

# 広告表示に必須 空気清浄機の試験を実施します

感染症の流行により、需要が増えている空気清浄機をはじめ、さまざまな製品の評価依頼に対応しています。

## 国内外から数多くの依頼実績あり

当研究室では、日本電機工業会の規格 (JEM1467 家庭用空気清浄機) に準拠し、空気清浄機の評価試験を随時、承っています。脱臭、集じん、PM2.5 除去性能、フィルターの耐久性評価が可能ですので、ぜひ、お気軽にお問い合わせください。

## 規格以外のオリジナル試験もご提案

評価する規格基準がない場合、試験方法を立案し、ご提案します。今回、新たに導入したのが「気流の可視化システム」。煙にレーザー光を照射し、空気の流れを可視化することができます。次項以降にその他の試験例を掲載していますので、あわせてご参照ください。

## なぜ評価試験が必要なのか 景品表示法からみる試験の重要性

景品表示法とは、客観的な裏付けをもとに、事業者が、一般消費者に適切な商品情報を伝えることを義務づけた法律です。

例えば、チラシやパンフレットなどの販促媒体に空気清浄機の脱臭・集じん効果を記載する場合、それを裏付ける客観的な試験データが必須です。

昨今では、訴求内容における根拠資料が不十分ということで、景品表示法に抵触し、行政処分を受ける事例が少なくありません。仮に処分を受けた場合、社名が公表される他、場合によっては金銭的な罰則を受けるリスクもあります。

この機会に第三者機関にて試験し、根拠資料を備えておくことで、リスクマネジメントの見直しを図ってみてはいかがでしょうか。

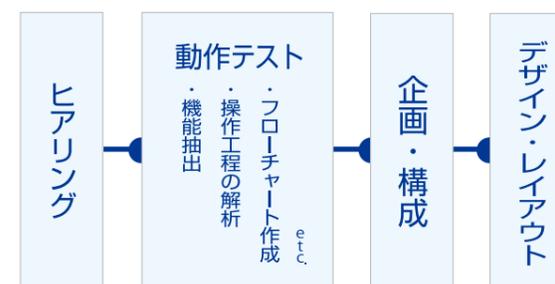
## “取説” 依頼もサンプルがあればOK

また、当研究室ではこのような製品性能評価の知見を生かし、取扱説明書をはじめ実験データを活用したパンフレット等各種販促物の制作を手掛けています。

使う人の立場に立ち、必要な情報を分かりやすく伝える技術は、長年にわたり扶桑社『ESSE』掲載の商品評価に携わった実績がベースとなっています。

最大の強みは、製品があれば取扱説明書ができること。一般的なマニュアル制作では、発注時に必要な仕様書などの資料が揃っていない場合でも、当研究室では提供された製品サンプルを実際に動かすことで対応しています。

クライアントにヒアリングを行ったうえで、まずは研究員がサンプル品を使って動作テストを行います。製品の機能や操作工程を確認し、記載すべき内容を抽出。適切な構成と表現を考慮してドキュメントを作成します。



取扱説明書では伝えるべき情報を網羅することが不可欠ですが、とくに暮らしに身近な製品では一般ユーザーに分かりやすいことが重要なポイントになります。

そのため、複雑な操作については、とすれば文字だらけになりがちな説明文も図表化やリスト化を含めて検討し、テキストはできる限り簡潔に記載。あわせて写真やイラストを適切に配置し、見やすさにこだわったデザイン・レイアウトを施します。

こうしたさまざまな工夫によりページをスリム化することで、ユーザーが手に取りやすい、“活用される”取扱説明書につながると考えています。

## 海外メーカー品でも法規制に配慮

一方で、正確なコンテンツづくりを支えているのが、当研究室の実務を生かした安全表示等のチェックです。景品表示法をはじめ関連する法規制に照らして製品の注意表示や広告文に不適切な表現がないかを確認します。

例えば、海外メーカーの製品を日本国内で販売

したい場合、あるいは自社ではマニュアルの作り方が分からない場合など、性能評価から取扱説明書制作まで一貫したサポートが可能です。また納品後は製品のリニューアルに伴う情報更新や調整などのメンテナンスにも随時対応しています。

このほか、クライアントが保有する実験データを活用して販促物を制作する場合は、訴求内容の実証データとして十分であるかを、景品表示法上のリスクを含めて検討します。また景品表示法に基づく実証データがない場合、販促に使う素材だけを制作してほしいという場合には、訴求したい内容に応じた試験項目を提案するほか、試験を実施することも可能です。もちろん法規制に配慮しながら原稿作成も行います。



