



# 瞬時ファイバーエアロゾルモニター

(FAM-1)のご提案

Masters

## もし瞬時にアスベスト濃度を測れる機器があれば

- アスベスト工事の現況では、多くの工事が集中するあまり、工事業者の経験不足や機械不備によるアスベスト粉塵の作業内暴露や室外への暴露が新聞紙上で報道されています。現行の石綿濃度の測定では結果が得られるまでに、通常では最短でも二日間を要し、結果が得られたときには長期間継続的に作業が行われる場合除いて石綿の除去作業は終了している。このため高い測定結果が得られたとしても、作業の改善に役立てることが出来ません。
- 尚、現場の密閉用シールが破れたり、フィルターが故障するという様な事故が起きた場合、もし瞬時にアスベスト濃度を測れる機器があれば、直ちにアスベストを検知し、ファイバーのカウントを許容値を超えたことを表示する。そして作業の監督者はビルの居住者に事情を知らせ、居住区域の汚染を最小限にとどめ、保護手段を持たないビル居住者の暴露を防ぐ事ができます。

## 瞬時ファイバーエアロゾルモニター (FAM-1)

- 大気中の浮遊ファイバー数を測定するために開発され、サンプリング時間を選ぶだけで自動的にファイバー数を単位体積 ( $\text{cm}^3$ ) 中のファイバー数でデジタル表示



Masters



# アスベスト作業の環境監視を可能

- 当モニターは、このように速やかに瞬時に測定結果が得られる機器であり、アスベスト作業の環境監視を可能とすることが出来ます。
- 当機器の操作は極めて簡単であり、ある一定量のアスベスト濃度を設定すれば警告及びデータの管理も可能です。
- **特徴**
  - ・浮遊ファイバーを瞬時に計測
  - ・ファイバー粒子濃度をファイバー/cm<sup>3</sup>でデジタル表示
  - ・データのアウトプット(プリンター、PC)
  - ・日付及びアワーメーター内蔵
  - ・外付充電器(付属品)
  - ・外付エアーサンプラーの設置(付属品)
  - ・指定されたファイバー/cm<sup>3</sup>以上での警告(音・光)が可能

# 動作説明

- FAM-1型ファイバー数モニターは、大気中のファイバー数測定用に開発され、評価時間を操作者が選べば自動的にファイバー数を単位 $\text{cm}^3$ 中の数で表示します。
- FAM-1型はHe-Neのレーザーを光源として、ファイバーと粒子が混在する大気の散乱光を高圧の電場振動することで、ファイバー散乱光だけを検出します。
- ダイアフラムポンプに衣って検出器内部に吸引した空気は、検出器を通過する間に層流にします。流れと共に取込まれた粉塵は振動する高圧の電場に導かれます。粉塵が電場を通過する時電場の振動が、粉塵に振動を与えます。He-Neレーザーによってそれぞれの粉塵は散乱光を発します。流れに沿って設置された光電子増倍管で、振動した粉塵の散乱光が検出されます。
- 検出器は光源を軸とした場合、垂直方向の散乱光を測定する事と成ります。検出された散乱光は、長さを持つ粉塵(以後ファイバーと呼ぶ)の場合振動のため2つのピークを生じます。ファイバーに対する散乱光の角度依存性を参照用の同転光ビームと比較すると、ある角度で、シャープなピークを生じ、他の角度ではほとんどゼロと成ります。こうして生じた散乱光はパルスと見なす事が出来、パルス幅はファイバーの長さに関係し、ファイバーの長さが長くなるとパルス幅が狭くなります。パルスは電気回路で4つの異なる方法で実際に検査してファイバーのカウントかどうかを調べます。
  - 1)パルス信号が参照光と周波数、位相が一致しているか。
  - 2)パルス振幅が設定値を超えているか。
  - 3)パルス振幅と信号の平均値の比が設定値を超えているか。
  - 4)パルス幅が設定値を超えているか。

ファイバーに振動を与えて散乱光を測定する事で粒子とファイバーが混在する粉塵からファイバーだけを検出する事が出来、ファイバー数の10.6倍の粒子数中でも分離できます。



# 応用分野

## 作業現場

- 解体作業、鉱山、切削工場、生産工場などのアスベスト発生源におけるアスベストの管理
- ファイバー除去の効率測定
- 作業者の配置、設備の運転状態、作業習慣に与えるファイバー濃度管理の検討
- 浮遊カーボン、グラスファイバーの検出と計数
- ファイバーグラスなどのファイバー材の作業環境
- 産業、鉱業等の作業環境のアスベスト粉塵測定

## 短期、長期に渡る浮遊アスベストやファイバー材の測定

- アスベスト発生源、付近の環境監視
- 浮遊ファイバーの調査、処理を行う業務
- ファイバー製造工場
- 港湾荷役
- 鉱山
- 製粉作業

# 仕様

測定範囲	0.0001~30ファイバー/cm <sup>3</sup>
検出最小長さ	2 μm
検出最少径	0.2 μm
サンプリング時間	1, 10, 100, 1000分(4レンジ)
分解能	1分間 0.1      ファイバー/cm <sup>3</sup> 10分間 0.01     ファイバー/cm <sup>3</sup> 100分間 0.001   ファイバー/cm <sup>3</sup> 1000分間 0.0001   ファイバー/cm <sup>3</sup>
最大計数率	20/sec
最大カウント数	199.999
表示	LCD 6桁
長さ設定幅	0~10 μm
出力	光電子増倍管出力値      ファイバーカウント値 診断信号(高圧、レーザー出力等)      記録計 プリンターインターフェイス出力
流量	2ℓ/min(1.5ℓから2.5ℓ/min 可変)
光源	He-Neレーザー 2mW(λ=632.8nm)
消費電流	2.8A (TYP)
寸法	530(L)×350(W)×200(H) mm/重量11.4kg
品目コード	8014-18

Masters



〒550-0012 大阪市西区立売堀2丁目4番19号 日東ビル  
 TEL.06-6110-8050 FAX.06-6110-8055  
 ホームページアドレス ▶ <http://www.masters.coop>  
 e-mail ▶ [info@masters.coop](mailto:info@masters.coop)

協同組合Masters