



粉じん測定資料

■ ずい道等建設工事における粉じん対策に関するガイドラインの抜粋（労働基準局）

換気の実施等の効果を確認するための空気中の粉じん濃度・風速等の測定方法

1. 測定位置

空気中の粉じん濃度及び風速の測定点は、切羽から坑口に向かって50メートル程度離れた位置における断面において、床上50センチメートル以上150センチメートル以下の同じ高さで、それぞれの側壁から1メートル以上離れた点及び中央の点の3点とすること。

ただし、設備等があって測定が著しく困難な場合又はずい道等の掘削の断面積が小さい場合にあっては、測定点を3点とすることを除き、この限りではないこと。

なお、換気装置等の風量の測定における風速の測定点は、風管等の送気口又は吸気口の中心の位置とすること。

2. 測定時間帯

粉じん濃度の測定は、空気中の粉じん濃度が最も高くなる粉じん作業について、当該作業が行われている時間に行うこと。

3. 測定時間

空気中の粉じん濃度の一の測定点における測定時間は、10分以上の継続した時間とすること。ただし、測定対象作業の作業時間が短いことにより、一の測定点について10分以上測定できない場合にあってはこの限りではないが、測定時間は同じ長さとする必要があること。

4. 測定方法

(1) 空気中の粉じん濃度の測定

空気中の粉じん濃度の測定は、相対濃度指示方法によることとし、次に定めるところにより行うこと。

イ. 測定機器は、光散乱方式によるものとし、作業環境測定基準（昭和51年労働省告示第46号）第2条第3項第1号の労働省労働基準局長が指定する者によって1年以内ごとに1回、定期に較正されたものを使用すること。

ロ. 光散乱方式による測定機器による質量濃度変換係数は、当該測定機器の種類に応じ、右の表にそれぞれ掲げる数値とすること。

なお、右の表に掲げる測定機器以外の機器については、併行測定の実施あるいは過去に得られたデータの活用等により当該粉じんに対する質量濃度変換係数をあらかじめ定め、その数値を使用すること。

ハ. 粉じん濃度は、次式により計算すること。

$$\text{粉じん濃度 (mg/m}^3\text{)} = \text{質量濃度変換係数 (mg/m}^3\text{/CPM)} \times \text{相対濃度 (CPM)}$$

(2) 風速の測定

風速の測定は、熱線風速計を用いて行うこと。

(3) 換気装置等の風量の測定

換気装置等の風量は、次式により計算すること。

$$\text{換気装置等の風量 (m}^3\text{/min)} = \text{風速 (m/sec)} \times 0.8 \times 60 \times \text{送気口又は吸気口の断面積 (m}^2\text{)}$$

測定機器	質量濃度変換係数 (mg/m ³ /CPM)
LD-2	2
3451	0.6
P-5L、P-5L2、P-5L3	0.04
LD-1L、3411、LD-5D	0.02
P-5H、P-5H2、P-5H3	0.004
3423、3442	0.003
LD-1H、LD-1H2、LD-3K、LD-3K2、LD-5	0.002

■ 質量濃度変換係数（K値）の求め方

質量濃度変換係数（K値）は、特定の作業場所などにおいて次のようにして求めておく必要があります。

粉じん測定を行う作業場所で、分粒装置を用いたろ過捕集装置（ローポリウムエアサンプラー等）とデジタル粉じん計の

吸引口を、高さと同方向を同じにして一定時間（通常10分以上）の採じんを行います。両測定器から得られた値から下式によりK値を求めます。

$$K = \frac{C}{R}$$

K：質量濃度変換係数 (mg/m³/CPM)
 C：分粒装置を用いたろ過捕集装置により得られた粉じん濃度値 (mg/m³)
 R：測定値 (CPM : Count Per Minute)

R値は、採じん中の連続積算値（カウント数）を求め、その値を測定時間（分）で割って求めます。

〈計算例〉
 ・測定時間 : 10分
 ・粉じん計の測定値 : 1260 (カウント)
 ・ろ過捕集装置による質量濃度 [C] : 0.15 (mg/m³) の場合
 $R = 1260 \text{ (カウント)} / 10 \text{ 分} = 126 \text{ (CPM)}$
 上式より $K = 0.15 / 126 = 0.0012 \text{ (mg/m}^3\text{/CPM)}$ となります。

同一の作業場所で繰り返してこの係数を求める時、その値にかなりの相違が認められる場合があります。これは粉じんの物理的性質が同一条件（平均粒径、粒度分布など）でないことによって生ずるものですから、その時は平均値を求めて、その作業場所の係数とするのが实际的です。