

発生ガス等モニタリングデータ解析結果

第 17 回評価委員会

村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場

生活環境影響調査報告書 付録

生活環境影響調査のデータが蓄積してきたことから、処分場の将来見通しが立つようなモニタリングデータの解析を行うこととしており、手始めに発生ガス及び地中温度データについて解析を試みた。

1 発生ガス

発生ガス等調査として観測井戸で月1回測定しているデータを活用して、以下の内容で解析した。

1.1 解析対象井戸

測定期間が長く、データ数の多い以下の4カ所の観測井戸を選定した。

- H13~14に測定開始・・・7-2, 7-4
- H18に測定開始・・・H16-10, H16-11

1.2 解析項目

発生ガス量、硫化水素濃度、メタン濃度、二酸化炭素濃度の4項目

1.3 解析方法

- ① 毎月の測定データを算術平均して年度ごとの年平均値を求めた。
- ② 年平均値で作成した経年変化グラフに対して、最小二乗法で近似曲線(対数近似又は線形近似)を付した。
- ③ 得られた近似式から、H13年度以降の発生ガスの状況を推定した。

1.4 解析結果

1.4.1 発生ガス量

得られた近似式(対数式)は、相関係数(R^2)が0.72~0.95で、4カ所とも強い相関がある。

近似式から以下のことが言える。

- 発生ガス量は、4カ所とも減少傾向を示している。
- 発生ガス量はH13年度時点の1~3L/分からH24年度には0.0~0.24L/分と減少している。
- 4カ所のうち、H24年度の発生ガス量が一番多いH16-11について、発生ガス量が0.01L/分*まで減少する年数を近似式から算定すると、約6年(H30年度)となる。

1.4.2 硫化水素濃度

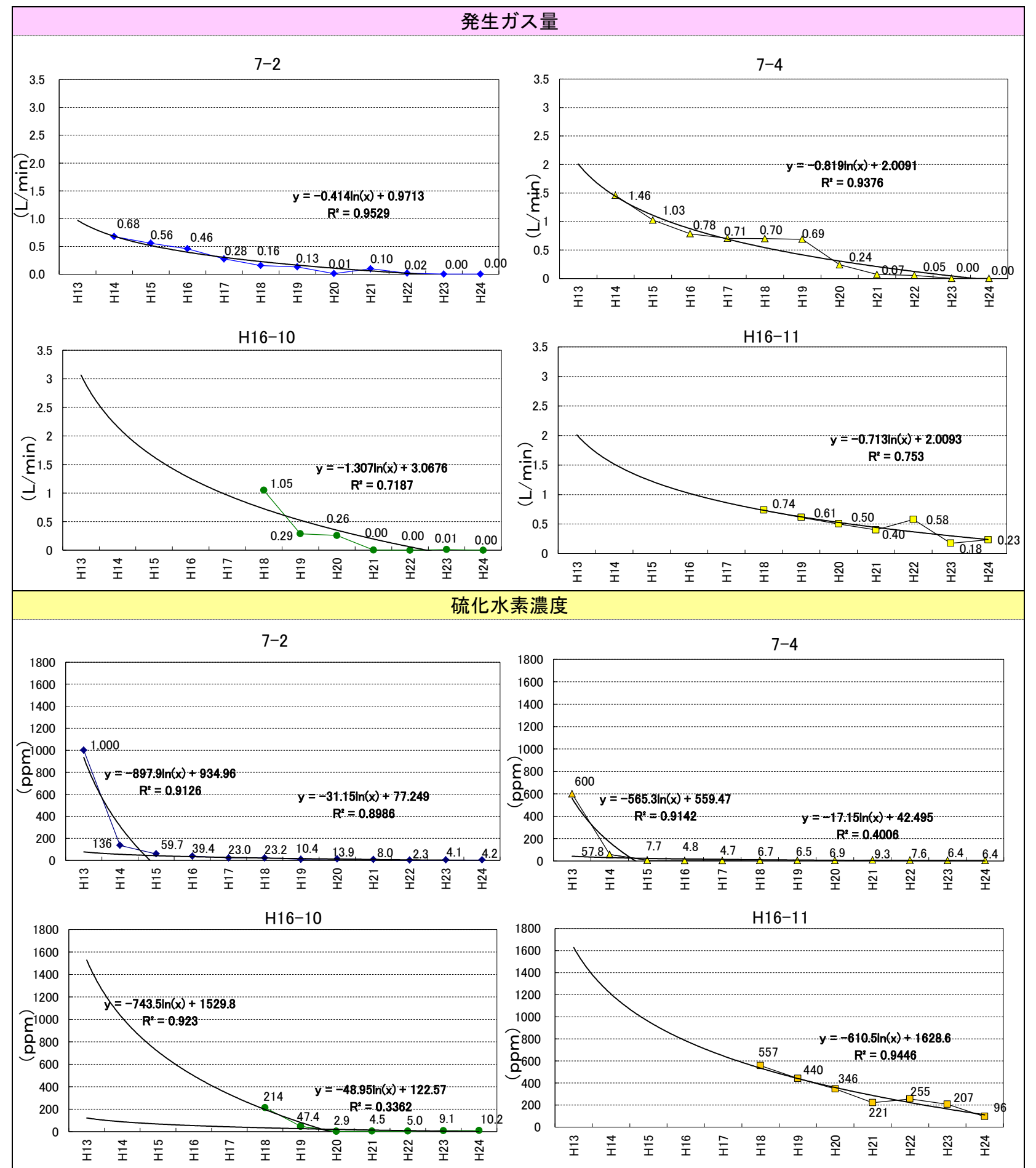
7-2, 7-4, H16-10は、測定開始から2年間の低下が大きいため、近似式を測定開始から2年間とその後について別々に求めた。

