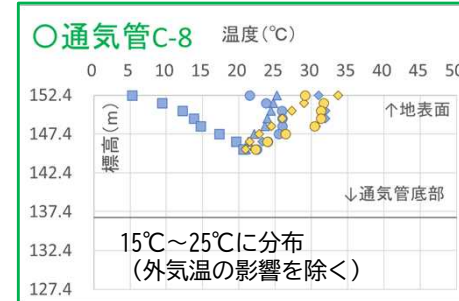
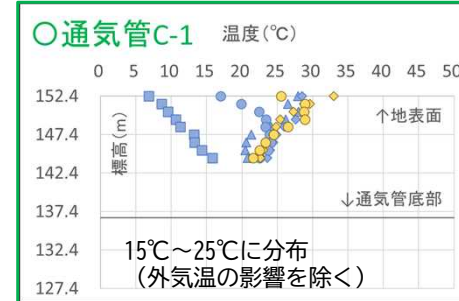
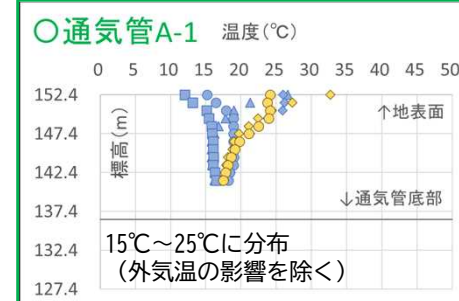
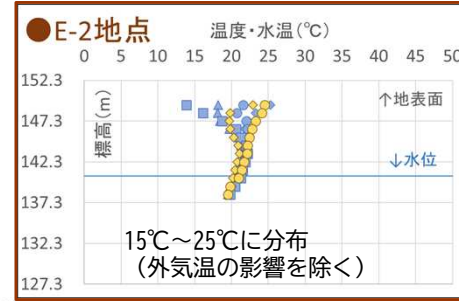
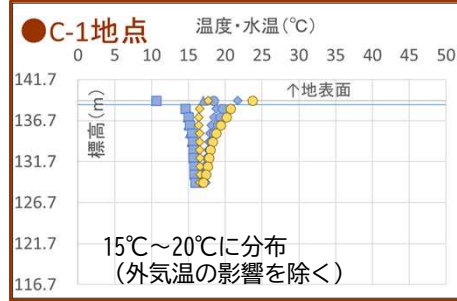
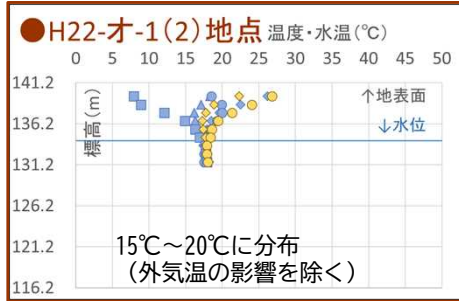
- 図の縦軸の上端は地表面の標高
- 廃棄物土層の深度で測定
- 通気管には傾斜がありセンサーを下ろせなくなる深度まで測定

測定頻度：年2回

[第45回 資料4から]

- H16-No. 5地点以外は15~25℃で周辺の砂質土層の内部温度と同程度
- H16-No. 5地点は、令和7年度も内部温度の最高値は30℃未満となり低下傾向が継続

- ▲ R4.5
- ◆ R4.8
- R4.11
- R5.2
- ◇ R7.7
- R7.9



4 微生物活性を示す内部温度からみた安定化へのプロセスについて

(1) アドバイザーのご意見

- 内部温度は、地表から深さ5m程度まで外気温の影響を受け、10mより下がってくると外気温の影響をほとんど受けない。（令和3年12月小野委員）
- 旧処分場周辺のH24-2(2)地点の砂質土（Ks3）層の内部気温または地下水温と比較しても、H22-オ-1(2)地点は十分安定している。（令和5年7月小野委員）
- 最終処分場の技術上の基準を定める運用に伴う留意事項で、異常な高温ではないとされる周辺の地中の温度との差は20℃未満である。このことから、内部温度が40℃以上になっている地点は要監視として確認するとよい。（令和5年7月小野委員）
- 微生物の反応が不活発になっていることはまず間違いない。（令和6年1月梶山委員）
- 内部温度が一般土壌と同じ様な温度ということは、有機物の分解反応はほとんどないと考えていいと思う。（令和6年7月樋口委員）

