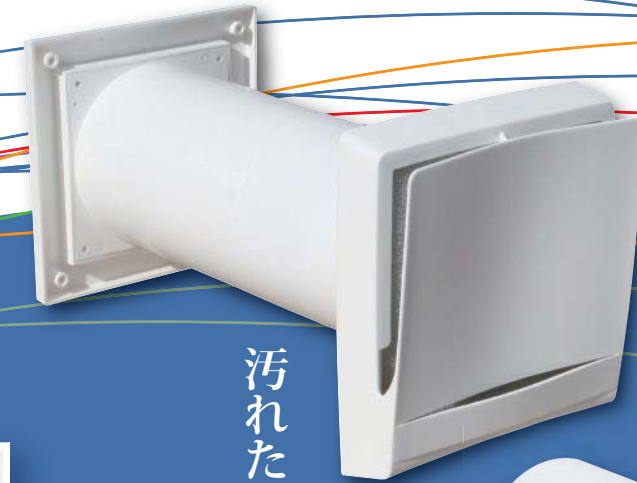


清浄空気のお話

FRESH 給気レジスター

3次元高性能フィルター +
FLIMMER FILTER
フリマー・フィルター



FR-RTL-98F



FR-TL-D



汚れた外気を濾過した究極のおいしい空気を召し上げられ……

GADELIUS

Established 1890

ガデリウス・インダストリー株式会社
LEH建材事業部

〒107-0052 東京都港区赤坂7-1-1 青山安田ビル4F TEL.03-5144-8762 FAX.03-5414-8755
〒981-3133 仙台市泉区泉中央1-47-1 アコース泉中央103 TEL.022-772-2273 FAX.022-774-1636
〒065-0024 札幌市東区北24条東15-4-10 第2日弘ビル TEL.011-743-7710 FAX.011-743-7721
〒650-0001 神戸市中央区加納町4-4-17 ニッセイ三宮ビル15F TEL.078-331-6544 FAX.078-331-6582
〒810-0013 福岡市中央区大宮1-4-34 五常物産ビル TEL.078-331-6544 FAX.078-331-6582

<http://www.livingscandinavia.com>

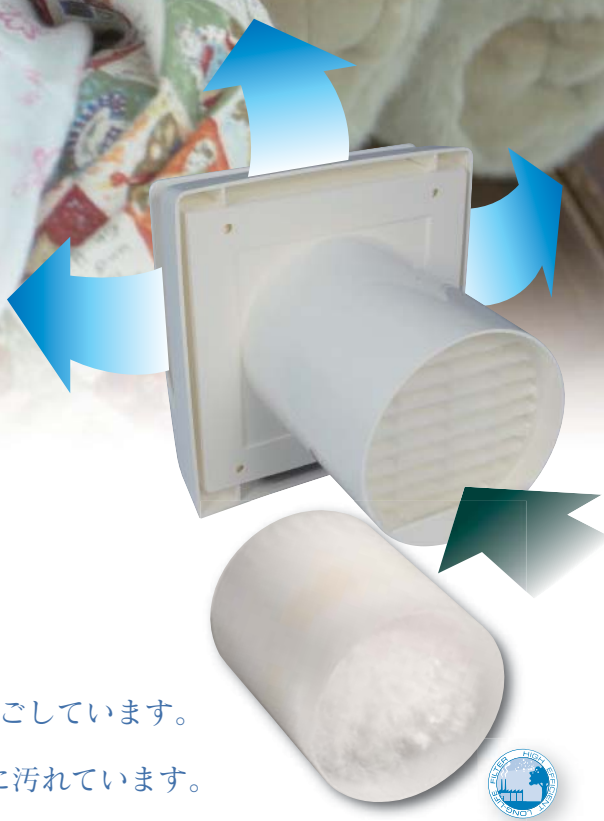
GADELIUS

Established 1890



給気口の革命、 フリマーフィルター

平均的な人間は、一生のうち80%以上を室内(建物の内部)で過ごしています。
人間は地球の大気の中で生きていますが、この大気が今、急速に汚れています。
モータリゼーションが必要不可欠な現在、私達は空気質の汚れに無関心ではられません。
様々な空気清浄機がありますが、室内に汚染物質を入れてから清浄化しても手遅れです。
エレクトレット(永久帯電)フィルター「フリマーフィルター」は
スウェーデンの環境技術が開発した優れた空気清浄化フィルターです。
給気口から室内に侵入する、今まで捕集不可能だった、有害物質をシャットアウト。
今までは、特殊なフィルター以外捕集不可能だった花粉や
発ガン性が指摘されているディーゼルエンジン有害物質、
中国の黄砂等もミクロの病原菌類まで、給気口でシャットアウト。
「フリマーフィルター」によって住宅が大気汚染のシェルターとなり
常に綺麗に濾過された空気が家族の健康を守ります。



