

特集：ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

2021 10 建築設備と配管工事

802. Vol.59. No.12 Heating Piping & Air Conditioning



建築設備と
配管工事
オフィシャルサイト

消火設備配管用高性能ポリエチレン管

エスロハイパーAW 消火管・高圧消火管

SEKISUI



水道本管で豊富な実績を持つエスロハイパーが
消火設備の配管にご使用いただけます。

高圧消火は
赤い線が
目印！



○ 耐震性 ○ 耐食性 ○ 施工性



平成13年消防庁告示第19号に基づき
(一財)日本消防設備安全センターの
性能認定を取得しています。

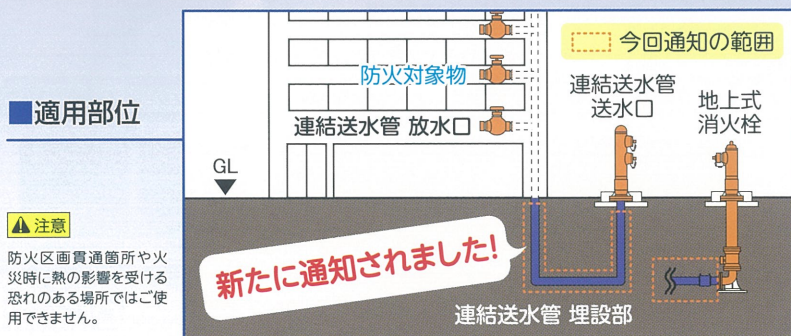
さらに！高圧消火管では、
最高使用圧力1.6MPaで認定取得

※性能認定品以外の品種を使用する場合は、消防法施行令第32条による申請が必要となります。

品名	消火管・高圧消火管
規格	日本消防設備安全センター規格
試験項目	圧力試験、衝撃試験、曲げ試験、引張試験、耐食試験、耐震試験
試験結果	合格
試験機関	日本消防設備安全センター
試験年月	平成13年
試験場所	日本消防設備安全センター
試験者	日本消防設備安全センター
試験員	日本消防設備安全センター
試験長	日本消防設備安全センター
試験副長	日本消防設備安全センター
試験委員	日本消防設備安全センター
試験記録	日本消防設備安全センター
試験報告	日本消防設備安全センター
試験結果	合格

総務省消防庁よりの通知 <令和2年 消防予第14号>

連結送水管埋設部へ樹脂管の使用が通知されました！



〔 解 説 〕

ウィズコロナ時代のフィルターの考察

(株)ユニパック 松江 昭彦

1. はじめに

現在、中国武漢より発生したと言われる新型コロナウイルスは、ワクチン接種が進むものの、デルタ変異種の感染拡大が続き、依然終息の兆しが見えていない。

当社は、ウイルス感染には室内浮遊粉塵がキャリアとなりウイルスが付着して感染拡大につながる「エアロゾル感染」に注目し、富士フィルム(株)と技術提携し、同社の持続抗菌剤「Hydro-Ag+ (ハイドロエージープラス)」を加工した「感染症予防フィルター」を世に出した。

2. 富士フィルム社との技術提携で
エアロゾル感染対策フィルターを開発

一般的に新型コロナウイルスの感染経路は、

- ① 飛沫感染
- ② 接触感染
- ③ エアロゾル感染

とされるが、マスク、ソーシャルディスタンス、手指消毒等の「人的レベルの予防」が求められる飛沫感染、接触感染に対し、エアロゾル感染

では「換気、空調レベルの予防」が必要と考えられる(第1図)。

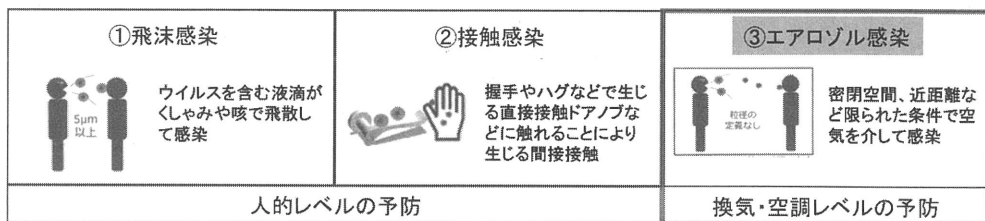
2-1 エアロゾル感染予防フィルターの
基本概念

一般に換気量の少ない室内空間では、バクテリア(一般生菌)やカビ(真菌)、花粉、ハウスダストが空調機の気流により循環している。

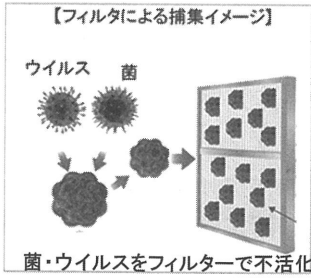
ウイルス等はこれらの浮遊粉塵をキャリアとし、密空間を移動していると言われる。このレベルのエアロゾルの循環を中・高性能フィルターで遮(さえぎ)り、フィルターろ材表面の抗菌剤で付着しているウイルスの不活化をはかる。つまり、フィルターによる除塵機能に抗菌機能を加えることで「より安全・安心」な室内空気質へと改善することを目的としている(第2図)。