(2) まとめ

- 平成11年度（高濃度硫化水素検出時）に、内部温度が50℃を超える地点があった。
- 令和4年度以降、H16-No.5地点以外は、外気温の影響を除くと、微生物による有機物の分解反応は不活発であると考えられる。
また、H16-No.5地点は、平成17年度に内部温度の最高値が46.5℃（140.7m）で要監視だったが、令和4年度に最高値が31.0℃（136.8m）となり、令和5年度以降30℃（135.8～139.8m）を下回ったことから、分解反応は不活発な段階に入っていると考えられる。

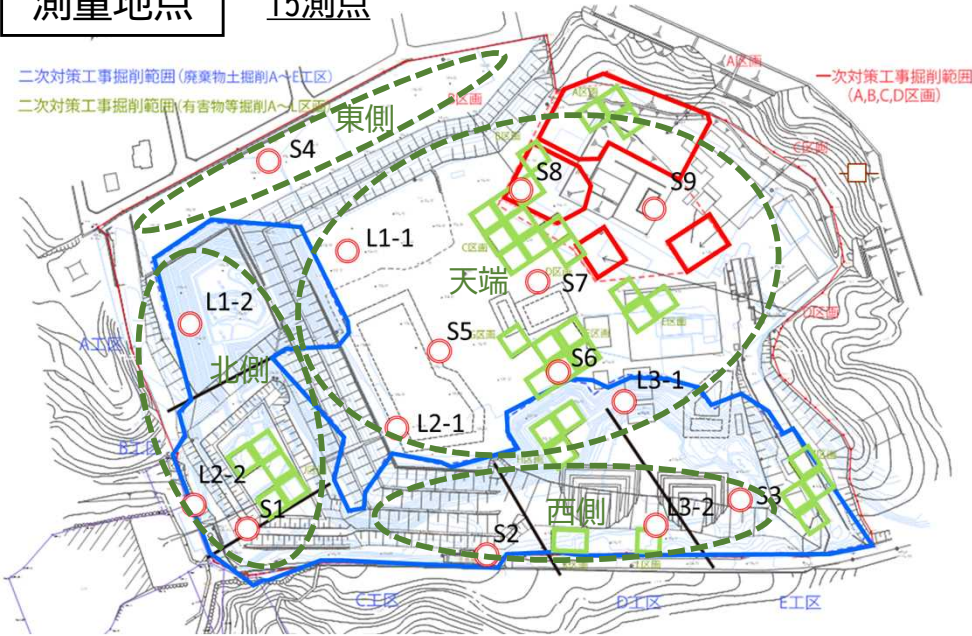
以上のことから、微生物による有機物の分解の進行状況は、内部全体で不活発であると考えられる。

Ⅱ 安定化へのプロセスの状況について

(iv) 有機物の分解の状況を示す地表面の変化について

1 地表面の標高の測量結果と変化の状況（令和2～7年度）

測量地点 15測点



測量結果 測量頻度：年1回

位置	地点	R2 標高(m)	標高の対前年度変位(cm)					累積 変位 (cm)
			R3.12	R5.1	R5.10	R6.11	R7.11	
東側	S4	141.108	-1.2	-0.5	0.9	0.1	-0.4	-1.1
	L1-2	140.450	-0.1	-0.5	1.0	0.0	-0.2	0.2
北側	L2-2	130.271	-0.2	-0.6	1.0	0.1	0.3	0.6
	S1	129.026	-0.9	-0.7	1.3	0.2	0.0	-0.1
	S9	152.479	-0.1	-0.7	-0.2	-0.3	-0.4	-1.7
天端	S8	152.452	-0.2	-0.6	-0.2	-0.4	-0.2	-1.6
	S7	152.442	0.1	-0.4	-0.2	-0.2	-0.2	-0.9
	L3-1	152.006	-0.9	-0.6	-0.1	-0.4	-0.3	-2.3
	S6	152.300	-0.4	-0.3	0.0	-0.3	-0.1	-1.1
	L1-1	151.736	1.0	-0.2	0.1	-0.2	0.1	0.8
	S5	151.900	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0
	L2-1	151.350	-0.1	-0.2	-0.1	0.0	-0.1	-0.5
西側	S3	135.613	-0.7	-0.3	0.4	0.1	0.5	0.0
	L3-2	135.111	-0.3	-0.3	0.5	0.1	0.6	0.6
	S2	133.824	-0.1	-0.2	0.6	0.1	0.2	0.6