めざすのは“活用される取説”づくり

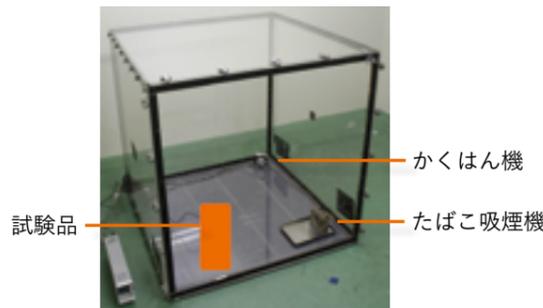
## 研究室公式アカウントを設定

皆さまに当研究室の業務内容をより広く知っていただけるよう、この度、SNS上に公式アカウントを作成しました。現在、YouTubeに空気清浄機試験の概要動画を掲載していますので、ぜひ、一度ご覧ください。

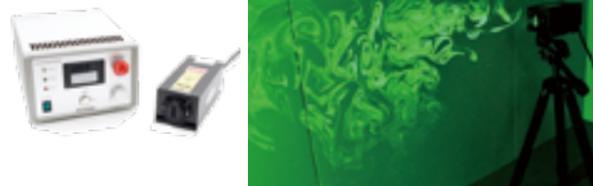


【YouTube 公式アカウント】

<https://www.youtube.com/channel/UCckiTKvEPEVqeyJ9V0ybVXw>



空気清浄機試験(脱臭)や気流の可視化の様子



# 見えない世界に性能の秘密あり

規格試験では分からない空気清浄機の性能を見極める

生活科学研究室では日本電機工業会のJEM1467規格に基づいた空気清浄機の性能評価を長年に渡り実施してきました。近年の新機能の追加などに伴い、規格に決められていない指標での評価も必要なのではと検討しています。幾つかの評価方法をご紹介します。

## 集じん性能で評価されていないこと

空気清浄機に求められる性能として室内に漂うホコリ、花粉、タバコ粒子などの微細な粒子を捕集して室内環境を整えることがあります。一般的には内蔵した送風機で室内の空気を循環させて内部フィルターで捕集する仕組みです。このため、送り出す風量に集じん性能は依存しています。一般的に大きな機体のものは風量が大きくなります。



写真1：風速計

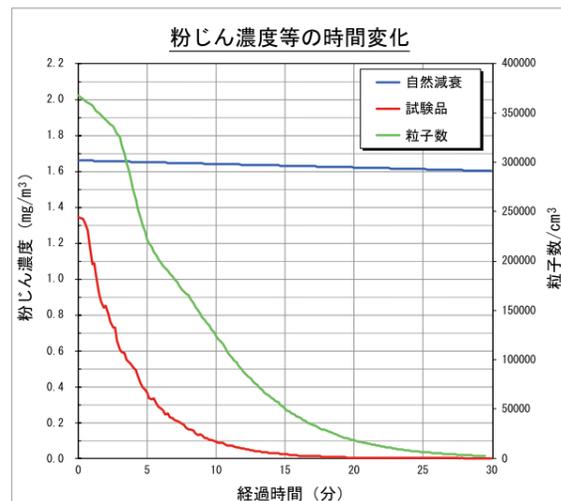
JEM1467規格では実験室に浮遊する粉じん濃度の変化で集じん性能を測定します。0.3 $\mu\text{m}$ の粒径の粒子が測定できる粉じん計を用いて粉じん濃度の測定を行うように定められています。この場合の粉じん濃度の単位は $\text{mg}/\text{m}^3$ であり、単位体積に含まれる粉じん重量を測定しています。

従ってJEM1467の規格では粉じんの粒径によ

る捕集効率の測定は考慮されていません。

大きめの粒子はフィルターで捕集され易いのは明らかです。一方、この試験で使用するタバコの主流煙の粒径は0.1 $\mu\text{m}$ をピークに分布すると報告されており、PM2.5 (2.5 $\mu\text{m}$ )等よりもずっと小さな粒子になります。(※主流煙とはタバコの燃焼箇所から直接外部に発煙しているもの。タバコの吸引でフィルター等のタバコ内部を通過した煙は副流煙と呼ばれ、粒径ピークは0.3 $\mu\text{m}$ と報告されています。)このような極めて小さい粒子が捕集されているかは粒径範囲を分けて、その範囲の粒子数をカウントできるパーティクルカウンターを併用することにより確認出来ます。