得られた近似式(対数式)は、相関係数(R^2)が0.33~0.94であり、相関~強い相関がある。

近似式から以下のことが言える。

- 硫化水素濃度は、4カ所とも低下傾向を示している。
- 硫化水素濃度はH13年度時点の560~1,600ppmからH24年度には0.0~110ppmに低下している。
- 4カ所のうち、硫化水素濃度が一番高いH16-11について、硫化水素濃度が0.2ppm*まで低下する年数を近似式から算定すると、約4年(H28年度)となる。

* 発生ガス等調査における定量下限値



1.4.3 メタン濃度

得られた近似式(一次式又は対数式)は、相関係数(R^2)が 0.23~0.72 で、弱い相関~強い相関がある。

近似式から以下のことが言える。

- メタン濃度は、3カ所が上昇傾向にあり、1カ所がやや低下傾向にあるがばらつきが大きい傾向としては横ばいである。
- H24年度のメタン濃度は24~81%で、発生ガスの主成分である。

1.4.4 二酸化炭素濃度

得られた近似式(一次式又は対数式)は、相関係数(R^2)が 0.63~0.92 で、相関~強い相関がある。

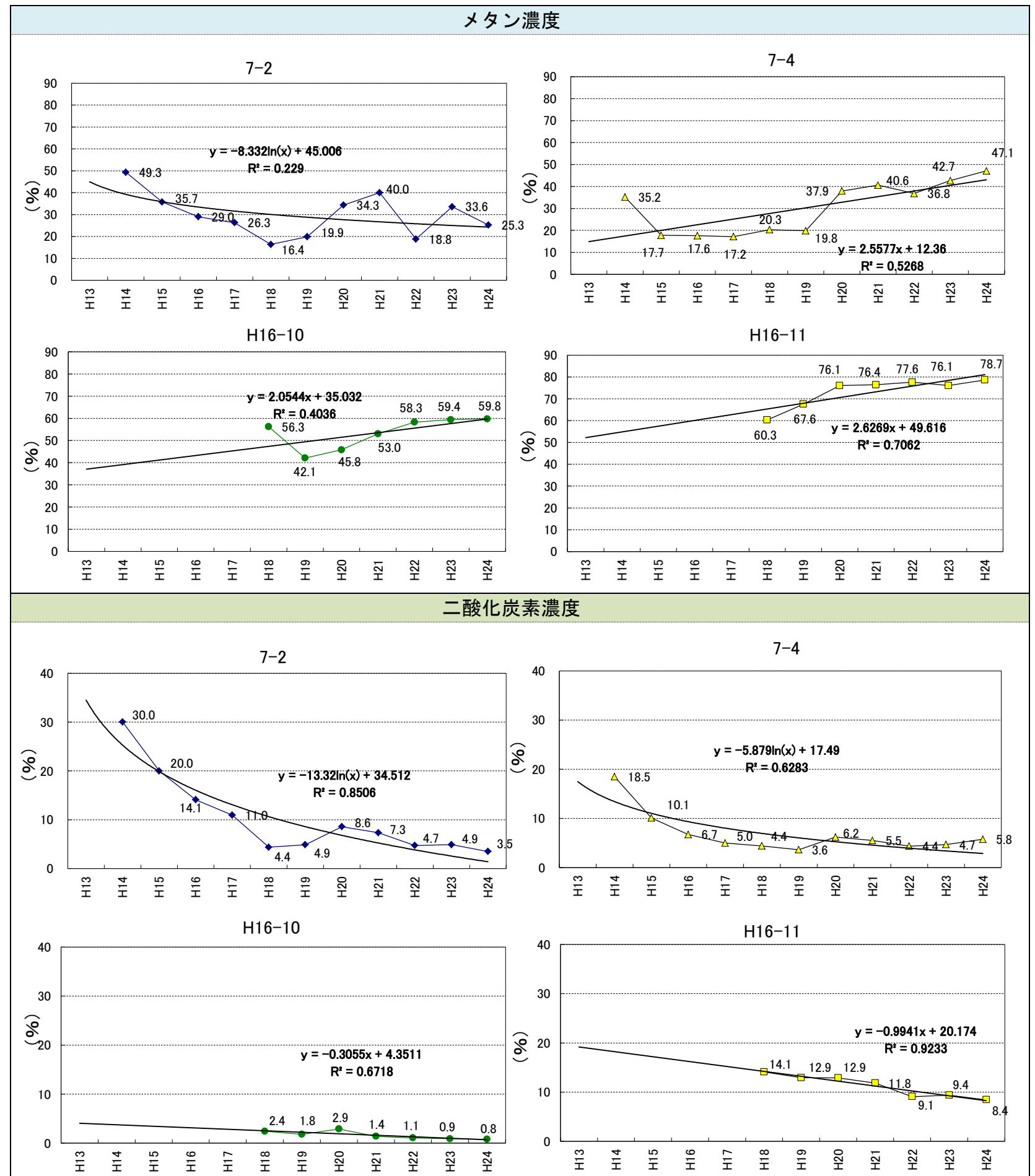
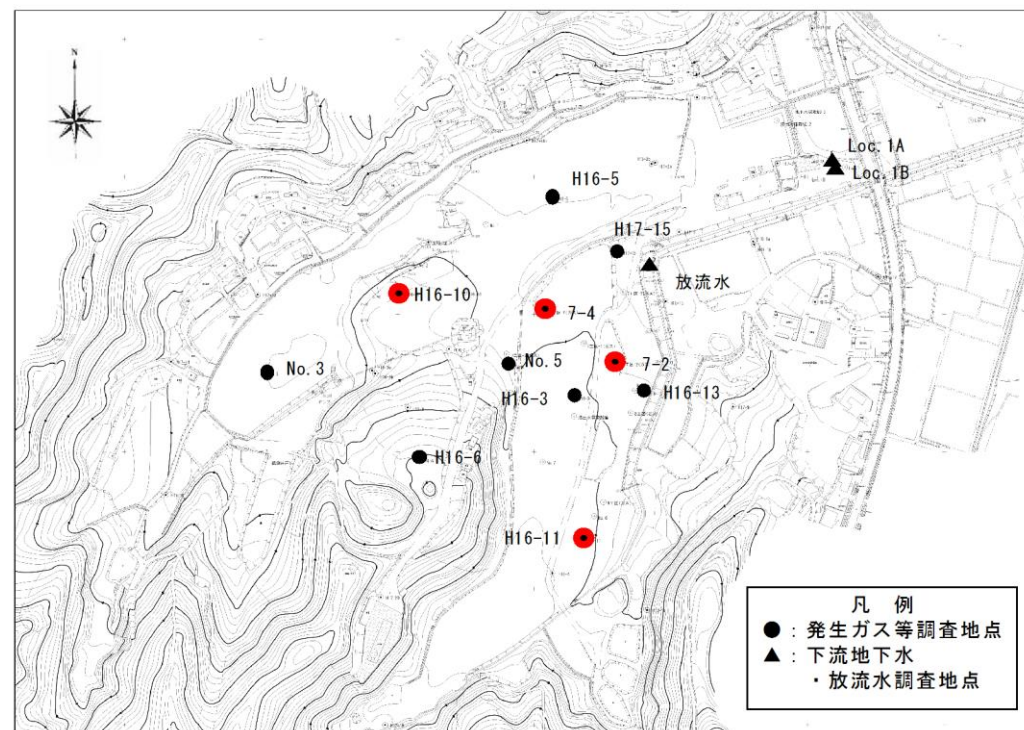
近似式から以下のことが言える。

