

## エレメントレス、フィルターレスを実現する構造原理 特許出願済

エレメントレスフィルター”FILSTAR”はタカハシが独自に開発した3ブロックテクノロジーをindustriaブランドにて商品化致しました。  
3ブロックテクノロジーとは超遠心分離ブロック、高沈降槽ブロック、静沈殿カップブロックをコンパクトに一体化させた流路構造体です。

### 超遠心ブロック

上図INより微粒子等のゴミの混入した使用流体がSUSの特殊加工されたブロックの中で超遠心状態となり、その作用により微粒子等のゴミが外側へ、ゴミの取除かれたきれいな流体が中心方向から下図OUT方向へ流れていきます。

### 高沈降ブロック

分離された微粒子等のゴミは特殊加工、表面処理された下図の高沈降ブロックでさらに下図OUT方向へ流れ込まないように下方向へ沈降させます。この高沈降作用により、超遠心ブロックで高精度に分離されたゴミを逃さず下方向へと高精度分離を維持します。

### 静沈殿ブロック

高精度に分離され、沈降してきた微粒子等のゴミを最後に沈殿させます。イメージとしては、ゴミを水の中へ落とすとゴミは時間をかけてゆっくりと下に沈んでいきます。つまりこのシンプルな作用を”FILSTAR”では瞬間的に行っているのです。

# フィルスター(エレメント・レス)と産業

## フィルスターメリット

### ① コストメリット

現状のフィルターを御使用の場合、内部のフィルターエレメントがつまってしまった場合まずフィルター装置の分解作業をし、そのフィルターエレメントを洗浄しなければなりません。そして洗浄後又、交換作業が発生します。エレメントは大抵繰り返し使用すると、ろ過精度は悪くなり、つまりやすくなります。こういった原因もあり通常市販されているフィルターエレメントの殆どが、使い捨てエレメントとなっています。この様なエレメントが一切存在しない、エレメントレスフィルスターである、「FILSTAR」はこの様な悪循環、コスト増大を改善いたします。

### ② メンテナンスフリー

「FILSTAR」にはエレメントが無い為、交換作業も一切必要ありません。内部構造にも流路を塞ぐ部分や複雑な機構が一切無い為、つまらず点検作業が容易です。

### ③ 環境対策

フィルターエレメントは交換後、使用済みエレメントを捨てる際、産業廃棄物扱いになってしまいます。つまり、企業はフィルターエレメントを交換廃棄と同時に産業廃棄物を生み出してしまっているのが現状です。エレメントレスフィルスター「FILSTAR」なら産業廃棄物0ですから企業の環境対策、ISO14001対応、又産業廃棄物処理コスト低減等改善が可能です。産業廃棄物 ゼロ

### ④ 広範囲

「FILSTAR」のろ過精度は最大98%、平均90%、 $10\mu\text{m}$ ~ $2\text{mm}$ 以上の微粒子の分離回収が可能です。適用流量も $8\text{L}$ ~ $250\text{L}/\text{min}$ 以上まで対応可能です。使用流体に合わせた材質形状の製作が可能です。

### ⑤ ロングライフ

「FILSTAR」をファイナルフィルター等の前処理としたプレフィルターとしてご使用いただくと、約 $10\mu\text{m}$ までの微粒子除去が可能の為、絶対ろ過、ファイナルフィルターのエレメントライフが向上、高寿命となりエレメント交換頻度や産業廃棄物の低減が可能となります。

### ⑥ 使用例

- \*現在ご使用の産業用フィルターのコスト環境対策として
- \*回収率90%以下の高精度メインフィルター、高級ストレーナーとして
- \* $10\mu\text{m}$ 以下のファイナルフィルター前のプレフィルターとして
- \*製薬、化学、食品、飲料の原料のブレろ過に
- \*自動車、工作機、加工業の切削粉の回収に
- \*各工場、水処理等の循環水、排水のろ過に
- \*半導体、バイオ等の不純物の除去に
- \*洗浄水、溶剤等の異物の除去に

### ⑦ 機会損失なし

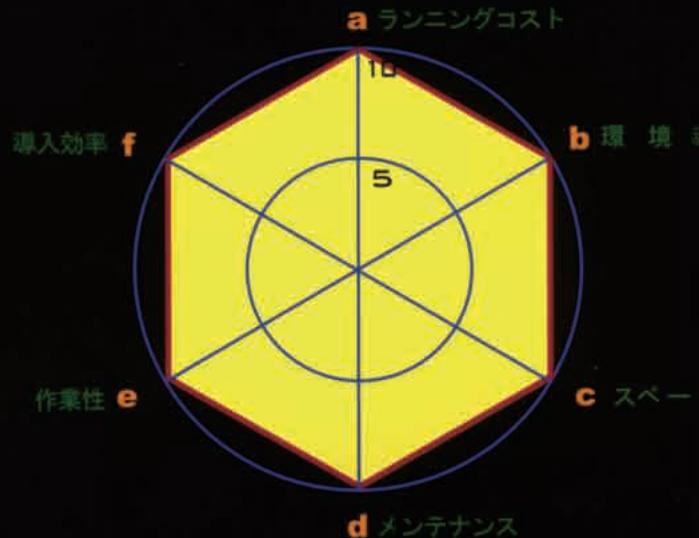
現状フィルターは装置、ラインを止めないとフィルター交換できません。フィルスターならゴミの排出は運転中でも可能です。機会損失がなくなります。