2-2 必須条件①:

中・高性能フィルターの高い捕集性能
一般的に室内浮遊粉塵は、バクテリア(一般生菌)で $0.4\sim 10\mu\text{m}$ 、カビ(真菌)で $2\sim 20\mu\text{m}$ 、ホコリ(粗粒子)で $2.5\sim 10\mu\text{m}$ の大きさで、唾液を含む飛沫は $5\mu\text{m}$ 以下とされている(第1表)。



第1図



フィルター表面の銀系抗菌剤は、フィルム技術を生かした「超親水コート」による持続除菌効果の特長を有し、1年以上の持続抗菌効果を見込める。Hydro-Ag+技術は、SARS-CoV2に対する持続的効果も認められている。

第2図 除塵機能+抗菌機能

第1表 代表的な浮遊粉塵

バクテリア (一般生菌)	0.4~10 μ m
カビ (真菌)	2~20 μ m
ホコリ (粗粒子)	2.5~10 μ m
花粉	10~90 μ m
(参考) 唾液を含む飛沫	5 μ m以下

第2表 粒径の浮遊時間

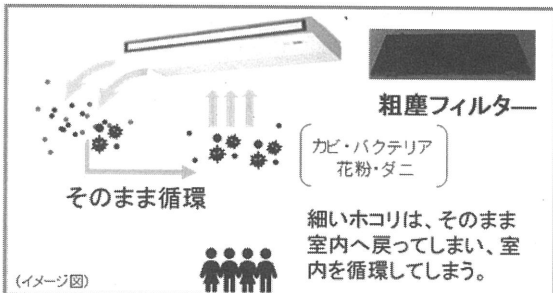
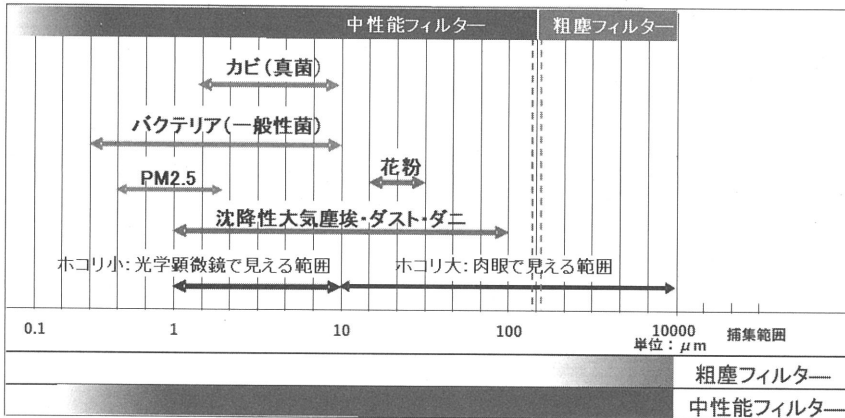
~1 μ m	落下せず浮遊
1~10 μ m	8~10時間
10~100 μ m	5~30分
(参考) 唾液を含む飛沫	約3時間

また、その浮遊時間は粉塵の粒径により異なり、1~10 μ mの粒径で8~10時間位、唾液を含む飛沫で約3時間とされる(第2表)。

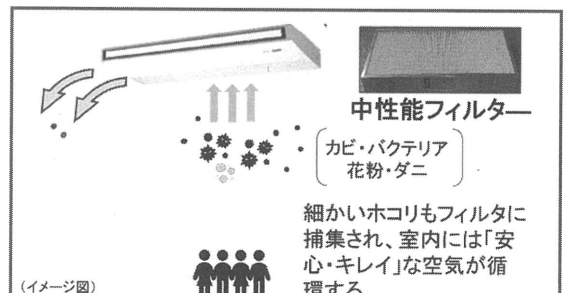
一方、通常使われている「粗塵フィルター」は800 μ mの格子状となっており、上記粗塵のほとんどが通過してしまい、捕集できない(第3表・第3図)。