家族の健康を守るためには物理的な捕じんから科学的な捕じんへ!

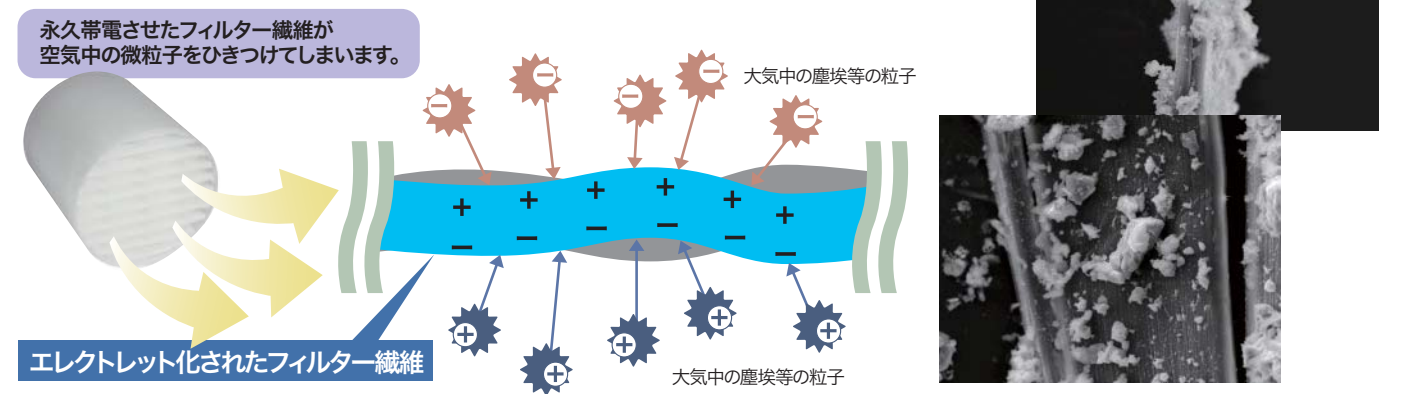


フリマーフィルターは 高性能エレクトレットフィルター

Q.エレクトレットとはどんな物でしょうか?
エレクトレットとは、通常は電気を通しにくい高分子材料に直流の高電圧を加えながら加熱溶解し、電極の間で固化させると電極に接していた面が正または負に帯電し電極を取り去った後も、それらの分極(正と負の電気に分かれた状態)が半永久的に保持される性質を応用して開発されたフィルターです。磁石(マグネット)に似ている所から、エレクトレットと呼ばれています。

Q.フリマー(エレクトレット)フィルターを利用して捕じんするとは どんな仕組みになるのでしょうか?

私達は、帯電した衣服が体にまとわりついたりして、日常よく静電気に悩まされます。子供の遊びでプラスチックの下敷をこすると髪の毛が逆立ったり紙片がくっつくことがあります。このような静電気の性質(現象)を利用して、フィルター繊維をエレクトレット化させたフリマーフィルターを給気口に取り付けると、給気口を空気が通過する過程で電極を持つ細菌や花粉などの極微細なもので、フリマーフィルターの静電気による作用で効果的に捕集されます。従来のフィルターのように微細な編み目で空気を濾過し、目詰まりで捕じんするのではなく、フリマーフィルターの間は常に空気が流れる空間が確保されるので、給気口が長期的に詰まることもなく小さな圧力損失(フィルター両面間の圧力差)で高い捕じん性能が期待できます。フリマーフィルターは一度捕じんした物質を磁石の原理でいつまでも保持し続けます。フリマーフィルターは、今まで捕集不可能だった微細な粉塵や浮遊する花粉や細菌まで捕じんする画期的なフィルターです。