- 二酸化炭素濃度は、低下傾向を示している。
- H24年度の二酸化炭素濃度は0.7~18%である。

1.5 発生ガスのまとめ

- 発生ガス量は、4箇所とも明らかな減少傾向を示し、発生ガス量が一番多いH16-11で0.01L/minを下回るのは約6年後(H30年度)になると推定される。
- 硫化水素濃度は、H13年度時点から大幅に低下しているが、4箇所とも最近では緩やかな低下傾向を示しており、硫化水素濃度が一番高いH16-11で0.2ppmを下回るのは約4年後(H28年度)になると推定される。
- メタン濃度は上昇又は横ばい傾向を示しているのに対し、二酸化炭素濃度は4箇所とも低下傾向を示している。
- 発生ガス量そのものは減少していることから、メタン濃度の上昇はメタン発生量の増加によるものではなく、発生割合が他のガスに比べて相対的に大きくなったことによる。

参考)		
相関係数 r について		
$0.8 \leq r $	強い相関あり	$0.64 \leq r^2$
$0.6 \leq r < 0.8$	相関あり	$0.36 \leq r^2 < 0.64$
$0.4 \leq r < 0.6$	弱い相関あり	$0.16 \leq r^2 < 0.36$
$ r < 0.4$	ほとんど相関なし	$r^2 < 0.16$



2 地中温度

地中温度調査は、埋立区域内外の14カ所の観測井戸で平成21年度から年4回測定しており、そのデータを活用して、以下の内容で解析した。

2.1 解析対象観測井戸

旧工区3カ所、新工区3カ所の観測井戸を選定

- 旧工区・・・NO.3, H16-5, H16-10
- 新工区・・・H16-3, H16-11, H16-13

2.2 解析項目

地中温度(地表からの影響を受けにくい10m以深の最高温度)

