

NEWS RELEASE

省メンテナンスで清浄換気を実現
摩擦帶電方式の新しい空気清浄デバイスを開発

三菱電機株式会社は、摩擦帶電による静電気を利用して大気中のPM2.5や花粉・ホコリなどを除去する摩擦帶電方式の空気清浄デバイスを開発しました。世界保健機関の環境基準（PM2.5濃度10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下）を満たす清浄空気による換気を、約10年間メンテナンスせずに継続使用することができます。当デバイスを換気空調システムに搭載することで、清浄で快適な空間の提供に貢献します。

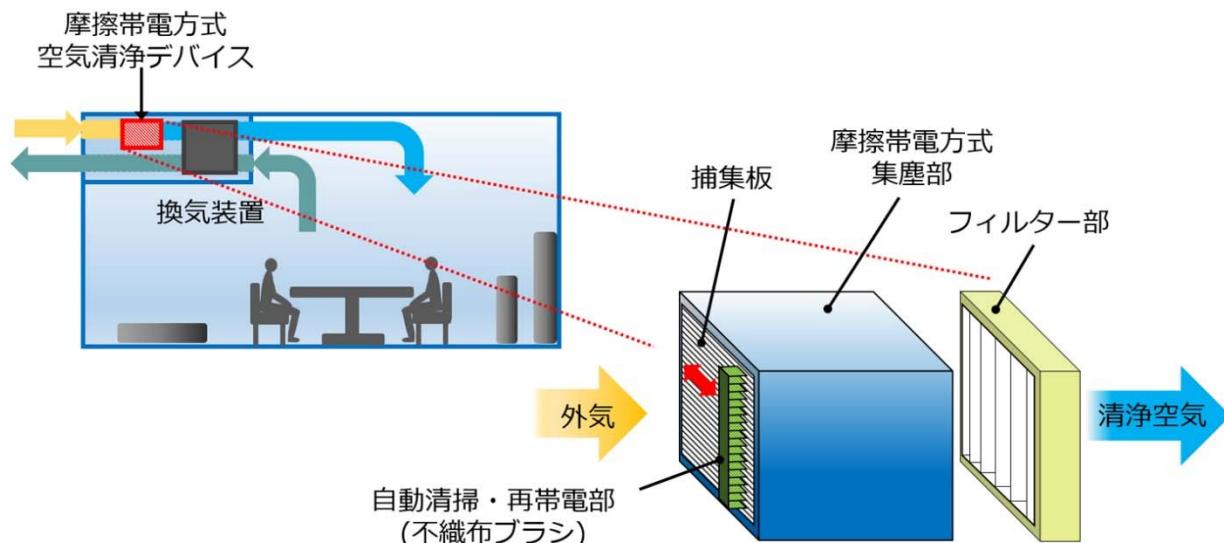


図1. 摩擦帶電方式空気清浄デバイスの構成例

開発の特長

1. 摩擦帶電による静電気を利用して、PM2.5や花粉・ホコリなどのダストを捕集

- ・プラスチック製の捕集板と不織布ブラシの摩擦により、静電気を発生
- ・プラス（+）に帶電したPM2.5や花粉・ホコリなどがマイナス（-）に帶電した捕集板に付着
- ・世界保健機関の環境基準（PM2.5濃度年間平均10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下）を満たす清浄空気による換気を実現

2. 自動清掃と再帯電により、省メンテナンスを実現

- ・自動清掃と再帯電により、捕集性能が低下することなく継続
- ・フィルターの目詰まりが起こりにくくなり、約10年間の使用が可能となることで省メンテナンスを実現

開発の概要

デバイス構成	・摩擦帶電方式集塵部(自動清掃・再帯電部含む) ・フィルター部
外形寸法 (W×D×H)	300mm×300mm×250mm (1ユニットの外形寸法。1ユニットで風量125 m^3/hr に対応)

今後の展開

中国にてフィールド試験を開始し、2020年度の事業化を目指します。

開発の背景

近年、世界規模で PM2.5 をはじめとする大気汚染の深刻化により、一般家庭から業務用途にまで空気清浄に対する需要が拡大しています。また、ZEB^{*1} /ZEH^{*2} 化に伴う建物の高気密・高断熱化により、室内換気の重要性も高まっています。換気空調システムにおいては、一般的に外部から取り込む空気はフィルターを用いて清浄化しますが、時間経過とともに目詰まりを起こすことで空気清浄機能が低下してしまうため、フィルター交換などのメンテナンスを定期的に行う必要があります。

当社は今回、摩擦帯電による静電気を利用して大気中の PM2.5 や花粉・ホコリなどを除去する摩擦帯電方式の空気清浄デバイスを開発しました。世界保健機関の環境基準(PM2.5 濃度 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下)を満たす清浄空気による換気と、約 10 年間の継続使用を可能とする省メンテナンスを実現します。一般的な電気集塵機とは異なり放電しないため火災のリスクやオゾン・窒素酸化物の発生を低減します。今後、換気空調システムに搭載することで、清浄で快適な空間の提供に貢献します。

*1 ZEB : net Zero Energy Building

*2 ZEH : net Zero Energy House

特長の詳細

1. 摩擦帯電による静電気を利用して、PM2.5 や花粉・ホコリなどのダストを捕集

積み重ねた捕集板の間に自動清掃・再帯電部(不織布ブラシ)を滑らせることで、清掃とともに、摩擦により静電気を発生させます。プラス(+)に帯電している外気中の PM2.5 や花粉・ホコリなどのダストが、マイナス(−)に帯電した捕集板に付着します。

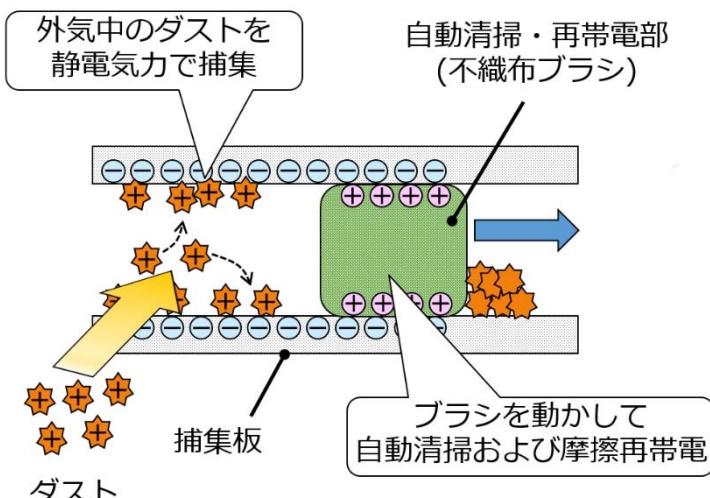


図 2. 摩擦帯電によるダスト捕集原理

2. 自動清掃と再帯電により、省メンテナンスを実現

自動清掃と再帯電により、一度に清掃と再帯電ができるので、性能を低下させることなく、継続的なダストの捕集ができます。摩擦帯電方式集塵部で約 70% のダストを捕集し、フィルター部を含めた空気清浄デバイス全体では捕集率 90% 以上を実現します。フィルターの目詰まりが起こりにくくなるため、通常のフィルターでは約 2 年で交換が必要になるのに対し、約 10 年間の使用が可能となり、省メンテナンスが実現できます。

特許

国内 2 件、海外 2 件 2 カ国

開発担当研究所

三菱電機株式会社 先端技術総合研究所

〒661-8661 兵庫県尼崎市塚口本町八丁目 1 番 1 号

FAX 06-6497-7289

http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_at.html