大切な地球の大気は、こんなに汚れています

換気装置の充実と共に、給気の際の空気の浄化が重要な時代になりました。

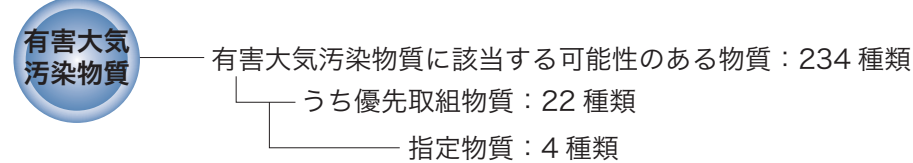
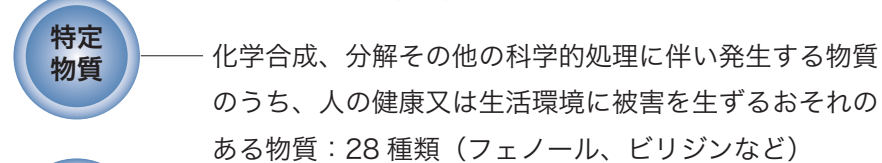
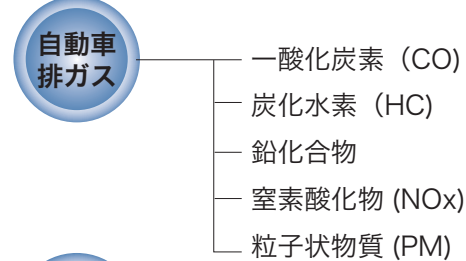
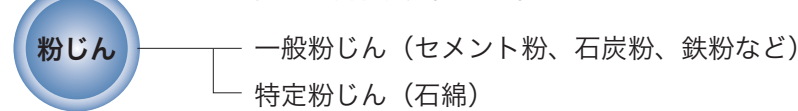
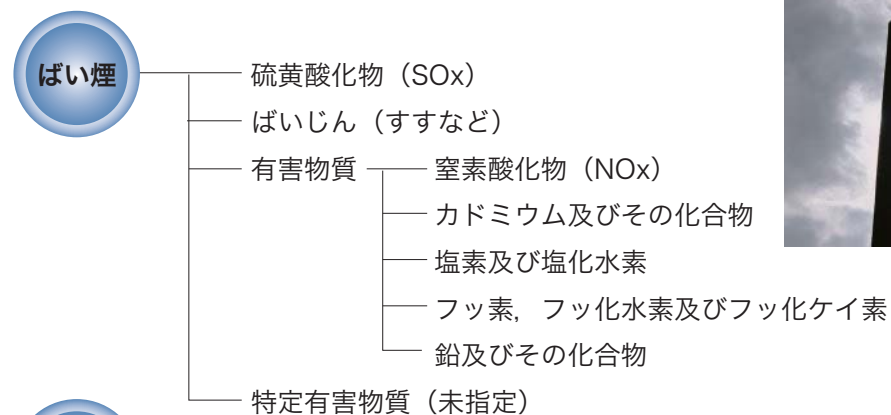
大気汚染の原因(大気汚染物質の種類)



大気汚染物質は、我が国では大気汚染防止法で定められています。大気汚染防止法では、工場や事業場の施設ごとの排出規制、指定地域での総量規制、自動車排出ガスの許容限度の設定等で汚染防止をはかっています。大気を汚染する物質は、非人為的な自然発生源（動物の呼気等）と人間の営みから生じる家庭や工場等の固定発生源、自動車等の移動発生源などがあります。発生する形状も大気中に浮遊している固体・液体の微粒子状物質（ガス・エアロゾル・粒子）と様々です。大気汚染対象物質として、ばい煙（硫黄酸化物、ばいじん、有害物質5種）、粉じん（一般粉じん、特定粉じん）、自動車排出ガス、

特定物質(28物質)、1996(平成8)年の法改正によって指定された有害大気汚染物質(234種類,うち指定物質3物質)が該当します。このほとんどが私達が社会生活を行うことで発生しています。