2.3 解析方法

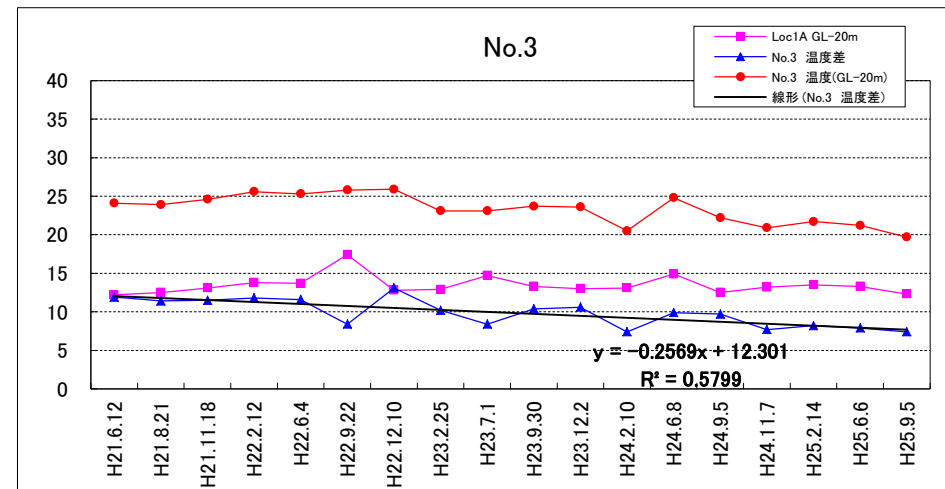
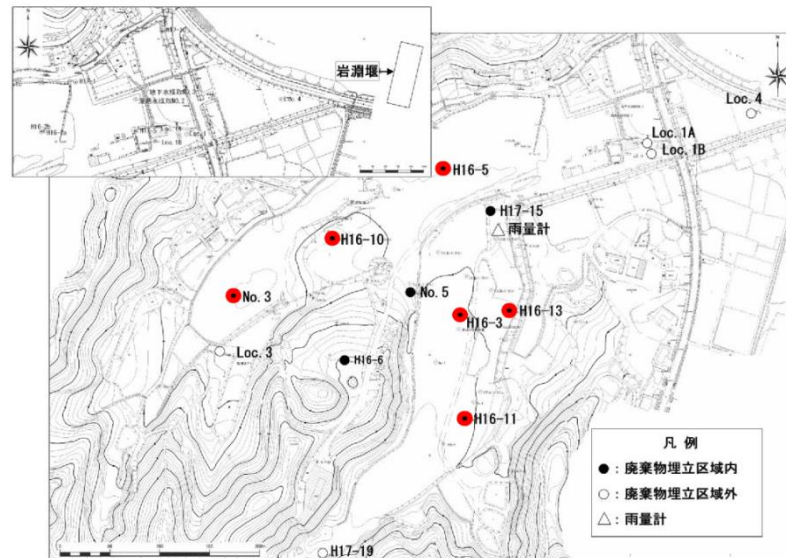
- ① 埋立区域外に設置されている Loc.1a の地中温度との温度差を求めた。
- ② 温度差の経時変化に対して、最小二乗法で近似曲線(線形近似)を付した。
- ③ 得られた近似式から、H21年度以降の温度差の経年変化を推定した。

2.4 解析結果

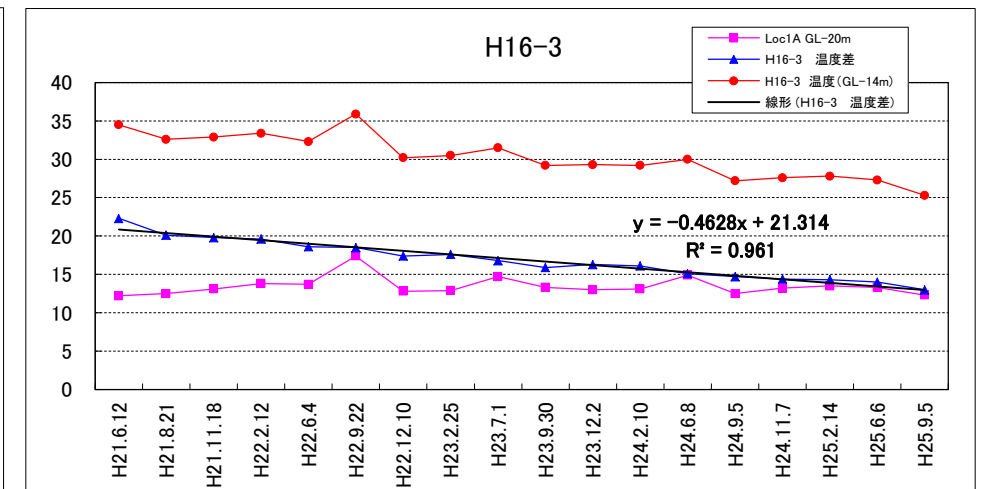
得られた近似式(一次式)は、相関係数(R^2)が0.06~0.97で、相関なし~強い相関を示した。