「エアロゾル感染予防」には、5 μ m以下の唾液を含む粉末、及びウイルスの付着した粉塵を効果的に捕集するには、中・高性能フィルターが有効と考える(第4図)。

第3表



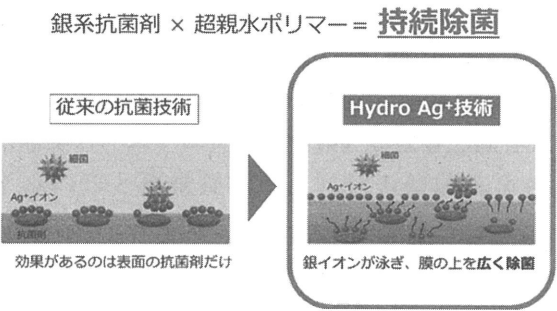
第3図



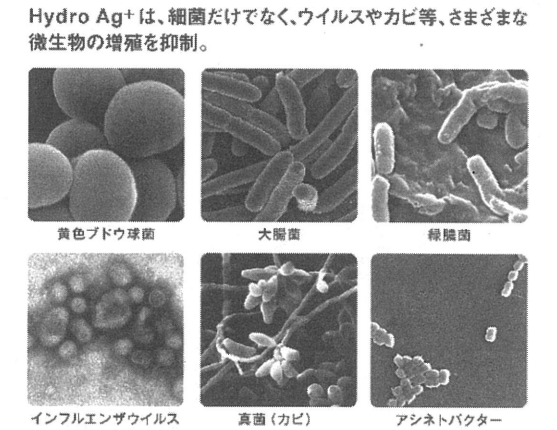
第4図

2-3 必須条件②：高い抗菌性能と持続力
 古来より銀イオン（Ag⁺）の抗菌効果と安全性は高く評価されてきた（銀食器、銀歯等）。従来の銀系抗菌技術（銀イオンを含有したゼオライトの塗布）では、効果があるのは表面の抗菌剤が付着したポイントに限られるので、全面的な抗菌効果は少ない。

富士フィルム社の「Hydro-Ag+（ハイドロエージェプラス）」は「超親水ポリマー」をベースとすることにより、タンパク質（コラーゲン）が表面に膜をつくり、銀イオンがその膜の中を泳ぎ、細菌を「広く除菌」する効果と「持続性能」が期待される（第5図・第6図）。



第5図 Hydro Ag⁺技術とは

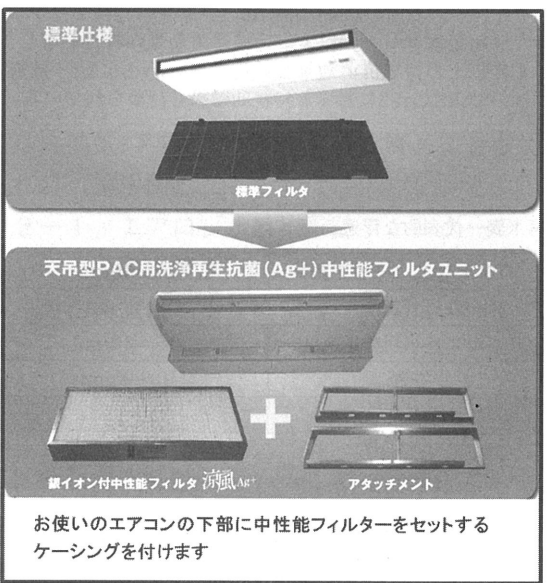


第6図 幅広い菌やウイルスに効果を発揮

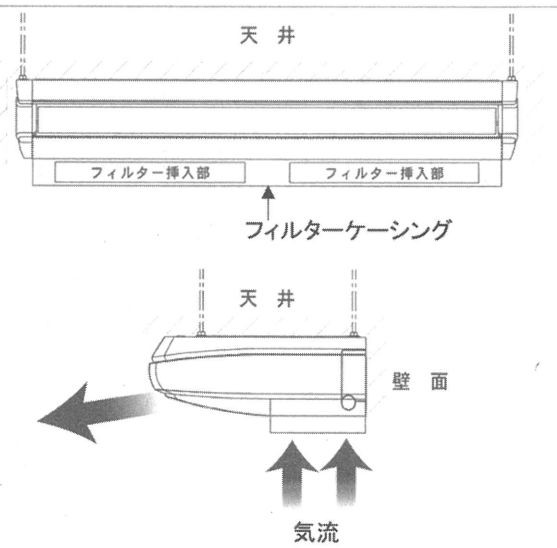
Hydro-Ag⁺の抗菌耐久性能は一度の塗布後、「次亜塩素酸ナトリウム」「水拭き」60回でも「抗菌活性値」が「≧5（性能劣化なし）」という高い評価を得ている。エアフィルターに塗布した場合は、頻繁に人の手に触れることがないことから、1年以上の持続性能を見込んでいる。