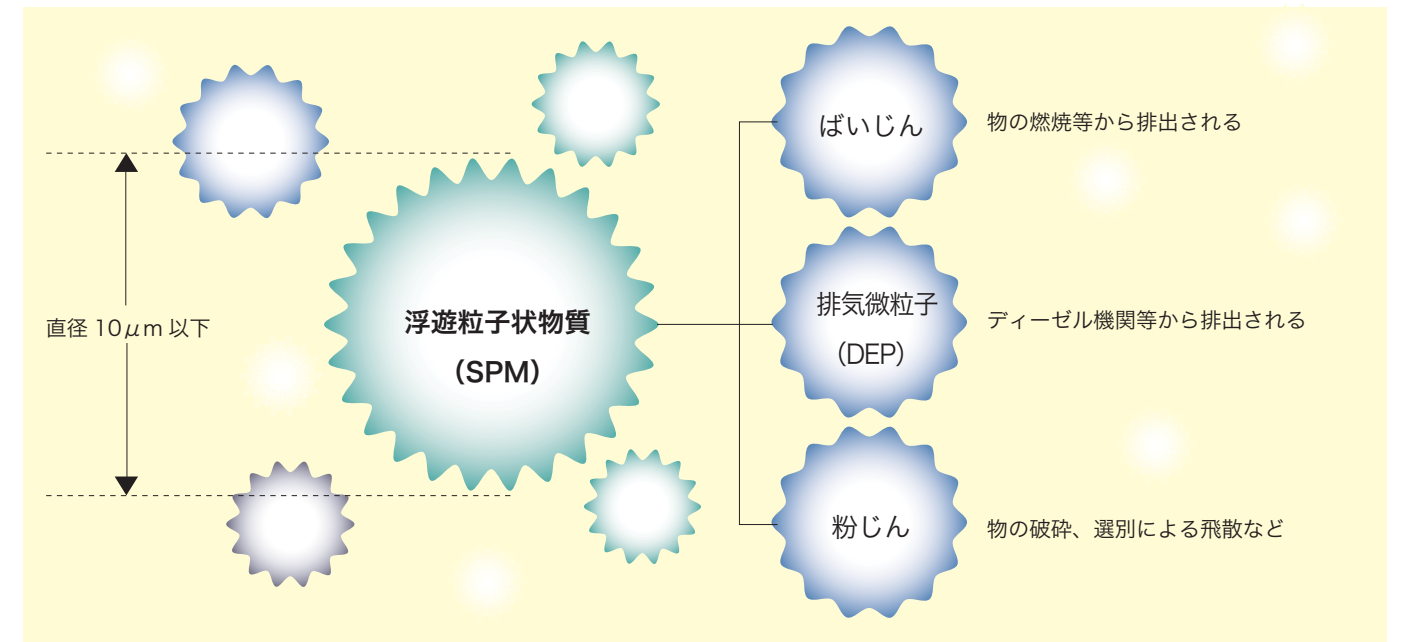
大気汚染防止法で定める大気汚染物質



<資料：独立行政法人環境再生保全機構>

大気汚染の原因と人体有害物質【ばいじん、粉じん、浮遊粒子状物質 (SPM)】とは？

ばいじん、粉じん、浮遊粒子状物質の関係



大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径が $10\mu\text{m}$ ($1\mu\text{m}$ は 1m の100万分の1)以下のものをSPMといいます。自動車交通に起因する粒子状物質の削減を図るため、2001年に自動車NOx法の一部が改正されてSPMも対象となりました。(自動車NOx・PM法) SPMは、ばいじんや粉じん、ディーゼル車の排出ガス中に含まれる黒煙などの一次粒子とガス状物質として排出されたものが、大気中で光化学反応などにより粒子に変化した二次粒子に分類されます。微小なため大気中に長期間滞留し、肺や気管などに沈着して呼吸器に悪影響を及ぼします。