## フィルスター

● つまらない



水の流れのみを利用してろ過



## FILSTAR

- a エレメント交換一切無し
- b 産業廃棄物ゼロ
- c 場所を選ばない
- d メンテナンスフリー
- e 配管したらそのまま
- f 流量、圧損の設定のみ





0 min



1 min



3 min



実験装置

# A Test

フィルスターの回収能力

- 流体 水
- TANK (15L)
- 回収物 炭化珪素  
(粒径 $10\mu \sim 20\mu$ )
- FILSTAR S Type
- Pump 15L/min



ろ過後の浄水      ドレンより排出



本実験による濾過効率 98%以上

## 分離しやすいもの

- 10 $\mu$ 以上の物
- 重い物
- 水に沈む物
- 鉄粉
- アルミ粉
- 砂

### 回収物

## 分離しにくいもの

- 5 $\mu$ 以下の物
- 軽い物
- 水に浮遊する物
- 発泡スチロール
- 紙
- 天かす

- 粘性の低い液
- さらさらした液
- 灯油・軽油以下の液
- 水溶性切削油
- 水

### 液体

- 粘性の高い液
- どろどろした液
- 灯油・軽油以上の液
- 油性の油
- 水あめ

# Experience

フィルスター納入実績

今、使用のフィルターで悩んでいるユーザー

環境に真剣に取り組んでいるユーザー

とにかくコストを下げたいユーザー

めんどろな作業から開放されたいユーザー

各工場	工業用水、クーリングタワー	工作機械	マシニング 研削ばん 研磨機
金型	ワイヤーカット 研削ばん 研磨機	電子機器	スラッジ除去 ハンダ
自動車	クーラント 塗装ライン 洗浄水	高級材料	原料の回収
鉄鋼	冷却水 循環水	化学	スラッジ 洗浄装置
製薬	原料の租ろ過 純水の前処理	食品	工業用水 切りくず除去
半導体	ガラス加工 クーリングタワー 排ガス 純水の前処理		



高精度メインフィルターとして



循環回収フィルターとして



プレフィルターとして



START

YES

● 分離対象流体

液体粘度 2.5cp以下

(軽油・灯油)

固形物比重 1.5以上

(エンビ・鉄粉)

固形物粒子 15 $\mu$ m以上

(10 $\mu$ -95%

5 $\mu$ -50%)

● 使用流体別ボディ材質選定をして下さい。

(ステンレス・塩ビ・鉄・その他)

● 使用目的別選定をして下さい。

(手動ドレン・自動ドレン・ドレンカップ)

NO

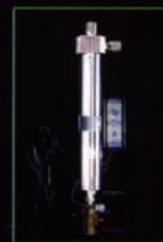
● 条件設定見直し及び分離性能検討

必要に応じて実機テスト実施

▶ サンプルにより状況判断



手動ドレン



自動タイマードレン



ドレンカップ

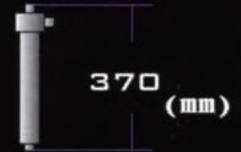
FILSTAR Choice

お客様に合わせた選定フローチャート

## Type S

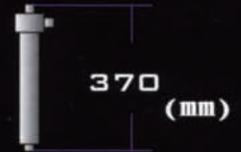
● 流量範囲8~15 L/min

KS-15



● 流量範囲15~20 L/min

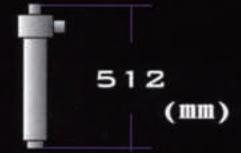
KSS-20



## Type M

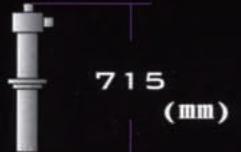
● 流量範囲20~40L/min

KSM-25



● 流量範囲40~60L/min

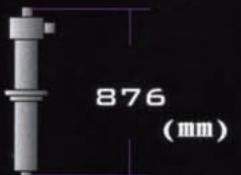
KM-32



## Type L

● 流量範囲60~120L/min

KML-40



● 流量範囲120~250L/min

KL-50



## Type X

● 標準流量以外も製作可能です。

XL-00 特注生産