

快適なビル環境のための

設備と管理

特設

新型コロナウイルスの クラスター事例を考える

付録

現場の電動機

―基礎技術と適用事例―

ビル防災と安全への道

意外と知らない消防法の基礎2

ライセンス管理業務主任者試験問題と解答・解説

4

2021

Ohmsha

SDGsとポストコロナのフィルタ考察

(ユニパック)

アメリカの第46代バイデン新大統領は地球温暖化対策の国際的な枠組み「パリ協定」への復帰声明を発表。これによりSDGsの流れは急速に拍車がかかるであろう。その一方で、「事業所の低炭素化」は、わが国のビル事業者にとって急務であり、新型コロナウイルス対策の「3密防止」もまた喫緊の課題となっている。

この記事では、これら「グリーンリカバリー」と「ポストコロナの安心・安全」の両輪となる空調用中性能フィルタの新思考を提案したい。

■大気じん濃度変化に伴う洗浄再生フィルタの動向

1970年に建築物衛生法が制定公布され、3000m²以上の事業所の室内浮遊粉じん濃度が0.15mg/m³以下に規制されて、ビル用中性能フィルタ市場が形成されてきた。

一方、環境行政の取組みと民間の努力により、私たちを取り巻く大気じんと室内浮遊粉じんは、近年、著しく改善された。環境省の報告によると1974年に0.16mg/m³であった平均大気じん濃度は、2014年には0.017mg/m³となり、1/10に減少した。

これらの知見を踏まえて、大手デベロッパーから、従来は「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依頼があり、洗浄再生・低圧損中性能フィルタ「薫風」の開発がスタートした。

この「薫風」は2007年、東京ミッドタウンに約4000個採用されて、546t-CO₂/年の削減を達成し、2013年度省エネ大賞中小企業庁長官賞を受賞した。

■SDGs, ESG投資に敏感な企業が洗浄再生型を採用

近年、SDGs(持続可能な開発目標)の流れを受けて、ESG投資(E:環境, S:社会, G:ガバナンス=企業統治に配慮している企業などへの投資)が広く呼びかけられている。

また、企業側にとっても、CSR報告書やサステナビリティ報告書の提出が義務づけられるようになったことにより、「いかに低炭素化を図るか」が、企業価値を左右する大事なテーマとなっている。

こうしたなか、中性能フィルタを使い捨てに(廃棄)する際のCO₂量に着眼した先見性のある企業が、「洗浄再生フィルタ」を高く評価する時代になってきた。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%削減につながるからである(図1)。

現在、洗浄再生フィルタは、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、中部国際空港などで使用されている。それぞれの現場でCO₂削減と圧力損失低減による電力料金削減に寄与しており、たとえば、三井住友銀行本店では、187t-CO₂/年の削減実績を同行ホームページで公開している。

■ハイブリッドフィルタの基本仕様

①プレフィルタ不要で超低圧損化

多プリーツ構造で20倍の表面積を織り込んでおり、プレフィルタなしでも、中性能フィルタとして十分に対応できる(比色法65%)。また、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風量方式で19.7%、変風量方式で7.4%削減可能にした(図2, 表1)。