- 地表面の沈下の要因は、「微生物が有機物を分解することにより生じた空隙」または「廃棄物土や覆土の自重」である。
- 有機物の分解による沈下は、他の要因による地盤沈下と比較して沈下速度が早く、沈下量も大きい。

- 工事完了（令和3年2月）後の各地点の標高の対前年度変位はほぼ±1.0cm未満で、廃棄物学会で提案されている安定化の目安の範囲内であり、令和2年度からの累積変位も-2.3～0.8cmであることから、安定していると考えられる。
- 現在、浸透水の水質や内部温度の測定結果から、微生物の有機物の分解反応は不活発であること、地表面の局所的な沈下も見られないことから、有機物の分解による沈下の影響はほぼないと考えられる。

年間沈下量が初期埋立層厚10mあたり2～3cmの範囲（塗りつぶしは沈下）
：廃棄物学会の廃棄物埋立処理処分研究会で提案されている安定化の目安

2 地表面の変化からみた安定化へのプロセスについて

(1) アドバイザーのご意見

- この旧処分場の沈下の場合には物理的な圧密によって全体的にじわじわ下がってそれが収束していくというイメージをいただいていたら良い。(令和5年1月樋口委員)
- 処分場の立場からすると、沈下も含めて全体的に安定化しているというふうに見てもいいと思う。(令和6年7月樋口委員)
- 細かい調査とかの成果は出ていて、明確に安定化に向かっている。今の形状のまま保持されてる状態の中では安定化と言っていいと思っていて、そういう意味では適切に手当てをしたと評価してもいいと思う。(令和6年7月樋口委員)

(2) まとめ

- 浸透水の水質や内部温度から微生物による有機物の分解反応は不活発であり、全地点において標高の対前年度変位が廃棄物学会で提案されている安定化の目安の範囲内である。

以上のことから、安定していると考えられる。

Ⅱ 安定化へのプロセスの状況について

(v) 全指標の総括

1 安定化へのプロセスの状況について（全指標の総括）

(1) 遮水の内部の廃棄物土の状況

- ア 浸透水の水質 ● 揚水ピットに集まってくる浸透水の揚水量に応じて塩類や有機物が洗い出されていたと考えられる。また、揚水量の多い時期に値が一時的に変動していたが、その振幅が減少し定常的になりつつあることから、洗い出しによる安定化は進んでいると考えられる。

(2) 廃棄物土に含まれる有機物の分解の進行状況

- ア 浸透水の水質 ● BODは低く、有機物が盛んに分解されその分解生成物が洗い出されている段階を過ぎていると考えられる。また、還元状態でメタンが生成される際に有機酸が中間生成されるが、pHは7.0程度で、有機酸の影響もみられないことから、還元状態でのメタン生成能は極めて低くなっていると考えられる。
- イ 発生ガス ● 令和7年度は、全地点でガス量は確認できない。
● 硫化水素を生成する硫酸塩還元菌の反応が活発な段階は過ぎ、メタンは定常メタン生成期の濃度の半分以下の水準（全7地点のうち5地点は1.0%以下）であることから、有機物の分解の進行状況は安定化期に入っていると考えられる。
- ウ 内部温度 ● 微生物の分解反応による影響の残りが見られたH16-No.5地点も低下傾向で、令和5年度から継続して30℃を下回っていることから、微生物の活動は内部全体で不活発であると考えられる。
- エ 地表面の変化 ● 全地点において、対前年度変位は学会の安定化の目安の範囲内で安定していると考えられる。

現在のところ、安定化へのプロセスは、廃棄物土の洗い出しおよび有機物の分解の進行状況を踏まえると、安定化に近い状況まで来ていると考えられる。浸透水の水質については、対策工事の掘削に伴う内部環境の変化の影響がみられたこと、ガスの濃度については、大気圧の変動や微生物による複雑なガス生成過程の影響を考慮し安定化期の推移を一定確認するため、しばらく状況を確認する。