

## 廃止判定について

### 1. 前回の論点

- ガスの測定をモニタリング管で行うのか、ガス抜き管で行うのか。
- モニタリング管はメタンガス濃度を高めに測定してしまう。
- 試験的に蓋を開け、2か月ほど経過した現在、測定したところメタンガス濃度はほぼゼロとなり、流速も極めて低い値となった
- 石鹸膜流量計は、熱線流速計と較べて流速を過小評価する可能性がある。

以上のことから、議事録に追加した会長コメント

モニタリング管でガス発生量、濃度を測定するのは、「埋立地内での発生量と濃度を測ろうとするためと考えられる。埋立地内のある点でのガスを測るには、そこまで測定管を伸ばしておき通常出口は閉じておく。測定するときには管の出口を開けば、測定点のガスが採取でき、そこでの発生量を測ることができる。これが一般的な理解となっている。

北大の調査による準好気性埋立地内でのガス流れは、以下の通り。「埋立地内での好気性分解により温度が上昇し、浮力が発生する。温まったガスはガス抜き管から流出し、埋立地内は負圧となるので、埋立地底部の浸出水集排水管から空気を吸い込む。これより、埋立地内を流れているのは主として空気であり、埋立ガス（メタンガス、二酸化炭素）は空気と共に流出する。」したがって、埋立ガスの発生量は、ガス抜き管から流出するガス量×メタンガス濃度として求めなければならない。しかし、未だ一般的コンセンサスは得られていない。

モニタリング管を閉じておくと、埋立ガスの発生によって埋立地内の圧力は高くなっている。管の出口を開けてガスが流出すると、圧力が下がり、ガス発生量も減少していく。つまり特殊条件下から、安定する状態へ変化する最初の状態を測定している。これに対して、ガス抜き管での測定は「安定して継続している状態」である。

### 2. ガス発生量判定の方針

1. 安定・継続的なガス発生を表す「ガス抜き管」での測定を行う。
2. 石鹸膜流量計は、流速を過小評価する可能性があるため、熱線流速計で計測を行う。
3. 廃止基準は「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」。これは、「埋立地から発生するガス発生量の総量が小さくなる」と解釈できる。したがって、「ガス発生あり」のガス抜き管において測定する。

### 3. 測定対象とするガス抜き管

#### (1) 埋立ガス発生量による選定

ア ガス抜き管からガスが流出しているかどうかは、水蒸気の発生、手をかざすと感じるなどによって判定できる。熱線風速計の測定で0.1m/s以下だと手をかざしてもわからず、煙発生によって向きを確認することになる。流速としては0.01m/sが測定の限界であり、ガス抜き管径20cmなので18.8リットル/分(0.3リットル/秒)に相当する。自

- 治体アンケートにおいて0.1~0.5 リットル/秒としている例があり、これと一致する。
- イ 0.01m/s をガス発生有無の判定基準とすると、2019年10月の調査では、ガス流出が認められるのは23本のガス抜き管であった(図1)。うち明らかなガス流出があり流速>0.1m/sは図1左から7本のみであった。ただし、これは空気を含む流出量である。
- ウ 廃止判定は、有機物分解によって発生する埋立ガス(二酸化炭素+メタンガス)によるのが適当である。ガス流速にガス濃度を乗じ、埋立ガス流量>10リットル/分の14本をモニタリング対象とする。環境指導課から指摘の「2次拡張区域における測定」については、B22、B28があるため満足している。