②洗浄再利用可能

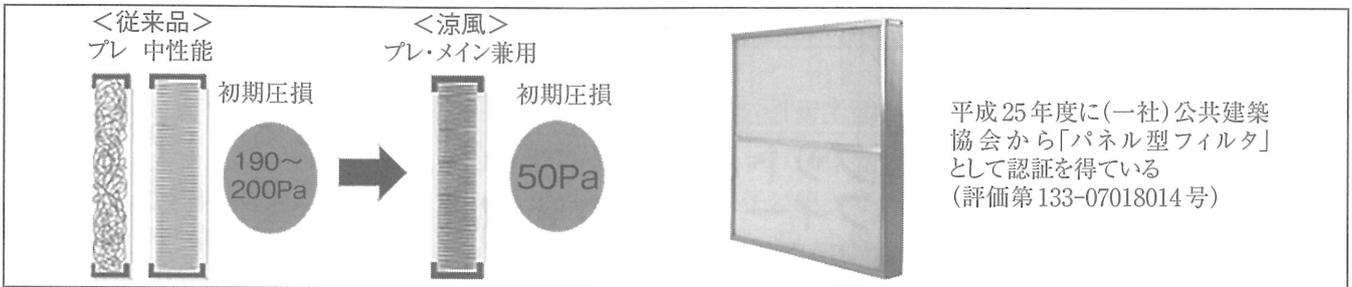
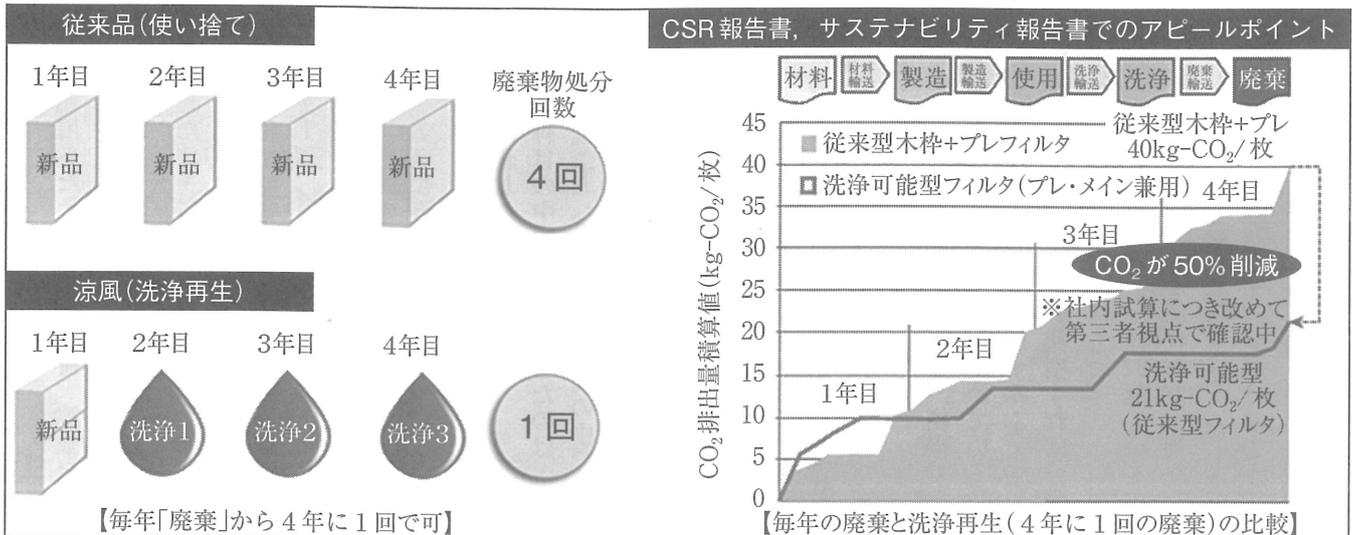
ランダムバブルを中心にした洗剤を用いない自社洗浄プラントで、使用済みフィルタを再生し、新品で1回使用した後、3回までの再利用を可能にした。

③購入費の削減

1回の購入で、新品時1年使用後に3回洗浄して計4回使用でき、定価ベースで約40%のコストダウンが可能になった(4年間の製品保証付き)。

④清掃業務の削減

プレフィルタとメインフィルタの兼用になったことで、従来必要であったプレフィルタの清



掃業務が不要になり、人員やセキュリティ手続きなどの大幅な削減につながった。

たとえば、羽田空港第2旅客ターミナルでは、毎月のプレフィルタ清掃で約550人/年の人件費を要していたが、それが80人/年に減少した。

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)を経ることで、細菌数が新品と同程度まで低減していることが確認されている。

■富士フィルムの持続抗菌剤を応用

さらに、弊社では、従来の除じん機能のフィルタに抗菌機能を付加した「ハイドロAgプラ

表1 ハイブリッドフィルタによる空気搬送動力削減効果

空調方式	ファン動力		省エネ率
	従来品フィルタ	プレメイン一体型 洗浄再生フィルタ	
定風量方式	3.43kW	2.76kW	19.7%
変風量方式	1.08kW	1.00kW	7.4%

注) 東京都環境科学研究所との共同研究による。

ス中性能フィルタ」を開発した。富士フィルムの「Hydro Ag⁺」技術を活用したもので、銀イオンのもつ殺菌効果で、より安心な室内空気質を提供できる。

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たちの安心・安全にも寄与すると考えている。

現在、民間施設では特別養護老人ホーム「みちあい」(社会福

祉法人アズパーク)に、公共施設では川口市役所鳩ヶ谷庁舎に採用されている。

問い合わせ先

(株)ユニパック
〒332-0021 埼玉県川口市
西川口2丁目7-1
TEL 048-258-6991
URL <https://www.unipac.co.jp>