JEM1467規格の試験データと同時に測定したパーティクルカウンターの結果をグラフ1に示し



グラフ1：粉じん濃度等の時間変化

ました。JEM1467の規格で評価される時間（赤線）よりも、小さな粒子の除去には長い時間（緑線）が掛かることが分かります（粒子数は0.02～1 $\mu\text{m}$ の粒径粒子の個数/cm<sup>3</sup>）。

重量は体積に比例すると考えられますので、粒径の3乗に比例します。粒径が10倍違うと重量としては1000倍の違いが生じます。従って、極めて小さい粒子は重量へほぼ影響しませんから、残留していてもJEM1467規格の集じん性能には反映されにくいと言えます。粒径が1 $\mu\text{m}$ 以上の比較的に大きめの粒子を捕集することが出来れば、微小な粒子が大量に残留していたとしても、重量としてはほぼ捕集されたこととなります。これがグラフ1の時間差になって表れています。そして粒径が小さい粒子ほどフィルターで捕集することは困難であり、捕集できない微小な粒子が一定数は浮遊し続けることを示しています。ウイルスの大きさを考えると0.1 $\mu\text{m}$ 以下のナノレベル粒子の測定まで、近い将来に求められるようになるかもしれません。

## 清浄効果が及ぶ範囲を可視化する

空気清浄機の近傍と遠い場所ではその効果も変わります。それは室内の空気が空気清浄機により、どのように動かされるかによります。空気の流れを測定することは気流の可視化で行えます。空気と比重が同じ煙を発生させて煙の動きをレーザーの散乱光で確認します。気流は複雑で速いので高速カメラで撮影して微小時間の変化を追跡し解析します。

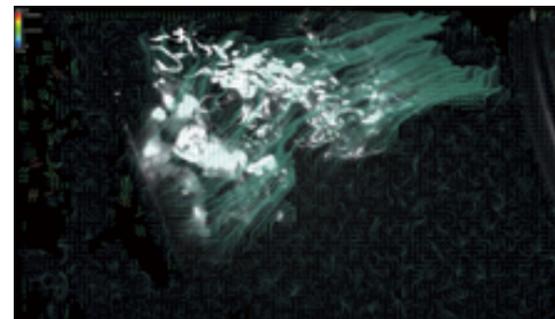


写真2：流速解析画像

特定の場所で空気の流れ方と速度が画像解析することにより分かります。

室内で空気の流れが悪く、他の場所との空気の循環がないと空気清浄機による清浄効果が及ぶのに時間が掛かることになります。

1台のカメラでは撮影出来る範囲が限られますが、2台のカメラを使うことでより広い範囲を同期して撮影することも可能です。これを部屋の各所で行えば、空気清浄機が室内に作る気流を可視化し、数値化することが出来ます。

## 瞬間を多角的に捉えてわかることがある

2台の高速カメラによる同期撮影は気流の可視化に留まらず、通常では確認出来ない一瞬の現象を解析することが出来ます。例として、水風船の破裂する瞬間を2方向から撮影した様子を紹介します。

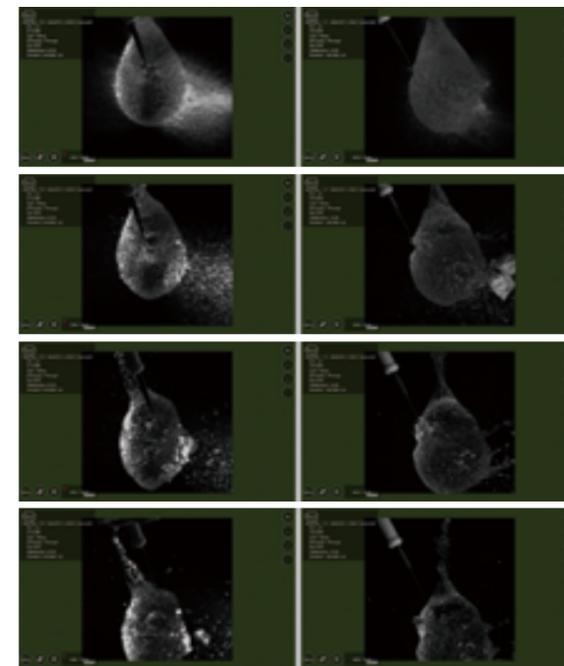


写真3：2方向からの同期撮影 (1500fps)

例えば空気清浄機の回転軸から異音がある場合に2方向から撮影することで、軸にどのような振動が生じているかの解明に役立ちます。

生活科学研究室では多様な方法で規格試験のない製品評価でもご提案できます。お問い合わせは下記のWebサイトから承っています。

【お問い合わせ】

<https://www.fcg-r.co.jp/lab/contact/index.html>