

粘着付ダストキャッチネットの網目形状について

ダスト捕集効果と網目構造との関係

(株)メイテック

1、試験目的

- ・単位面積において見掛上の付着面積が多く、しかも通気性（空気の透過性）に優れた網目構造を見出すこと
- ・捕集具としての網目形状を見ると、経験的に投影面積で20～60%の範囲が良いこと、空気の遮断部と通過部が分散していること、かつ遮断部は粘着樹脂皮膜によることろが多いことが有効である（繊維集合体による遮断が少ないこと）等々が知られている。本試験は以上の事柄を前提に、「より範囲」を狭めた最良の網目構造を究明することにある。併せてコスト的にも有利な網目構成要素を究明する。

2、試料

素材 前記から
・ポリ塩化ビニル(ビニリデン)モノフラメント 500D 原系による
・特殊ラッセル織構造ネット
で統一作成

ネット試料

イ) 投影面積の検討

	投影率	試料数
試料 1	47%	3
試料 2	36%	3
試料 3	31%	3
試料 4	21%	3

別紙参照 (写真)

ロ) 網目構造の検討

	投影率	網目構造	試料数
試料 5 (29%)	29%	オープン型	3
試料 6 (34%)	34%	セール型	3
試料 7 (39%)	39%	ラダー型	3
試料 8 (42%)	42%	クロス型	3

