

解体等現場管理のための主要な測定方法(例)

資料6

	繊維状粒子自動測定機による測定	パーティクルカウンター	粉じん計
原理	<ul style="list-style-type: none"> 検出器には4つの電極からなる高圧部があり、高電圧の直流電圧と交流電圧を重ねて加えた電場の中を繊維状粒子が通過すると振動する。 繊維状粒子は、検出部内に照射された半導体レーザー光により散乱光を発生し、散乱光は光センサで検出される。繊維状粒子が振動しながら検出部内を通過すると、散乱光強度がパルス状に変化する。 一方、非繊維状粒子は検出部内を通過しても電場の振動による散乱光強度の変化はほとんど現れない。 散乱光のパルスは繊維状粒子の繊維が長いほどピークが高く、パルス面積は繊維の長さが長いほど大 	<ul style="list-style-type: none"> 内蔵しているポンプによって試料空気を一定の流量で吸引し、細かい噴流とした後、レーザー光と交差させ、空気中に浮かんでいる粒子1個1個が光線を横切る際に散乱する光を光学系で集光させ、光电変換素子(フォトダイオードなど)によって電気信号に変換する。 散乱光量は粒子のサイズと一定の関係を持っていることを利用して、検出したパルス波高値から粒径を判定、また、パルス数(粒子1個1個に対応)と吸引した空気の体積から、単位面積当たりの粒子数を求める。 浮遊粒子1つずつを敏感に測定できるので、単位体積あたりに粒子が何個あるかの結果が出せる。ある粒子の直径別の個数を表示することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 粉じんに光をあてた時の散乱光は、同一粒子系であれば再現性が良く、なおかつその粉じん濃度が倍になれば散乱光量も倍になる。 この粉じん濃度と散乱光量が直線的に敏感に比例することを利用して、空気中に浮遊している粉じんの質量濃度を散乱光の強弱として測定する機器。その散乱光量を電気信号に変換し、積算カウントすることで、質量濃度を相対濃度として表示する。
利点	<ul style="list-style-type: none"> 総繊維濃度をリアルタイムで把握できる。現場の測定場所で簡単に浮遊繊維状粒子の繊維数濃度を知ることができる。 建築物等の解体、改修、除去等の工事に伴うアスベスト飛散防止のためのリアルタイム計測や長時間連続監視計測などが可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 空気中のサブミクロン以上の微粒子の個数濃度や粒子径分布をリアルタイムで簡単に知ることができる。 持ち運びが容易な汎用タイプもあり、比較的安価。 	<ul style="list-style-type: none"> 空気中の浮遊粒子の個数濃度をリアルタイムで簡単に知ることができる。 持ち運びが容易で、比較的安価。
問題点	<ul style="list-style-type: none"> 他の測定方法との相関性。 	<ul style="list-style-type: none"> 粒子状物質と繊維状粒子物質は区別できない。 浮遊粒子が高濃度になると個々の粒子を区別することができないので、高濃度の場所によっては測定不能となってしまう。 他の測定方法との相関性。 	<ul style="list-style-type: none"> 粒子状物質と繊維状粒子物質は区別できない。 浮遊粒子を1つずつ測定するのではなく、検出器に流入する粉じんをまとめて計測するため、浮遊粒子が比較的高濃度の現場でも測定が可能である。 他の測定方法との相関性。
問題点の解決方法			