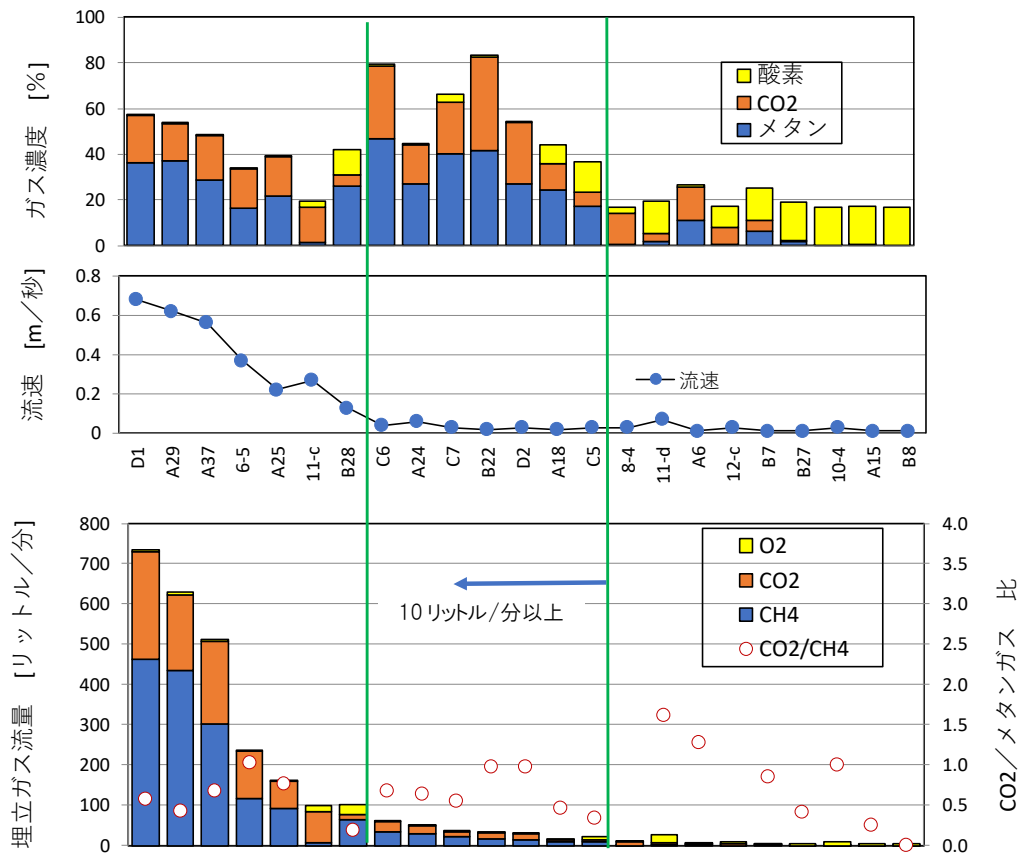


図1 2019年10月調査の結果

(2) ガス濃度による選定

北大及び室蘭工大による測定結果において、CH<sub>4</sub>濃度及び埋立ガス流量については図2のとおり良い相関関係がある。また、上記(1)のガス発生量上位とCH<sub>4</sub>濃度の上位については、順位は異なるが結果はほぼ同じである。よって、上記(1)により選抜した14本に加え、CH<sub>4</sub>濃度が高い(約10%)ガス抜き管も対象とする。

(3)対象とするガス抜き管

表1のオレンジ色14か所、青色2か所、計16か所を測定対象とする。(図3)

