

産業廃棄物処分場跡地における工事の環境保全対策（２）

(株)フジタ 名古屋支店 正会員 ○山田 裕己
日本道路公団 名古屋建設局 加藤 照己
(株)フジタ 名古屋支店 朝田 泰
(株)フジタ 土木本部 フェロー 阪本 廣行
中央開発(株) 本社 正会員 石川 浩次

1. はじめに

第二名神高速道路桑名インターチェンジは、埋立て作業が終了した民間の管理型産業廃棄物処分場の上に計画されており、インターチェンジ構造物は GL-45m 付近を支持層とする杭基礎構造の橋梁形式で計画されている。

事前調査において産廃層内にメタン 4～92%、硫化水素～111ppm、トルエン 29～452ppm 等の濃度でガスが滞留しており、工事の施工に当り種々のガス発生や、滞留水の水質に関して工事施工時に種々の影響が懸念された。

産廃処分場内の橋脚は鋼管矢板井筒基礎となっており、地下 10m までの産廃層内での鋼管矢板打設、井筒内掘削を実施する。このため、作業の安全性確保・周辺環境保全を目的に産廃層内に蓄積されている可燃性ガスおよび悪臭ガスの除去・発生抑制のためにガス抜き工を行っている。

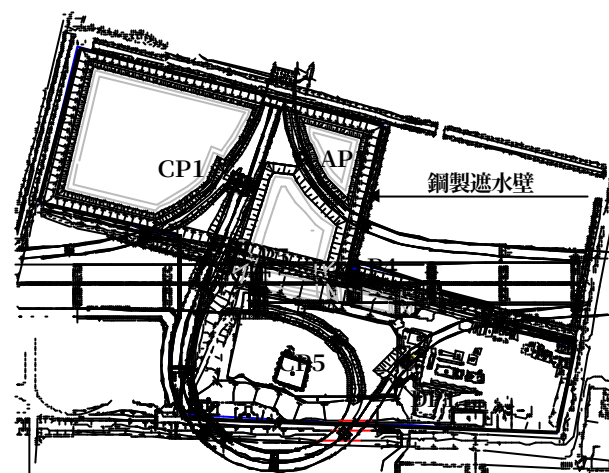
ガス抜き工に先立ち、試験施工を行い、ガス抜き工の仕様を決定したが、これについては別途報告する。ここでは、ガス抜き・土壌脱臭装置(EAP)の効果について述べる。

土壌脱臭装置（EAP）は土壌が本来有している浄化作用を利用して、自動車排気ガスの窒素酸化物、一酸化炭素、浮遊粒子状物質等を除去するシステムである。当作業所では土壌の浄化作用により吸気孔からの悪臭ガス(アンモニア、トルエン、二硫化メチル等)を除去する目的で設置した。

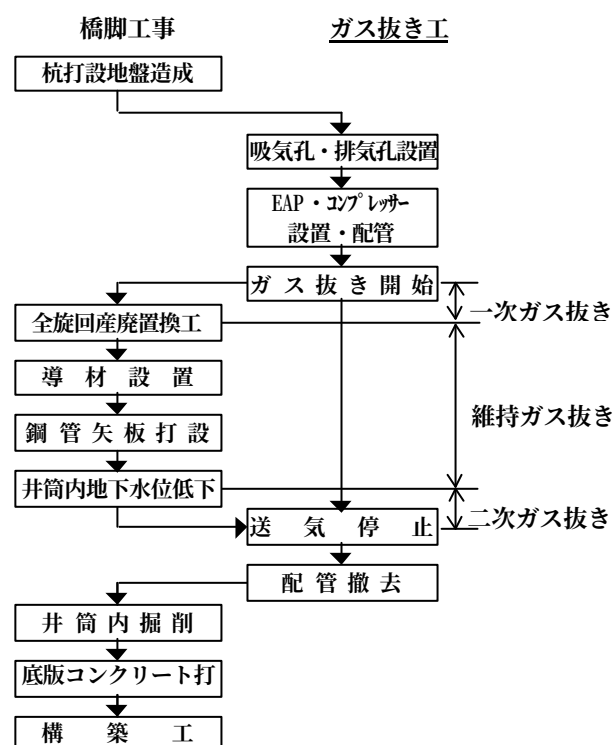
2. 産廃処分場概要

処分場は面積約 5 万 m^2 、埋立てられた廃棄物は約 43 万 m^3 となっている。構造は地下 10m まで掘り下げられ、底面には厚さ 1.5mm の超軟質ビニールシートが敷設され、地上部は、4～10m まで盛り上げられている。埋立てられている廃棄物は、多岐にわたっているが、有機性物質は有機汚泥、動植物性残渣等で約 5 万 m^3 含まれており、嫌気性消化によりガス化、液化が進んでいる。

埋立地盤、産業廃棄物、ガス、悪臭、対策



図－1 現場平面図



図－2 ガス抜き工フロー図

3. ガス抜き工概要

ガス抜き孔は、ロータリーパーカッション削孔機で削孔後、φ50mm のV P有孔管を建込み設置した。ガス抜き孔は井筒の内外に千鳥状に配置し、井筒外側は地下水位以下 1m まで、井筒内は床付け以下 1m まで設置した。漏気防止のため孔口をモルタルで塞ぎ、φ50mm のホースでコンプレッサー・土壤脱臭装置に配管した。CP1 においては送気は、コンプレッサー 2 台で行い、毎分 $2.5\text{m}^3 \times 2$ 台で 24 時間運転を行った。土壤脱臭装置はブロワーを有しており、同じく 24 時間毎分 $2.5\text{m}^3 \times 2$ 台で吸気を行った。

