

特集：建築設備関連フィルタユニットの最新動向①

2021 1
791. Vol.59. No.1

建築設備と配管工事

Heating Piping & Air Conditioning

上水・中水・雨水・冷却水等
高性能ポリエチレン管用ハウジング継手 **新発売**
スマイルジョイント



- 現場での融着加工の必要なし(融着レス)
- 工場プレハブ加工により安定した品質確保
- ボルト2本で簡単施工。工期の短縮が可能
- (一財)ベターリビングの技術審査証明取得
- 圧力1.0MPa以下の配管で使用できます。

JCS

ジャパン・エンヂニアリング(株)

<http://www.japan-eng.co.jp>

E-mail:info@japan-eng.co.jp



90° エルボ返し



特集

建築設備関連フィルタユニットの
最新動向①

- 1 エアフィルタの捕集原理
工学院大学 並木則和
- 6 エアフィルタのろ材及び構造について
日本バイリーン(株) 西堀 寧
- 12 中性能フィルタの提案
ニッタ(株) 佐野義哉
- 19 エアフィルタの性能試験方法
進和テック(株) 奥山一博
- 27 SDGsとポストコロナ時代の
フィルタ考察
(株)ユニパック 松江昭彦

最新技術情報

- 33 外壁・窓で発電する創エネ外装システム
大成建設(株) 山口 亮・村瀬宏典・梅田和彦

- 解説
- 38 都市型地域冷暖房の
省エネルギー手法に関する研究④
丸の内熱供給(株) 矢崎淳史
- 44 給水管地中埋設部の
耐震化技術確立について
建築設備用ポリエチレンパイプシステム研究会
栗栖忠臣
- 51 水処理におけるIoTの活用
東西化学産業(株) 柴野和明
- 55 鋼管のねじ加工に関する技術研究と
普及活動40年を振り返る（上）
IDE研究所 井出浩司
- シリーズ：第18回 環境・設備デザイン賞
59 新宿三井ビルディングロビー改修工事
(株)日本設計 上口泰位
- 66 東京ミッドタウン日比谷
KAJIMA DESIGN 久保田聰
- シリーズ：いま知りたいIoT・AI関連情報
71 第13回「5G通信と8K画像」
高砂熱学工業(株) 倉田昌典

- 76 · News & Products
79 ● Le petit pouce ペットと暮らす
· 幸福を運ぶ木 (福木)
017 · ベンダーズリスト
畠建築デザイン 畠 由起子

各誌ページをご覧ください

日本工業出版

検索



《特集：建築設備関連フィルタユニットの最新動向①》

SDGsとポストコロナ時代のフィルタ考察

＜事業所排出炭素量削減及び感染予防に貢献するフィルタ＞

(株)ユニパック 松江 昭彦

1. はじめに

新型コロナウイルスの感染拡大が続き、欧州主要国2度目となるロックダウンが相次ぐ中、我が国でも1日2,000人を超える感染者が確認されている（2020.11.20現在）。

一方、米国大統領選の民主党勝利が決まり、パリ協定の復活が予測されている。したがって、世界のSDGsの流れは、一気に加速されるであろう。

ポストコロナ後の経済復興策としては、「グリーンリカバリー」の必要性が急浮上してきた。これは、今後の経済再生には「脱炭素への移行につながる対策を優先する」というもので、SDGs、ESG投資の流れをさらに推し進める理念である。

したがって、今後日本を含め世界は「ポストコロナの安心・安全」と「SDGsに対応する脱炭素」の両軸をベースに経済復興の風が吹くものと思われる。

2. 大気塵濃度変化とともに

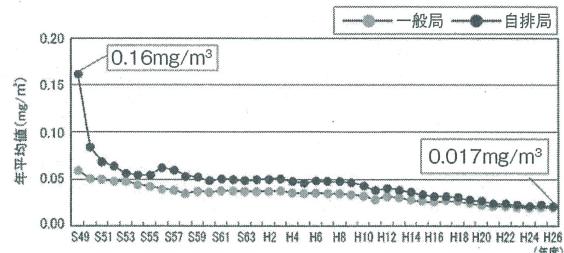
洗浄再生フィルタの動向

我が国では、1970年に「建築物衛生法」が施行され、3,000m²以上の事業所の室内浮遊粉塵濃度（0.15mg/m³以下）が規制され、ビル用中性能フィルタ市場が形成されてきた。