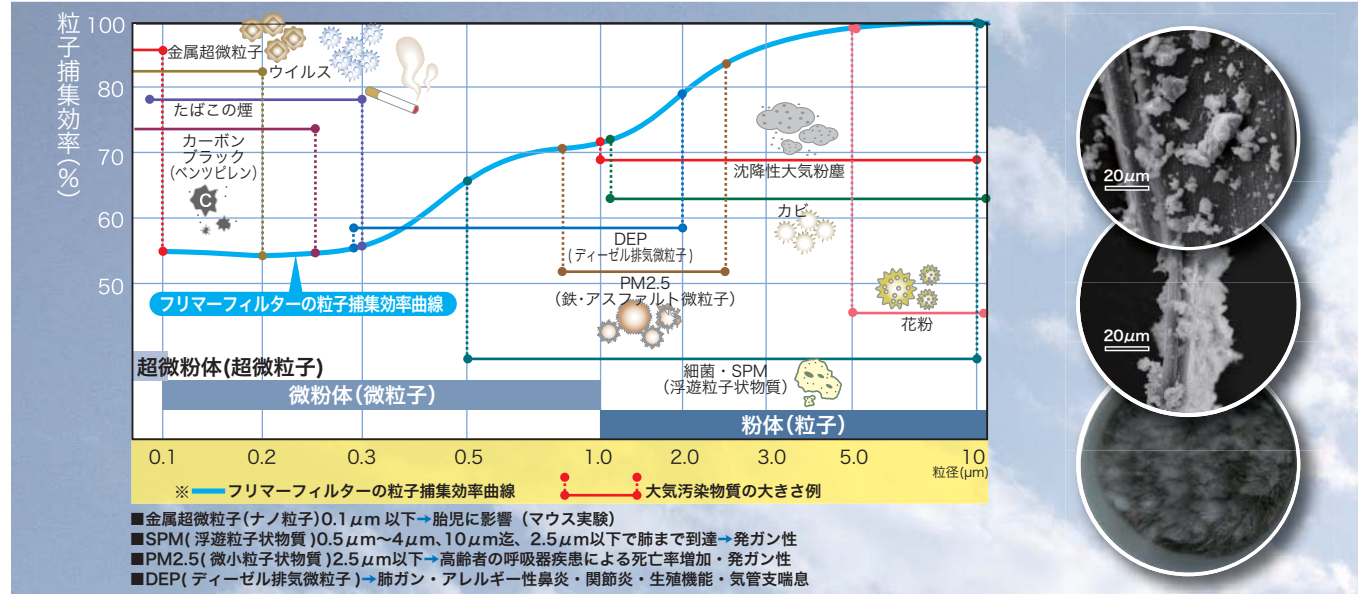
DEPは、主にディーゼル車の不完全燃焼により発生する直径 $2\mu\text{m}$ 以下の微粒子で、従来から発がん性が疑われて来ました。最近では動物実験において、アレルギー反応によるぜん息の病態が認められるなどアレルギー疾患との関連が指摘されています。さらに、肺の細胞を傷つけて発ガンに至るプロセスにも関与している事が指摘され、ディーゼル車の規制など発生源を除去する早急な対策が求められています。



通常、浮遊粒子状物質 (SPM) は、直径 $10\mu\text{m}$ 以下のものをいいますが、それより小さい、直径 $2.5\mu\text{m}$ 以下のものは「PM2.5」と呼ばれています。PM2.5は、通常のSPMよりも肺の奥まで入り込むため、ぜん息や気管炎を起こす確率が高いとの研究が米国で報告されています。近年では、中国の黄砂や有害物質の飛来が頻りに観測されるようになり、わが国でも、環境省環境管理局がPM2.5の曝露量と呼吸器症状等の健康影響との因果関係について調査を進めています。PM2.5の濃度が上昇すると、周辺に住む高齢者 (65歳以上) の呼吸疾患による死亡率の増加が環境省によって報告されています。

