

マンガで分かるエアフィルタ

—エアフィルタの画期的技術 密度勾配—



小学館 漫画少年サンデー
「正しいコードものづくりかた！」

漫画 黒田 高祥
KURODA TAKYOSHI

×

原作 梅林 愛
UMERAYASHI AI

俺はお前にフィルタの
コストダウンの提案を
考えて来いと言った
はずだ…

なあ
ひろくに

だがこれじゃあ
単なる
値下げ要求
じゃないか!!

しかし課長
製造元も限界まで
価格を下げているので
これ以上は…

海近工場 施設課

主任 ひろくに 良

だったら交換周期を
延ばすとか低効率の
フィルタに替えるとか
色々あるだろうが！

世の中エコ
なんだよ！
省エネなの！

しかしそれでは
室内環境を維持
できないですし

製造にも
影響が…

ああ
もういい！

お前

ちよつと散歩
でもして
少し頭を
冷やして来い

他の方法
たつてなあ…

……はあ

いつそのことエアフィルタを外してしまうか…？

何考えてるんだ！
そんなことをしたら
製造ラインに影響が
でてしまうし

それどころか
PM2.5や化学物質を
含んだ花粉なんかで
室内環境が悪化
してしまう！



なにか方法は
ないかなあ…



他に何か
方法…

グッ

……え？



ふいっおっ!!

キャアアアア!!

本当に
すいません…

私ったら
ポーっとしてて…

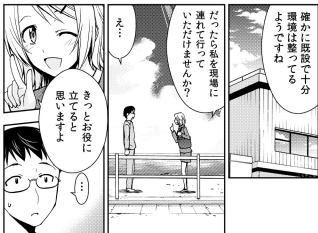
いや

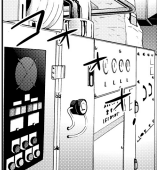
僕の方も
道でぼけっと
してたワケだし…

それって

エアフィルタの
カタログ…?







それがこの
ファイルトン
エアフィルタ
にはあるんです!!



もし水ろ過で細かい
粒子の砂だけを
詰めたらどうなるか
と思いますか?

そりゃあ
あつという間に
目詰まりして
水が通らなく...

あ!!

そうか!

エアフィルタでも
同じ事なんだ!



そうです!

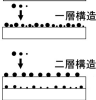
このようにエアフィルタに最適な
密度勾配構造を持たせることで
低圧損・高捕集効率で
粉じん保持容量の多いフィルタに
なるのです!

密度勾配構造の
あるフィルタ



フィルタ内部まで捕集することが
できるため粉じん保持量が多く
圧力損失が上がりにくい・長寿命

密度勾配構造の
ないフィルタ



主に層の表面で捕集してしまうため
厚みがあっても粉じん保持量が少なく
圧力損失が上がりやすい

な...
なるほど!

いまだに四角顔だ



今まで考えた
こともなかった

プレフィルタに
密度勾配構造みつぞうけいこうぞうなんて…

寿命が長くなって
低圧損なんて
理想的じゃないか

これがフレド
ンエアフィルタか

驚くのは
まだ早いですよ？

え…

実は日本バイリーンは
中高性能フィルタのろ材ろそでも
密度勾配構造みつぞうけいけいこうぞうを形成する
ことに成功したんです!!

なっ…

※中高性能フィルタで空気をろ過するために使う多孔質素材（日本バイリーンでは主に不織布を使用しています）

中高性能フィルタ
のあの薄いろ材に
このフレドンの
ような密度勾配
だって!?

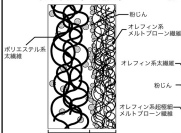
日本バイリーンが
独自に研究開発した
繊維複合化技術
の「HMB」により

「低圧力損失」
「高捕集率」
「長寿命」という
理想的な密度勾配構造
を実現させたのです

従来ろ材（2層構造）

新型ろ材（密度勾配構造）

みつばちばいこりぞう



1層目（太繊維） 2層目（メルトブローン繊維）

主に2層構造としている

流入

流出



連続的密度勾配構造がある
繊維構成の最適化で約20%
の低圧力損失を実現！

流入

流出

従来のろ材と比較すると
新ろ材は繊維の割合が連続的に
多くなり理想的な密度勾配で
圧力損失が上がりにくい
構造になります



それは当社が
フィルタメーカーで
あるだけでなく
ろ材に使用している
不織布のメーカー
でもあるから
なんですよ



まさにこれは
画期的な
技術だ！



フィルタの素材メーカー
がフィルタをつくる
ってことなのか...



だからフィルタに最適な
ろ材を不織布から開発し
その特性を最大限に生かした
フィルタをつくれるんです

私たちは

『こんなフィルタがつくりたい』

だから

『こんなろ材をつくらう』
ができちゃうんです

例えばここは
塩害対策フィルタが
設置されてますよね？

ああ
海沿いだからね

それでも
フィルタ直後の
設備でさえ錆びて
きてるんだ

この補修…
結構コストが
かかるんだよねあ

それは
潮解現象しやうかいげんしょうにより
海塩粒子かいえんりゅうしが流出
してしまったから
だと思います

潮解現象
だって…!?

錆の原因となる
海塩粒子かいえんりゅうしは一度フィルタに
捕集とくしゅうされますが

その後
空気の高湿度化により
固形から液体になり
繊維内部を浸透してゆき
流出してしまうんです

これが潮解現象ですな

こんな問題
どうしようもない
じゃないか…

これを見て
ください

スッ



だから塩害対策
というよりも

塩害防止用の
中高性能フィルタ
なんですよ！

…なるほど

『こんなフィルタが
つくりたい』から
『こんなろ材を
つくろう』…か

たしかにこれなら
今までの1層2層構造の
エアフィルタを

日本バイリーン製の
密度勾配型プレフィルタと
中高性能フィルタへ変更して
交換周期が延ばせるし

なおかつ塩害防止フィルタで
機器の腐食も防止できるな



数日後……

課長!!

フィルタのコストダウン
提案をつくりました!
ご確認願います!!

……なんだ
全然変わってない
じゃないか……

ん?
いやこれは……

交換頻度が
以前に比べて
少ない……
長い期間で見れば
大幅なコストダウン
ができている……
しかも――

不織布製
ろ材交換型
だと……!?

はい
日本バイリーンの密度勾配構造型
エアフィルタで交換頻度を減らし
さらに『ろ材交換型』にすることで
ランニングコストをさらに
下げることができました

加えて廃棄量の削減
枠を取り出さずにエレメントだけ
交換できることで
交換作業が容易になりましたので
交換作業費までも削減できたんです



はい！



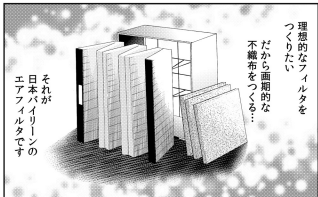
こりやすーいな

おい
他の工場の連中にも
連絡して全社的に
同じように進めていこう



おおそれが
ムシトルファア
ってやつか
わかった
すぐ行く！

広国さん！
防虫フィルタの
サンプル持って
来ましたよー



理想的なフィルタを
つくりたい

だから画期的な
不織布をつくる…

それが
日本バイリーンの
エアフィルタです