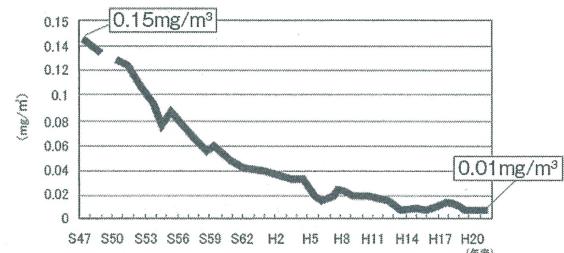
一方、近年環境行政の取り組みと民間の努力により、我々を取り巻く大気塵と室内浮遊粉塵は著しく改善された。

環境省の報告によると1974年に「0.16mg/m³」

であった平均大気塵濃度が、40年後の2014年には「0.017mg/m³」と10分の1に低減した（第1図）。



第1図 平26年度大気塵濃度の推移（環境省）



第2図 平20年度特定建築物における室内塵濃度の推移
(出典：東京都健康安全研究センター)

また、東京都の報告では、1972年に「0.15mg/m³」であった室内浮遊粉塵は36年後の2008年には「0.01mg/m³」と15分の1にまで推移している（第2図）。

これからの中見を有する大手デベロッパーにより、従来「使い捨て」が常識とされてきた中性能フィルタを抜本的に見直す製品開発依頼があり、「洗浄再生・低圧損中性能フィルタ『薰風』」

が企画され、2007年に竣工した東京ミッドタウン（延床面積563,800m²）に約4,000個採用され、その結果年間546トンのCO₂削減を達成した（第3図）。なお、この製品は2013年度「省エネ大賞中小企業庁長官賞」を受賞した（第4図）。



第3図 低炭素化事例 1



第4図

3. SDGs、ESG投資に敏感な大企業が「洗浄再生型」を評価

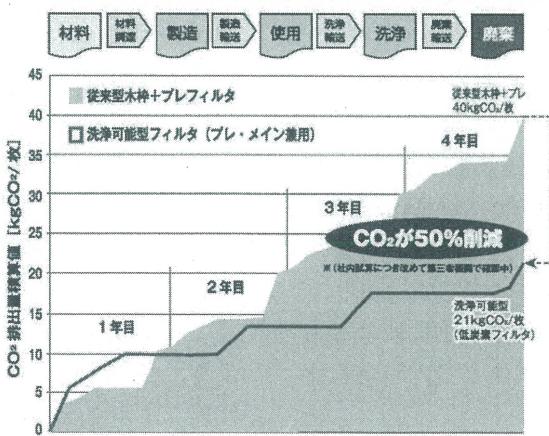
近年、国連のSDGs（持続可能な開発目標）の流れを受け、FSB（金融安定理事会）は気候関連財務情報の開示を勧告するTCFD（タスクフォース）をつくり、世界の機関投資家に向けESG投資を呼びかけている（責任投資原則）。企業活動に伴う環境対応力（低炭素化等）のある企業への積極的な投資を呼びかけている。また、企業側もCSR報告書、サステナビリティ報告書の提出が義務付けられた為、「如何に低炭素化を図るか」が自社の株価に係る大事なテーマとなってきた。

今、中性能フィルタを使い捨てる際の廃棄に伴うCO₂量に着眼された先見性のある企業より、「洗浄再生フィルタ」が高く評価される潮流になってきた。

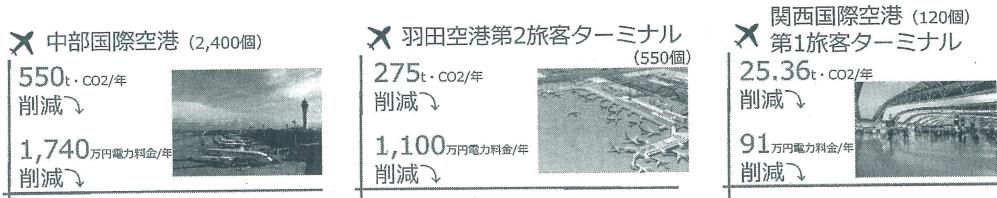
一般的に「使い捨て」から「洗浄再利用」に変えることで、LC (CO₂) の50%削減につながる（第5図）。