3. エアロゾル感染予防フィルター 「涼風Ag+」「恵風Ag+」 「涼風Ag+」

エアハンドリングユニット、天井露出型エアコン用洗浄再生タイプ（第7図・第8図）（新品使用后、3回まで洗浄利用可能^注）。



第7図

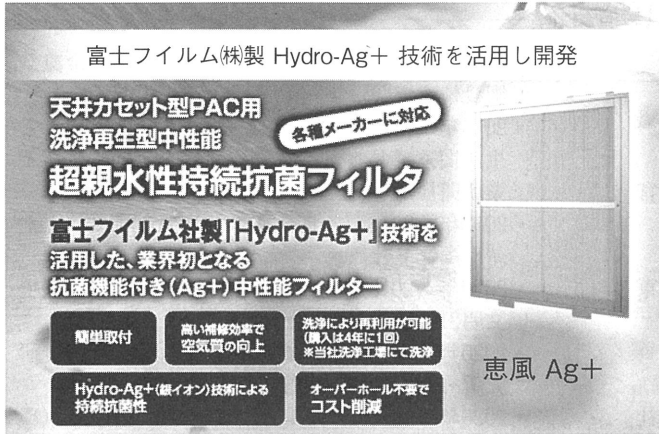


第8図

注）洗浄再生は、当社工場指定で行い、洗浄後に抗菌再加工する。

「恵風Ag+」

天井カセット用吸込グリル取付、洗浄再生タイプ（第9図）（新品使用后、3回まで洗浄利用可能）^{注）}。



第9図

4. 納入事例

「涼風Ag+」

川口市鳩ヶ谷庁舎（写真1）、戸田市役所（写真2）の空調機に導入（2020年11月）。

市民サービスの中心となる市庁舎のエアハンドリングユニットに設置。

「恵風Ag+」

川口市放課後児童クラブの41施設に導入（2021年3月）。

ワクチン接種対象外なる学童の感染対策として導入された（第10図）。

また、民間企業では本田技研工業(株)二輪事業本部ものづくりセンターが職場環境づくりとして、いち早く採用した。

市民の「エアロゾル感染防止」を対策した事例

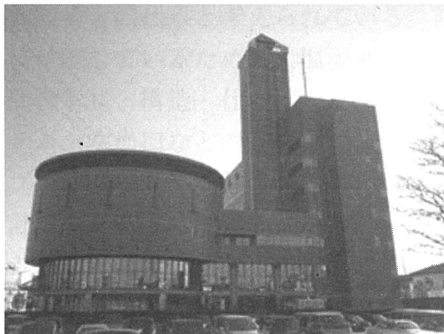
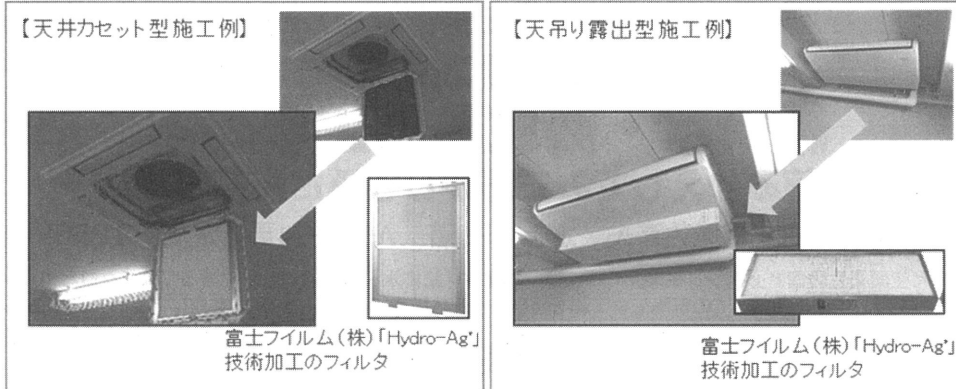