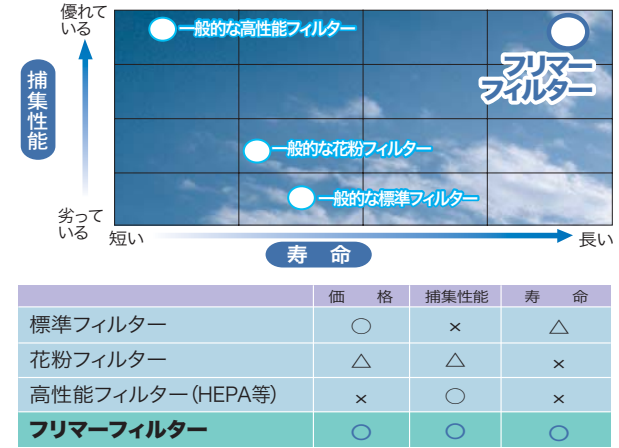
フリマーフィルターの圧倒的な捕集効率

フリマーフィルター粒子捕集効率

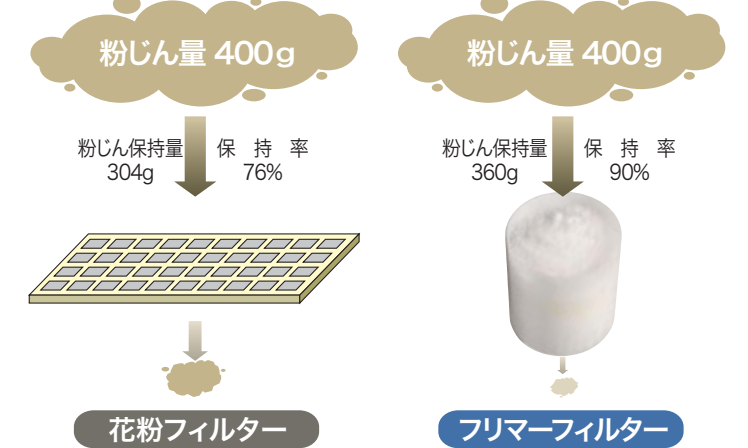


給気口をフリマーフィルターにするだけ

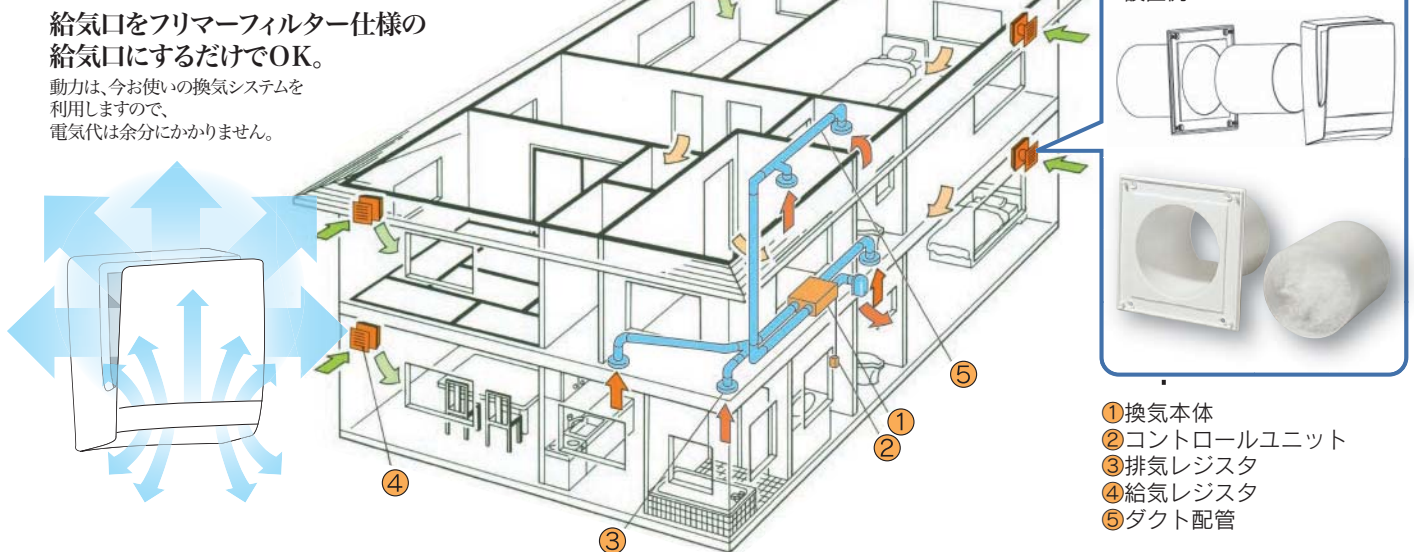
既存フィルターとの比較



捕集量の比較



導入コストの比較



これまでの空気清浄のしかた

空気清浄機で家全体を清浄しようとすると、

ex. ~12畳用(実際は建物により対応広さは減ります)