金融関係では、三井住友銀行本店、みずほ銀行本店、埼玉りそな銀行本店。空港施設では、羽田空港第2旅客ターミナル、関西国際空港第1ターミナル、中部国際空港等で運用されており、廃棄に減したCO₂削減と低圧力損失による電力料金削減に寄与している（第6図）。

CSR報告書、サステナビリティ報告書でのアピールポイント



第5図 毎年の廃棄と洗浄再生（4年に1回の廃棄）の比較



第6図 低炭素化事例2

建物における環境配慮対応

SMBC

三井住友銀行は、環境に配慮した建築物を、事業所として積極的に採用しています。

本店ビルディングは、雨水貯留設備・太陽光発電設備の導入、屋上緑化の実施、人感センサーの導入、リサイクル材の採用など、さまざまな環境対策を実施することで、東京都の平均的なテナントビルと比較し、年間CO₂排出量を30%相当削減できる設計となっています。例えば空調設備では、高効率空調フィルターのリサイクル効果と省エネ効果により、年間187トンものCO₂が削減されています。

第7図

(出典：公式ホームページより抜粋)

三井住友銀行本店は、年間187t.CO₂/年の削減事例を公式ホームページの「建物における環境配慮対応」というページで広くステークホルダーに公開されている（第7図）。

4. ハイブリッドフィルタの基本仕様

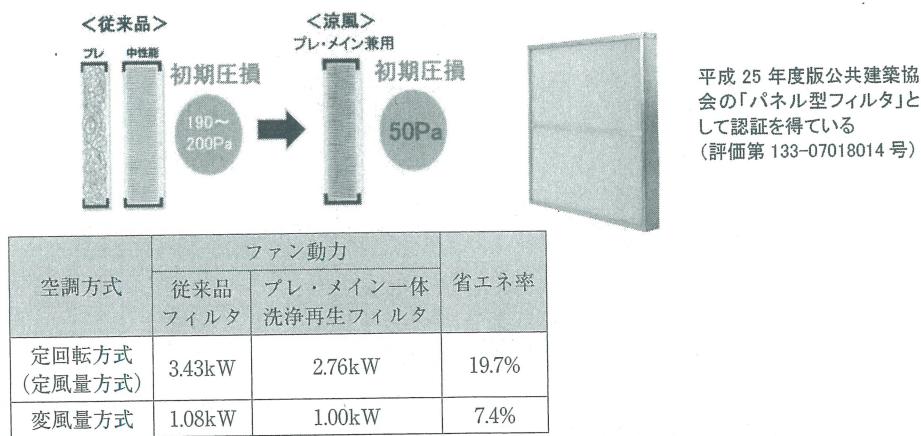
4-1 プレフィルタ不要で超低圧損

多プリーツ構造で20倍の表面積を織り込んでおり、プレフィルタ不要でも十分に中性能フィ

ルタ（比色法65%）として対応できる。これにより、圧力損失を従来品の「190～200Pa」から1/4程度の「50Pa」に低減でき、空調機の空気搬送動力を定回転方式で19.5%、変風量方式で7.2%削減可能にした（第8図）。

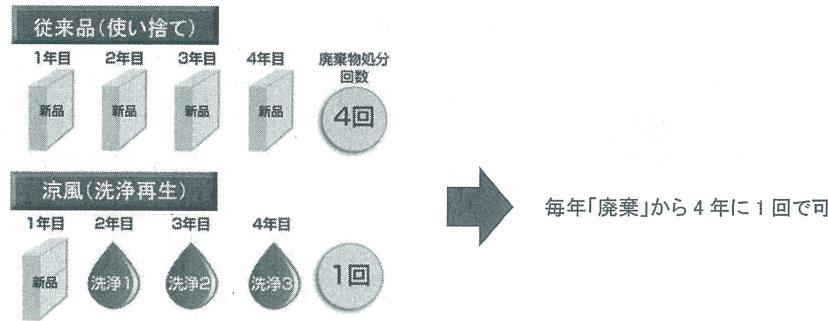
4-2 洗浄再利用可能

ランダムバブルを中心とした洗剤を用いない自社洗浄プラントで、使用済みフィルタを再生し、新品で1回使用後、3回までの再利用可



第8図

(出典：財東京都環境科学研究所との共同研究より)