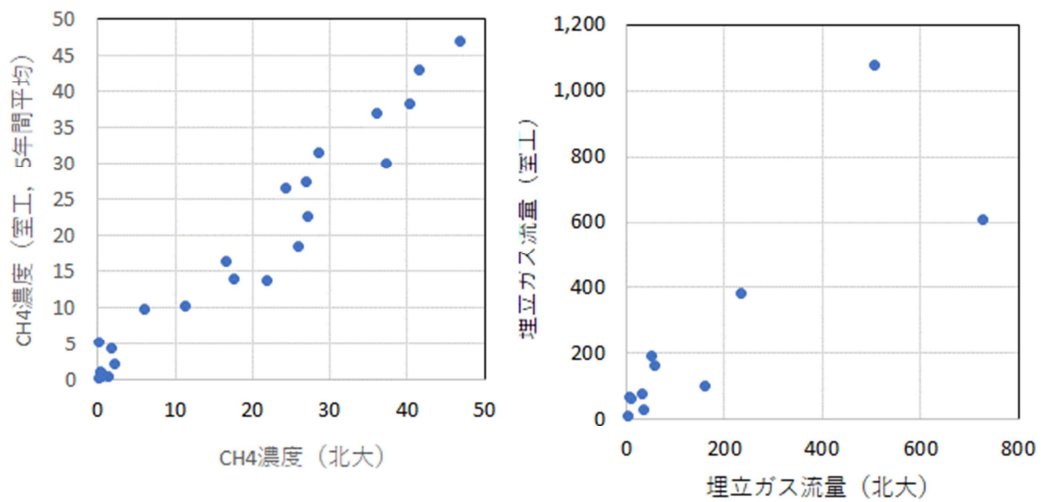


図2 北大・室工 測定値の比較

表1 測定値まとめ

観測孔名	北大測定 (2019年10月)							室蘭工大測定	
	ガス流速 [m/s]	CH4 (北大) [%]	CO2 [%]	O2 [%]	ガス流量 [L/min]	CH4ガス流量 [L/min]	埋立ガス流量(北大) [L/min]	最近5年CH4平均値(室工) [%]	埋立ガス流量(室工) [L/min]
B8N(D1)	0.68	36.1	20.8	0.5	1,281	462	729	36.9	606
A29	0.62	37.2	16.1	0.7	1,168	434	623	30.1	
A37	0.56	28.6	19.4	0.5	1,055	302	506	31.5	1,078
6-5	0.37	16.6	17	0.5	697	116	234	16.4	385
A25	0.22	21.9	16.8	0.6	414	91	160	13.6	100
11-c	0.27	1.4	15.3	3	509	7	85	0.3	
B28	0.13	26	5	11	245	64	76	18.4	
C6	0.04	46.8	31.5	0.9	75	35	59	47.1	165
A24	0.06	26.9	17.2	0.4	113	30	50	27.4	194
C7	0.03	40.4	22.2	3.4	57	23	36	38.4	31
B22	0.02	41.6	40.9	0.9	38	16	31	43.1	78
C1N(D2)	0.03	27.2	26.5	0.3	57	16	31	22.7	
A18	0.02	24.2	11.4	8.4	38	9	14	26.6	
C5	0.03	17.5	6	13.1	57	10	13	13.8	
8-4	0.03	0.5	13.8	2.5	57	0	8	0.9	63
11-d	0.07	2.1	3.4	14	132	3	7	2.2	68
A6	0.01	11.2	14.3	0.9	19	2	5	10.1	
12-c	0.03	0.5	7.4	9.2	57	0	5	0.3	
B7	0.01	6.1	5.2	14	19	1	2	9.8	10
B27	0.01	1.7	0.7	16.5	19	0	0	4.4	
10-4	0.03	0.1	0.1	16.6	57	0	0	0.1	
A15	0.01	0.4	0.1	16.9	19	0	0	1.1	
B8	0.01	0.1	0	16.6	19	0	0	5.3	

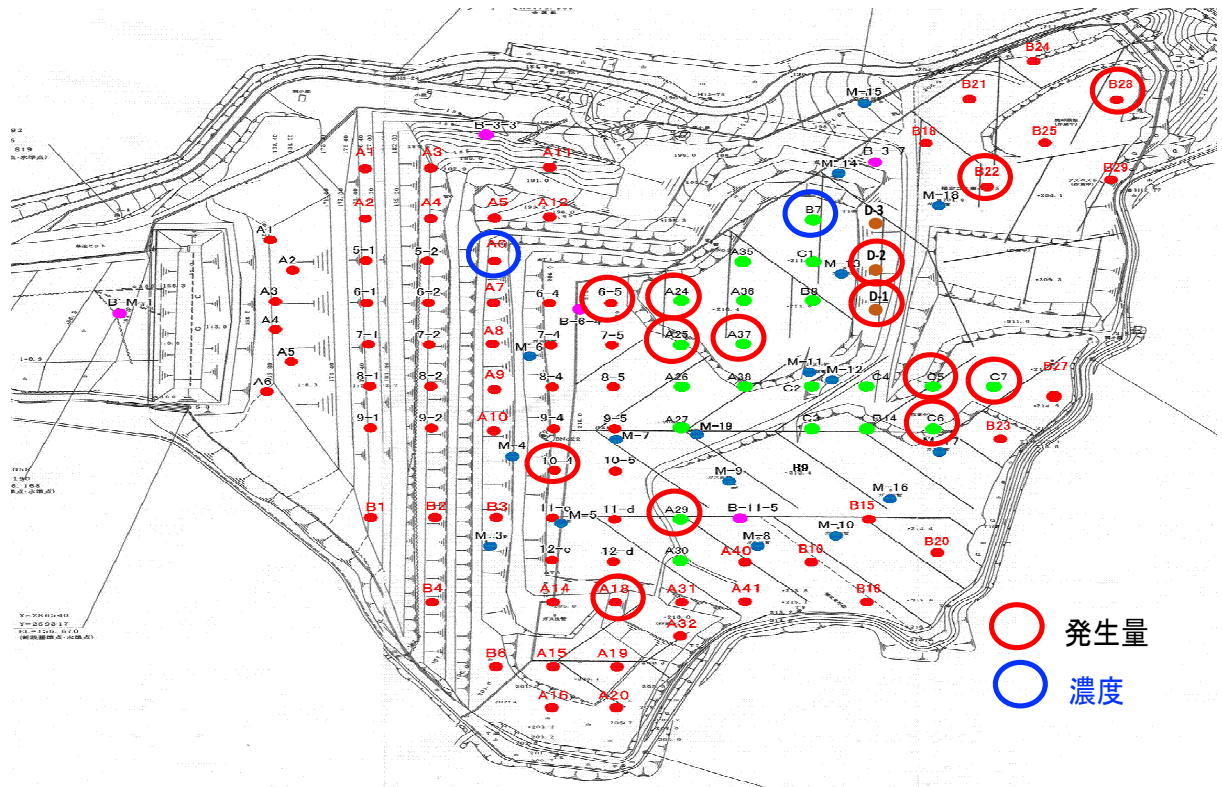


図3 測定対象とするガス抜き管