導入コスト: 約¥30,000×3台~4台

追加導入コスト = 約¥90,000~¥120,000

その他、ランニングコストとして、電気代・フィルター代 etcが必要。

これからの空気清浄のしかた

フリマーフィルターで家全体を清浄にすると

ex. 1個あたり20~25m³/h

追加導入コスト = 約¥20,000~¥35,000

ランニングコストとしては、数年おきのフィルター交換費用のみ。

※給気レジスタRTL98Fの花粉フィルターとの差額の目安です。

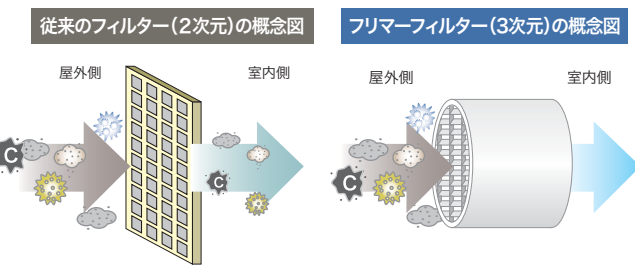
⇒全ての部屋を清浄するためには、機械を何台も設置する必要があります。
 ⇒換気システムの入っている住宅では、常に運転し続ける必要があります。

⇒全ての部屋を効率よく清浄し、クリーンな生活をする事が可能です。
 ⇒既存の換気システムの動力を利用するので、追加の電気代はかかりません。

※あくまでも外気の汚染物質を除去するためのもので、室内で発生する粒子を除去するわけではありません。

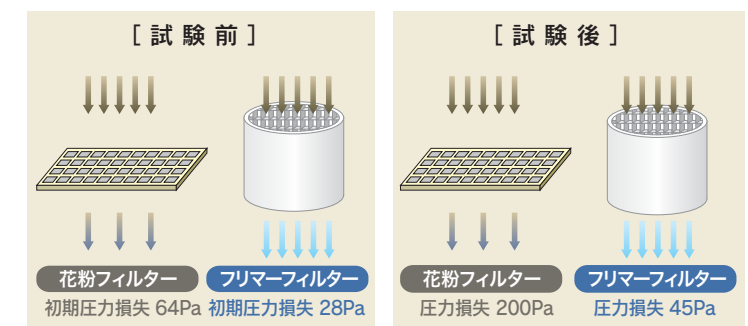
ライフタイムの長さ

フィルターが繊維状なので、空気の流れを妨げず、長寿命。非常に目詰まりをしにくい構造です。



フィルターの目詰まりを応用して、空気中に浮遊するゴミや煤じんを捕集するシステムが、フリマーフィルターは、2次元フィルタのように、目詰まりを応用するのではなく、縦方向に帯電させた繊維をセットし、空気を通過させて磁力でゴミや煤じんを捕集するシステムです。空気の流れをふさがず長期間に渡って、フィルターを使用することが可能です。

目詰まりの比較



花粉フィルターの場合は、試験する前の圧力損失が64Paで試験後は200Paと圧力損失が約3倍以上になります。捕じん能力が高くなればなるほど、目詰まりがしやすくなり安定した給気と捕じんを求める場合には、定期的なフィルターの点検と交換が必要です。

フリマーフィルターの場合は、初期圧力損失が28Paで、試験後も45Paと花粉フィルターの初期圧力損失64Paよりも小さく、空気の流れを止めることがないので長期的な使用が可能です。いつまでも安定した給気と捕じん能力が持続します。

フリマーフィルターは、確実に給気と捕じんを行う画期的なフィルターです。



左右の写真は、6ヶ月間、フリマーフィルターを使用した前後を比較した写真です。ご覧のように6ヶ月間で、フリマーフィルターは繊維に汚れを取り込んで黒く変色しています。しかし、この様に汚れても給気能力には全く問題がありませんし、捕じん能力についても問題はありません。繊維に帯電させて捕じんしているために、捕じん能力もまだまだ十分に働き、磁石のように捕じ込んだ物質をしっかりと吸着させて、室内に入れることもありません。この様に、フリマーフィルターは、従来の目詰まりを利用して捕じんするフィルターとは、全く異なる科学的な帯電フィルターで捕じする画期的な高性能フィルターなのです。