第9図

能にした（第9図）。

4-3 中性能フィルタ購入費の削減

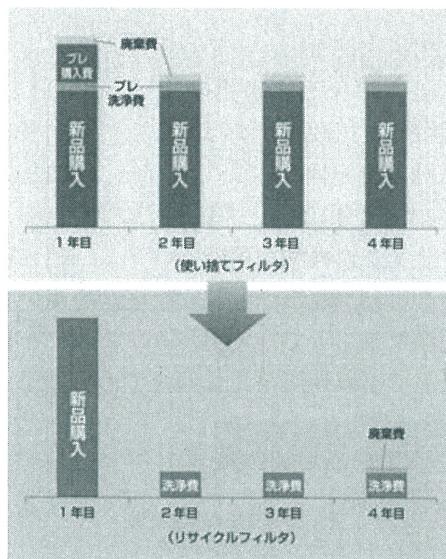
従来の『使い捨てフィルタ』は、毎年「新品の購入費」「プレフィルタ洗浄費」「処分費」が発生するのに対して、『リサイクルフィルタ』は、1回の購入で新品時1年使用後、3回洗浄し、

計4回使用できる（4年の製品保証付）ので定価ベースで約40%のコストダウンが可能になる（第10図、第11図）。

4-4 清掃業務の削減

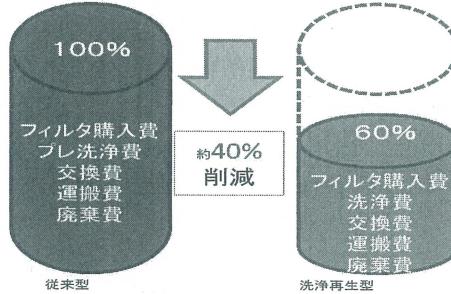
プレ・メイン兼用になったことで、従来必要であったプレフィルタ単体の清掃業務がなくなり、大幅な人員、セキュリティ手続き等の削減につながる（導入事例）。

羽田空港第2旅客ターミナルでは、従来より毎月プレフィルタを清掃して約550人/年間を動員していたが、『涼風』に変えることにより、80人/年間に人件費が削減した（第12図）。

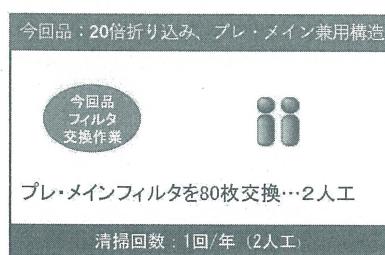
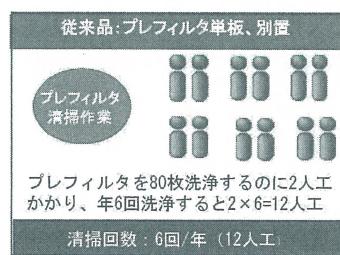