近似式から以下のことが言える。

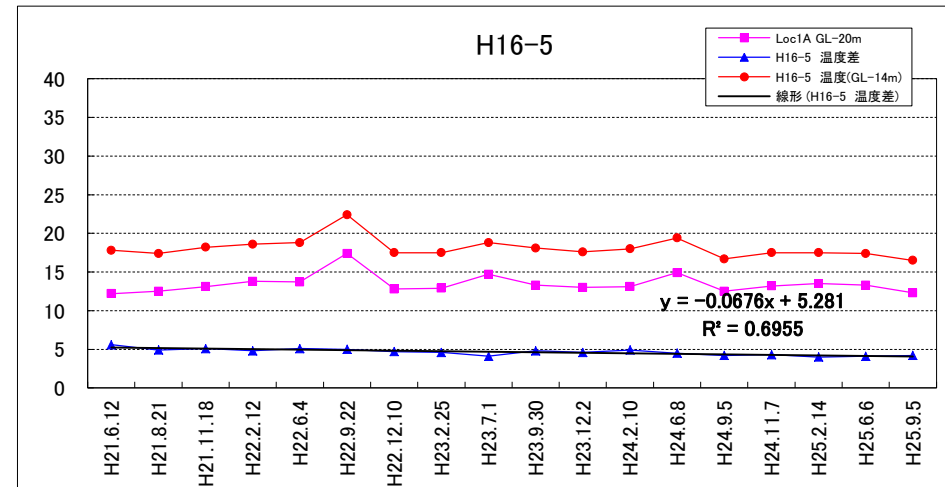
- 温度差は、1カ所(H16-11)を除き、縮小傾向を示している。
- 測定を開始した H21 時点で温度差が最も大きい H16-3 では、1年間に1.8℃のペースで温度差が縮小しており、測定開始から4.5年間で7.9℃縮小している。
- 測定を開始した H21 時点で温度差が最も小さい H16-5 では、温度差縮小が1年間に0.3℃のペースであり、測定開始から4.5年間で1.1℃しか縮小していない。
- 現時点で温度差が5℃を下回っている H16-5 以外の地点について、温度差が5℃を下回るまでの年数を近似式から算定すると、3~14年(H27~H38)となる。