写真1 川口市鳩ヶ谷庁舎



写真2 戸田市庁舎



第10図 放課後児童クラブの設置例

5. おわりに

現在、「感染症予防対策」は、社会の切実な課題であるが、「エアロゾル感染予防」を考えたとき、エアフィルターの役割は大きいと考え

る。未知の分野ではあるが、今後さらに「より安全・安心」につながる製品開発を続けていきたい。

【筆者紹介】

松江 昭彦

(株)ユニパック 代表取締役社長

〈会社事業内容及び会社近況〉

当社受賞歴

- ・2013年 平成24年度省エネ大賞 中小企業庁長官賞（(一財)省エネルギーセンター）
- ・2013年 経営革新賞（川口商工会議所）
- ・2013年 第11回 勇気ある経営大賞 優秀賞（東京商工会議所）
- ・2014年 第3回 渋沢栄一ビジネス大賞 テクノロジー部門特別賞（埼玉県産業労働部産業支援課）
- ・2014年 がんばる中小企業・小規模事業社300社（経済産業省中小企業庁）
- ・2015年 冷凍空調設備の優良省エネルギー設備

顕彰 優秀賞「保守管理部門」（(一財)日本冷凍空調設備連合会）

- ・2015年 第12回 2015年超モノづくり部品大賞 生活関連部品賞（モノづくり日本会議、日刊工業新聞社）
- ・2017年 2016年優良企業賞 審査員特別賞（株ダイヤモンド社）
- ・2019年 2018年度経営者「環境力」大賞（環境文明21・日刊工業新聞社）
- ・2020年 未来2020 日本総研賞（株日本総合研究所・株三井住友銀行）
- ・2020年 脱炭素チャレンジカップ「奨励賞」（環境省、文部科学省、プラチナ構想ネットワーク、国連広報センター）

—空調衛生設備技術者必携— 給排水・衛生設備工事読本 読みかえしてみても眼からうろこが落ちた

安藤紀雄・瀬谷昌男・堀尾佐喜夫・水上邦夫 著 A5判404頁 定価：3,850円（税込）

評発売中の〈空調衛生設備者必携シリーズ〉の第4弾。本書は「給排水・衛生設備」をできるだけマクロな視点から総括している。大現場の現場所長としての現場工事实務を担当される技術者にとって、実務上非常に有益な一冊である。

日本工業出版(株)

フリーコール 0120-974-250 <https://www.nikko-pb.co.jp/>

エアロゾル感染対策で、安心な暮らし!

富士フィルム株式会社と提携

Hydro Ag⁺ 技術を組み合わせた **持続抗菌フィルター**



導入事例の一部

- ・ 川口市鳩ヶ谷庁舎
- ・ 戸田市役所
- ・ 川口市立高等学校アリーナ棟
- ・ 川口市放課後児童クラブ
- ・ 本田技研工業株式会社
二輪事業本部 ものづくりセンター様
- 他 大手企業様 多数納入済



天吊PAC用

涼風^{りょうふう} Ag⁺

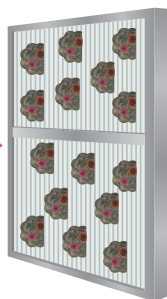
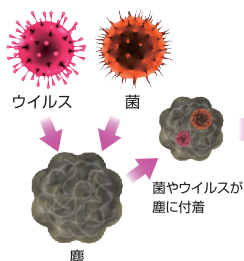


天井カセットPAC用

恵風^{けいふう} Ag⁺

自社の洗浄プラントで洗浄再生します。新品1回使用後、洗浄3回まで製品保証します。

超親水性持続抗菌フィルタ



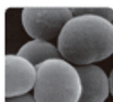
銀イオンをコーティングすることにより、フィルタに付着した菌やウイルスに対して、繁殖を防ぐことができる。
フィルタ交換時等の接触リスクを回避する。

一般財団法人 ポーケン品質評価機構にて『HydroAg⁺』をコーティングしたフィルタ材の抗菌性試験を実施し、抗菌性ありの結果を受領。
試験番号：JNLA2020K0232

幅広い菌やウイルスに効果を発揮



Hydro Ag⁺は、細菌だけでなく、ウイルスやカビ等、さまざまな微生物の増殖を抑制します。



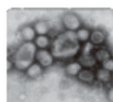
黄色ブドウ球菌



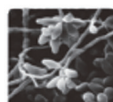
大腸菌



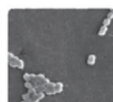
緑膿菌



インフルエンザウイルス



真菌(カビ)



アシネトバクター

UNIPAC 株式会社 ユニパック
ひらめきを人と社会へ。

本社 〒332-0021 埼玉県川口市西川口2-7-1 TEL.048-258-6991 FAX.048-258-6992
東京支社 〒100-6005 東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル5階 TEL.03-4334-8084 FAX.03-4334-8085

抗菌フィルタの
ご案内