第10図

4年平均コスト比較



第11図



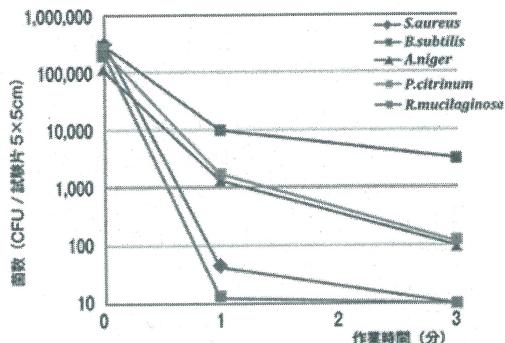
第12図

4-5 洗浄フィルタの安全性

洗浄仕上げの殺菌工程（4PPMのオゾン水に10分浸水）で、3分間で新品同様まで殺菌数が低減していることが確認された（第13図）。

5. 銀イオン機能付中性能フィルタの開発

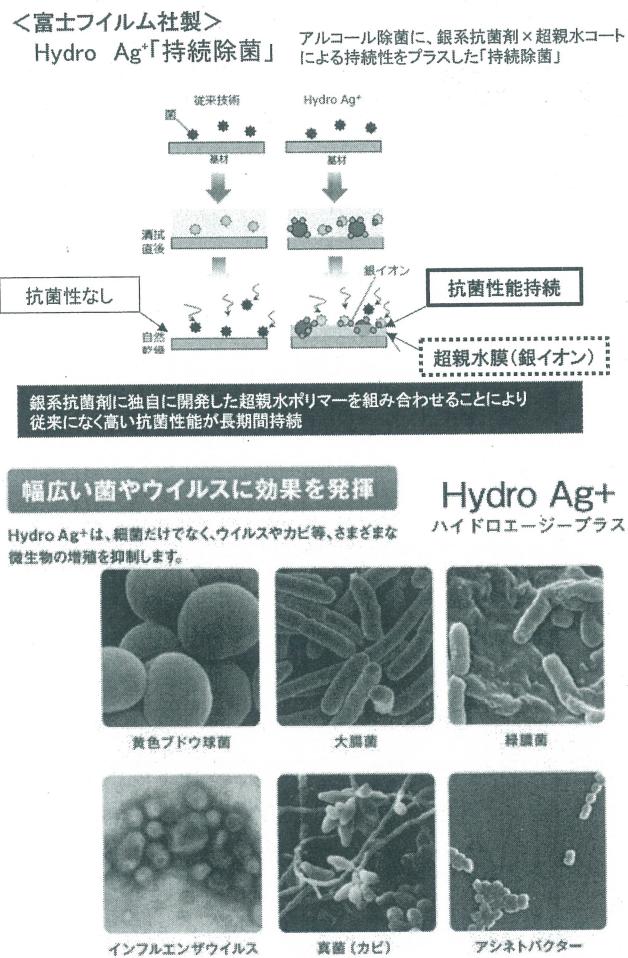
今までの除塵機能のフィルタに抗菌機能を付加した「ハイドロAgプラス中性能フィルタ」を開発した。富士フィルム社製の『Hydro Ag+』技術を活用したもので、銀イオンのもつ殺菌効果により安心な室内空気質を提供する目的である。フィルタは人が触れる機会がないため、約1年間の抗菌性能持続効果が期待され、フィルタ交換に携わる方々の安心・安全に寄与すると



第13図 使用済みフィルタの疫学的安全性を確認した
(出典:財北里環境科学センター)

考えている（第14図）。

民間施設では、特別養護老人ホーム「みちあい」を運営する社会福祉法人アズパークに採用された（写真1）。



第14図

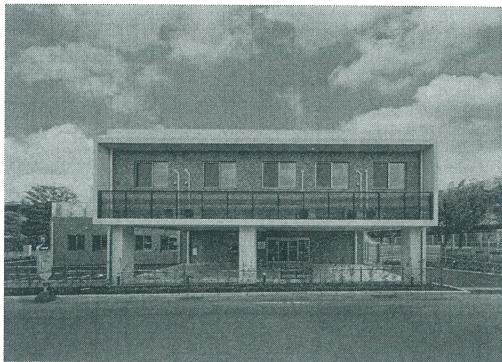


写真1 特別養護老人ホームみちあい



写真2 川口市鳩ヶ谷庁舎

また、川口市役所鳩ヶ谷庁舎にも不特定多数の来庁者の方々の安心・安全の目的で採用された（写真2）。

6. おわりに

今般のSDGsとりわけ気候変動対策の流れに

より、これまでの「大量生産、大量消費」で生じる地球環境の課題が明確に浮き彫りになった。

本来、日本人の持つ「もったいない」というエートスを基軸に低炭素化につながる「洗浄再生文化」を拡げ、社会貢献をして行きたい。

【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 中小企業府長官賞（（-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」（（-社）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）