

参考資料 - 4 . プロワ吸引量と活性炭吸着等の規模計算例

掘削現場が、図 4-1 に示すようなケーシング内部の場合を仮定する。

- ・掘削部容積： $1,500 \times \text{高さ } 5\text{m} = \text{約 } 8.8\text{m}^3$
- ・換気に必要な風速： 0.3m/sec
- ・換気に必要な風量： $1,500 \times 0.3 = 0.53\text{m}^3/\text{sec} = 31.8\text{m}^3/\text{min}$
- ・活性炭吸着塔の空筒流速： $0.2 \sim 0.5\text{m/sec}$ (中央値 0.3m/sec とする。)
- ・活性炭吸着塔接触時間： $1 \sim 2$ 秒 (2 秒 とする。)
- ・活性炭吸着塔面積： $0.53\text{m}^3/\text{sec} / 0.3\text{m/sec} = 1.7\text{m}^2$
- ・活性炭吸着塔高さ： $0.3\text{m/sec} \times 2\text{sec} = 0.6\text{m}$

なお、ここでは必要な換気量は掘削現場内風速を確保することとしたが、メタンガス等が発生している場合は、ガス発生量との関係から必要な希釈風量を算定する必要がある。

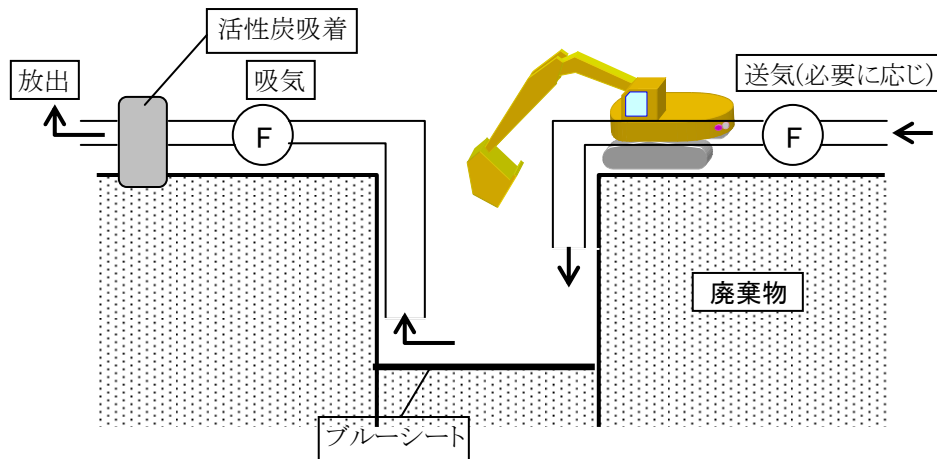


図 4-1 ケーシング掘削地内換気概念図

参考資料 - 5 . 発生ガス量と換気量の算定例

建築物の基礎等の設置のため、幅 20m、長さ 40m、面積で深さ 5m 掘り下げたと仮定すると、地下部分の側面及び底面から発生するメタンガスの量と、これを安全基準以下に希釈するために必要な換気量は、次のようになる。

- ・ ガスの発生する面積
(ごみ層と接している面の面積) $1,400\text{m}^2$
- ・ メタンガス発生量 $0.2\text{Nm}^3/\text{年} \cdot \text{m}^3\text{-廃棄物}$
(埋立廃棄物量を $500,000\text{m}^3$ とすると、 $100,000\text{m}^3/\text{年}$)
- ・ 廃棄物埋立地面積 $50,000\text{m}^2$
- ・ 地下部分からのメタンガス発生量
 $1,400 \times 100,000 / 50,000 = 2,800\text{m}^3/\text{年}$
 $= 5.3 \times 10^{-3}\text{m}^3/\text{min}$
- ・ メタンガス濃度基準を 1.5%としたときの必要換気量
 $5.3 \times 10^{-3} / 1.5 \times 10^{-2} = 0.35\text{m}^3/\text{min}$

すなわち、毎分 0.4m^3 以上の風を送ればよいことになる。

次に、基礎杭作業のために直径 1.5m の孔を深さ 10m のごみ層に掘り下げたとき、メタンガスの発生量と希釈に必要な換気量を同様に計算すると、次のとおりである。

- ・ 孔からのメタンガス発生量 $98\text{m}^3/\text{年} = 0.19 \times 10^{-3}\text{m}^3/\text{min}$
- ・ メタンガス濃度基準を 1.5%としたときの必要換気量 $0.01\text{m}^3/\text{min}$

この程度のガス量に対しては、オープン掘削時は特別な換気設備は必要でなく、自然風によって十分希釈されると考えられるが、閉鎖空間となる土留め工併用掘削時は、換気不十分となるので、安全確保のために図 5-1 に示すような対策を講じておくことが望ましい。

以上の数量はあくまで計算上の数字であって、実際の施工にあたっては、単に計算上必要な換気量を設定するだけでなく、メタンガスを希釈するために必要な風速 ($0.3\text{m}/\text{sec}$) を確保することが大切である。

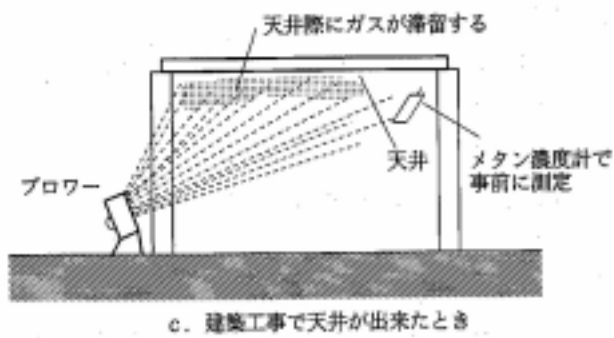
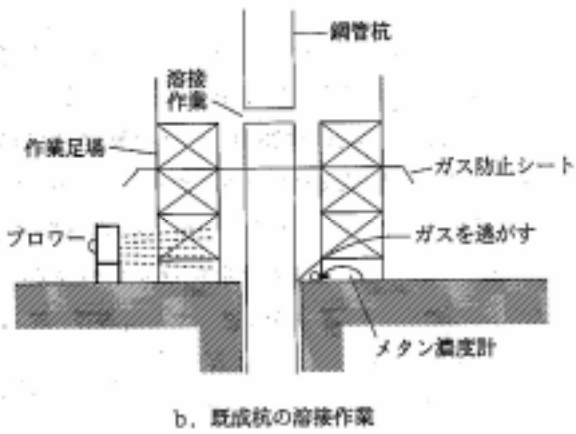
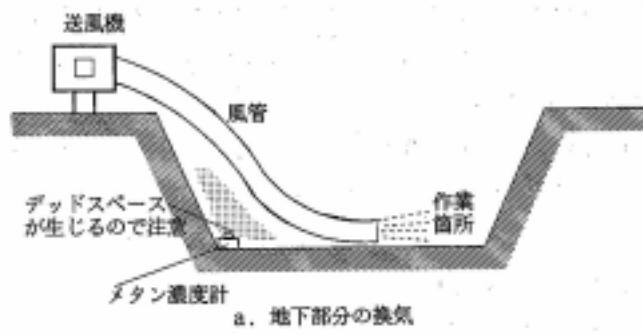


図 5-1 作業中のガス対策 *4