4. ガス抜き工の効果

図-3～図-5 に CP1 でのガス測定結果を示す。

産廃置換工を開始するまでの一次ガス抜きにおいては、メタン濃度 1.5%以下を管理目標値として設定した。

実施工では、試験施工から推定された管理目標値をクリアする所要日数（10 日間）で基準値を下回った。

鋼管矢板打設時に、打設前および継杭（3 本継）の溶接前に鋼管の内外でガス計測を行っているが、メタン濃度はほぼ 0%となっており、ガス抜き工の効果が顕著に出ている。

酸素については、ガス抜き開始後 20 日ほどで管理基準とした 19%を超えたが、測定孔の一つでは、障害物撤去工等の作業において送気・吸気ホースが支障になり、ホースを一時的に撤去し送気・吸気を停止した影響が出て、16%程度あったものが 8%に低下した。この送気・吸気停止による影響はメタン濃度にも現れ、一時期 3%まで上昇した。

ガス温については、ガス抜き開始後 10 日ほどで当初 30℃であったものが 80℃近くまで上昇し、その後 50℃弱まで低下し安定している。送気により産廃層内で好気性消化が急激に起こり、それに伴う発熱によりガス温が上がったものが、酸化現象の飽和による消化の停止か、送気・吸気停止による還元状態の復活により温度が低下したものと考えられる。しかし、当初の 30℃より 20℃近く上がっており、好気性消化が引続き行われていると思われる。

土壤脱臭装置による脱臭効果は、アンモニアについては 90%以上、トルエンについては 80%以上の除去率となっている。

5. おわりに

現在、5ヶ所においてガス抜き工を実施しているが、それぞれに埋まっている廃棄物の組成が違い、ガス濃度や温度の推移に違いが生じている。これについては後日報告する。

【参考文献】

- 1) 福原ら、「産業廃棄物処分場跡地における工事の環境保全対策（1）」、第 55 回年次学術講演会、2000.9
- 2) 阪本ら、「産業廃棄物処分場跡地における工事の環境保全対策について（1）」、第 34 回地盤工学研究発表会、2000.6
- 3) 山田ら、「産業廃棄物処分場跡地における工事の環境保全対策について（2）」、第 34 回地盤工学研究発表会、2000.6

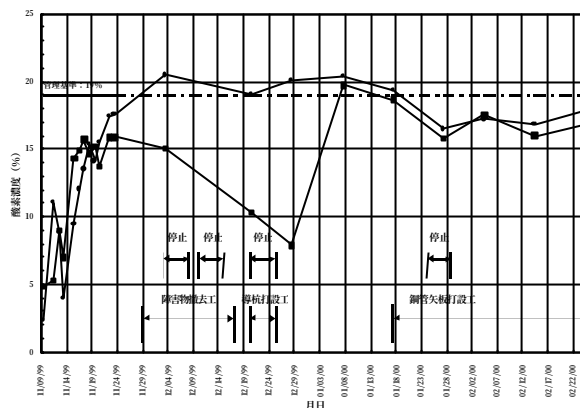


図-3 酸素濃度(CP1)

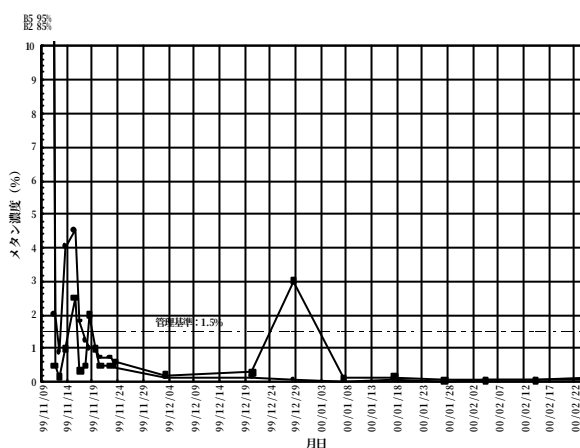


図-4 メタン濃度(CP1)

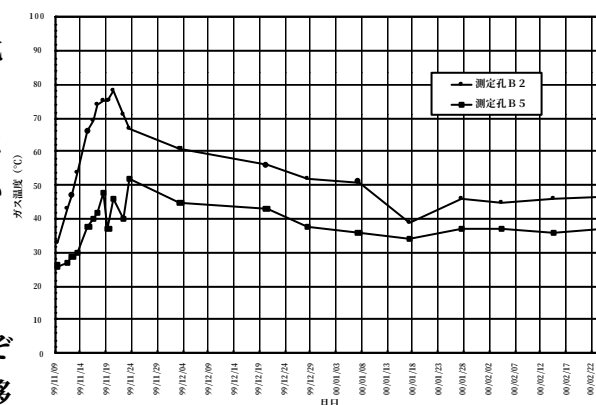


図-5 ガス温度(CP1)