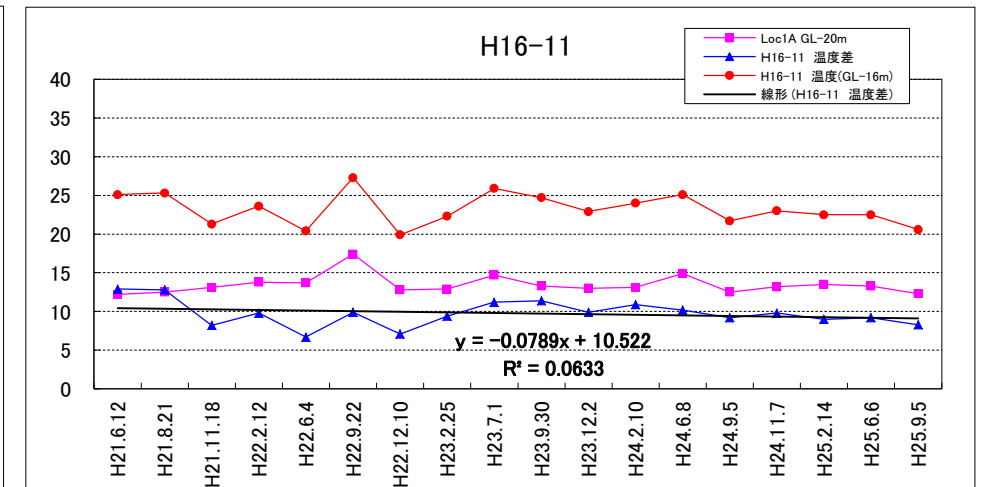
1年に約1℃ずつ温度差縮小



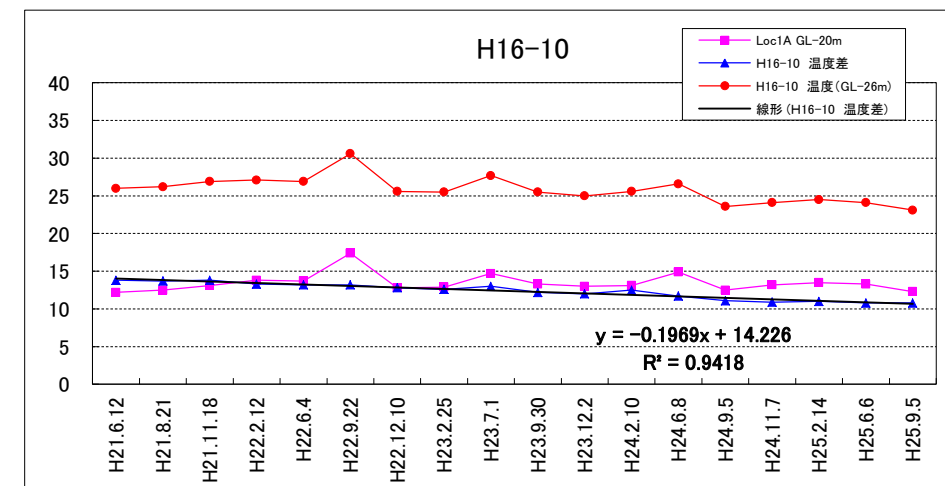
1年に約1.8℃ずつ温度差縮小



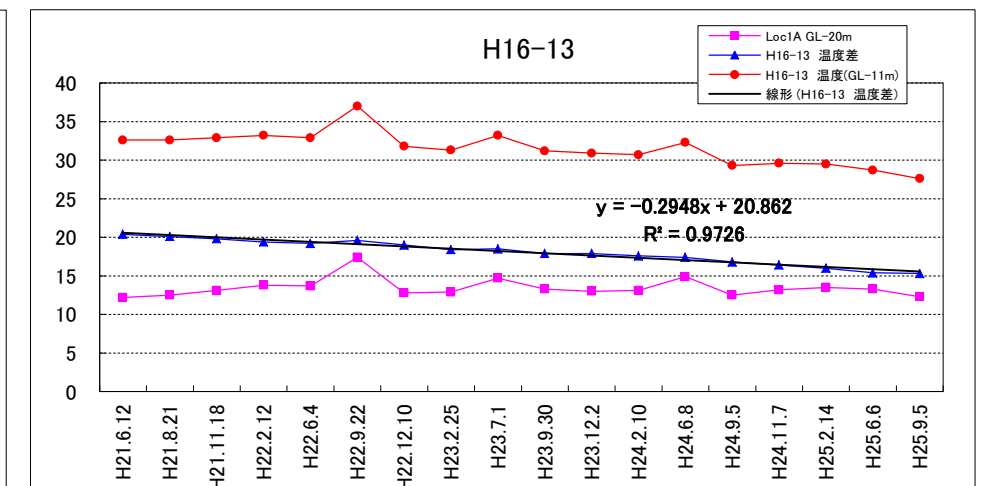
1年に約0.3℃ずつ温度差縮小



時間経過により温度が低下する傾向が不明瞭



1年に約0.8℃ずつ温度差縮小



1年に約1.2℃ずつ温度差縮小