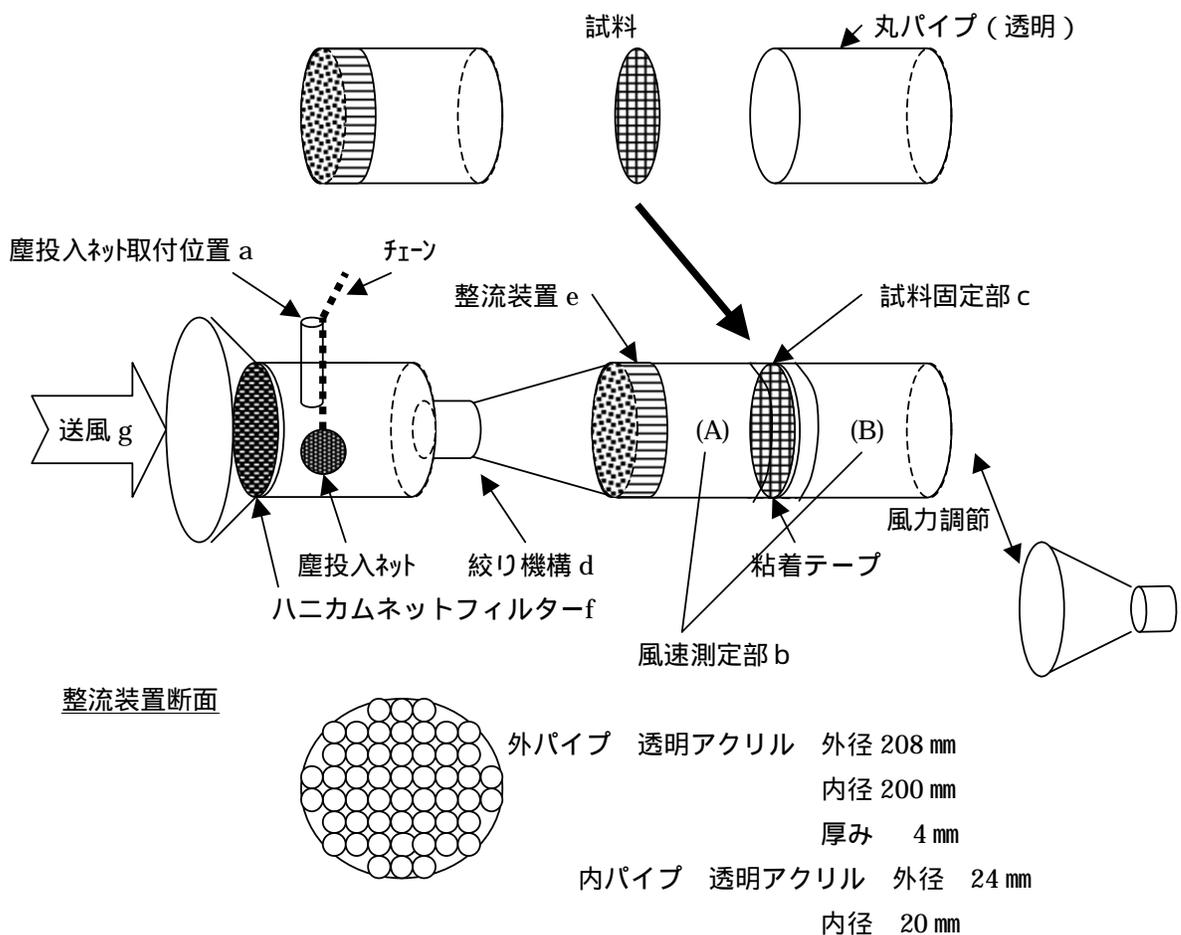
3、試験方法

ある一定の条件下で各種形状のダストキャッチネットの塵捕集能力を検定する。この時、測定評価すべき項目を下記の2点に絞って実験した。

- 1) 閉塞した場所での塵の捕集性能
- 2) 開放部がある場合での塵の捕集性能

試験装置 試験装置は JIS B 9 9 0 8 を参考に下図 1 に示す装置を作成した。各部は次による

- a. 塵投入ネット チェーンを付けた球状のネットの中に塵を入れたもの
取付位置 内径 20mm のアクリルパイプを用い風下方向を斜めカットし風の逆流を少なくする。
- b. 風速測定部 (A),(B) の位置に 10 mm の穴を設け、風速計を挿入し測定する。
- c. 試料固定部 試料固定部は試料を挟み込んだ後、粘着テープにて密閉する。
- d. 絞り機構部 粉塵濃度を均一化し風の流れを安定させる為、絞り機構部を設ける。
- e. 整流装置部 風の流れを安定させる為、整流装置を設ける。
- f. ハニカムネットフィルター部 外気より余分な粉塵の流入を避け、試験用の粉塵が送風口より逆流することを防ぐ為、フィルター部を設ける。
- g. 送風機 送風機は一般の家庭用扇風機を使用する、また送風機はその振動が試験装置に伝わる事を防止する為、試験装置とは別の台の上に置く。



試験の手順

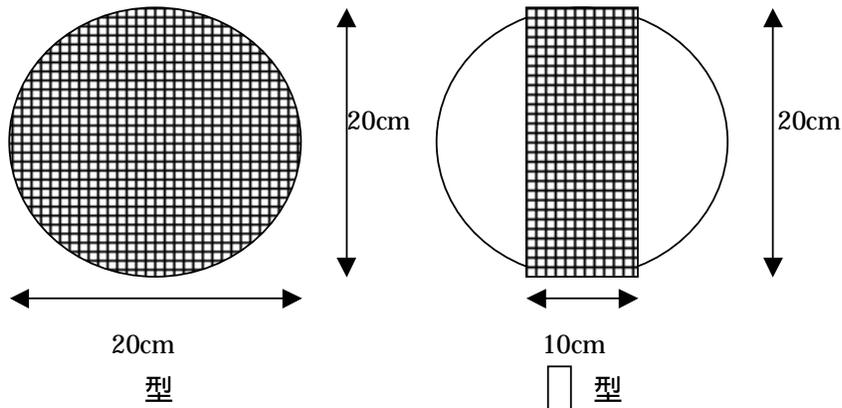
- イ) 試料を切取り、試験装置にセットする。
- ロ) 粉塵を計量 (0.500 ~ 0.510 g) し塵投入ネットに入れハニカムネットフィルターを装着する。
- ハ) 送風を開始し(A)、(B)の2点で60秒間の平均風速を測定する。
- ニ) 塵投入ネットを振り塵供給を開始する(約1分)。
- ホ) 塵供給開始後3分間で送風を停止する。
- ヘ) 試料を試験装置から外し試料の表・裏が判るようにビニール袋に保存する。

4、データ収集方法

- イ) 試料の中心附近より30点(ランダム)をマイクロスコープ($\times 30$)を使用し1視野当りの塵付着数をカウントする。
- ロ) 1試料につき3回繰り返し評価し平均値を求める。
- ハ) 試料の形状は、下記2種類にて評価する。

風洞を遮蔽した場合。

風の逃げ道を作った場合。



5、結果分析

投影面積率と捕集効果の関係

- (1) 風洞の遮蔽有無(ネットで風を完全に遮断する場合と左右両側に逃げ部を設ける場合)によって最良となる捕集効果は、微妙に異なるものの、投影面積率35% ~ 50%(36% ~ 47%)範囲に最適値があると推定される。(中でも35% ~ 40%付近が最良)
- (2) 現実のダストキャッチネット使用状態(展張状態)は、左右、上下に風の逃げ空間を有している場合が殆どであり、従って実用に於いては実験結果から投影

面積率 35% 付近に最良値が存在すると見られる。反面、投影面積率 20% 以下、60% 以上は不良、と考えられる。

網目構造を工夫した投影面積率と捕集効果について

- (1) 投影面積率 35% ~ 40% (36% ~ 47%) の良好範囲においても更に網目構造を工夫することによって、捕集効果を飛躍的に高められることが明白となった。(試料 1 ~ 4 と試料 5 ~ 8 との総体比較)。
- (2) 即ちほぼ同一の投影面積率に於いて網目構造を工夫したものは、工夫しないものに比し 50% ~ 2 倍の捕集率 UP が得られる。かつ総体的に投影面積率を大きくすることが出来る (38% ~ 39% 付近が最適となる)。
- (3) 特に試料 7=ラダー型は極めて高い良好な捕集効率を示し、現行マスプロ品(試料 6=セール型) をも大幅に凌駕する性能を得ることが判明した。今後の生産規格として「投影面積率 38% ~ 39%、ラダー型、網脚コイル型」仕様ネットを作成し、現行マスプロ品との共用、又は新規格への移行を検討する必要があると考えられる。

以上