メーカーリレー訪問Vol.35

ヒットブランドの源泉

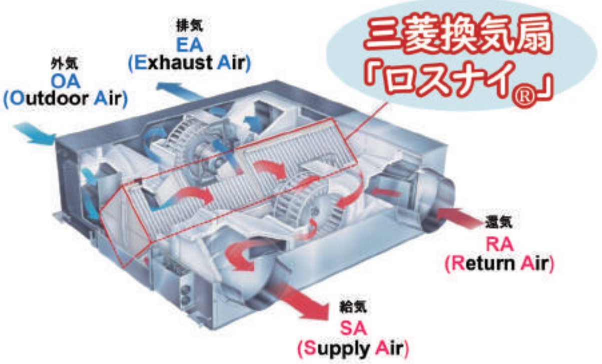
三菱電機株式会社

三菱電機株式会社 概要

本社所在地	：東京都千代田区丸の内 2-7-3
設立	：1921 年 1 月 15 日
執行役社長	：杉山武史
連結従業員数	：146,518 人
事業内容	：重電システム、産業メカトロニクス、情報通信システム、電子デバイス、家庭電器などの製造・販売
HP	：http://www.mitsubishielectric.co.jp/

中津川製作所　商品開発の歩み：

1943年	中津川製作所創業（2月1日）※名古屋製作所分工場として
1945年	扇風機・換気扇生産開始
1952年	プラスチック羽根採用扇風機開発・発売
1961年	有圧換気扇開発・発売
1968年	ダクト用換気扇開発・発売
1970年	換気空清機「ロスナイ®」開発・発売、クリーンヒーター開発・発売
1974年	飯田工場設立
1980年	温水暖房システム開発・発売
1984年	ストレートシロッコファン開発・発売
1993年	ハンドドライヤー「ジェットタオル®」開発・発売
2006年	換気送風機群生産累計1億台達成
2009年	展示場「EarthE」オープン
2013年	創立70周年
2015年	「ヘルスエアー®機能」搭載循環ファン開発・発売
2018年	ダクト用換気扇発売50周年
2020年	換気空清機「ロスナイ®」発売50周年
2021年	三菱電機創立100周年、有圧換気扇発売60周年



新しい生活様式の中で非常に注目されているのが全熱交換形の換気扇。１９７０年に三菱電機が世界で初めて開発・発売してから早くも半世紀のヒットブランドです。

〝風の中津川〟でお馴染み、岐阜県・中津川製作所で、荒井秀元 換気空調システム製造部主席技師長、三木靖司 営業部電材営業課副課長、若林京平 営業部冷熱・機器営業課専任、中島洸 営業部業務課の４氏にお話しいただきました。

（文中での敬称は略させていただきました。）

全熱交換器のパイオニア「ロスナイ」発売50周年（2020年）

真中右……荒井秀元 換気空調システム製造部主席技師長
真中左……三木靖司 営業部電材営業課副課長
右…………若林京平 営業部冷熱・機器営業課専任
左…………中島 洸 営業部業務課

編集部　今、全熱交換形の換気扇が非常に注目されていますが、そもそもは三菱電機様が開発したものだとか。

荒井　はい。1970年に世界で初めて和紙による全熱交換器を搭載した「ロスナイ」を発売し、昨年50周年を迎えました。

若林　基本特許を取得したのは1978年のことですので、今は他社も製造していますが、「ロスナイ®」が当社の登録商標と知らず、全熱交換器をロスナイと呼ぶ設計者もいるくらいに浸透しています。

編集部　全熱交換器の「全熱」とは。

中島　簡単に言うと、温度と湿度のことです。

温度と湿度を交換し快適性と省エネを両立

編集部　ロスナイの特長を教えていただけますか。

荒井　排気・給気用ファンを搭載しており、窓を開けずに強制的に空気を入れ替えます。その際、室内の温度・湿度を本体内で回収し、取り込む空気に伝え、室内に近い温湿度で

取り込むことができます。冬場であれば、冷風感・過乾燥抑制による快適性と空調負荷低減による省エネを両立します。

編集部　「空調負荷」とは？

荒井　室内を設計温度に維持するため、エアコンが除去または供給しなければならない熱量を指します。除去しなければならない熱量は〈冷房負荷〉、供給しなければならない熱量は〈暖房負荷〉といいます。

編集部　空調負荷はどれくらい低減させることが出来るのでしょう。

中島　全熱交換器を使うことで、外気導入による負荷を約7割低減し、その結果、空調負荷は約20～30％低減します。

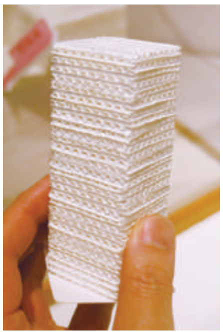
編集部　全熱交換の仕組みを教えていただけますか。

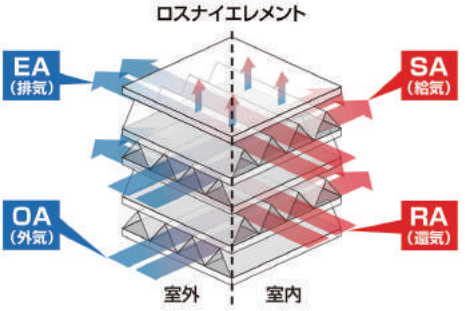
荒井　全熱交換器「ロスナイエレメント」自体は特殊加工紙を素材とする波形の間隔板と平らな仕切板が層になった非常にシンプルな構造となっています。給気と排気が間隔板の別々の風路を通る際、二つの空気が混ざることなく仕切板を通して熱交換が行われます。

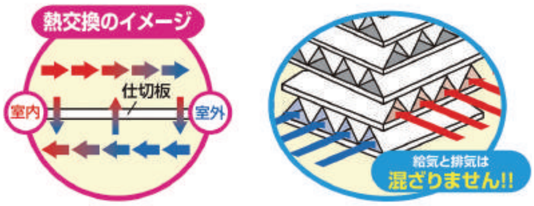
編集部　仕組みの発想はどこから。

三木　紙を筒状に丸めて息を吹き込むと紙から手に熱が伝わりますよね。そういった子供の遊びからロスナイの原理を着想したと聞いています。

●全熱交換器「ロスナイエレメント」の構造







ロスナイ　第一号（住宅用）

編集部　ブランド名の由来は。

荒井　損失「ロス」が無い「ナイ」からもじって命名しました。

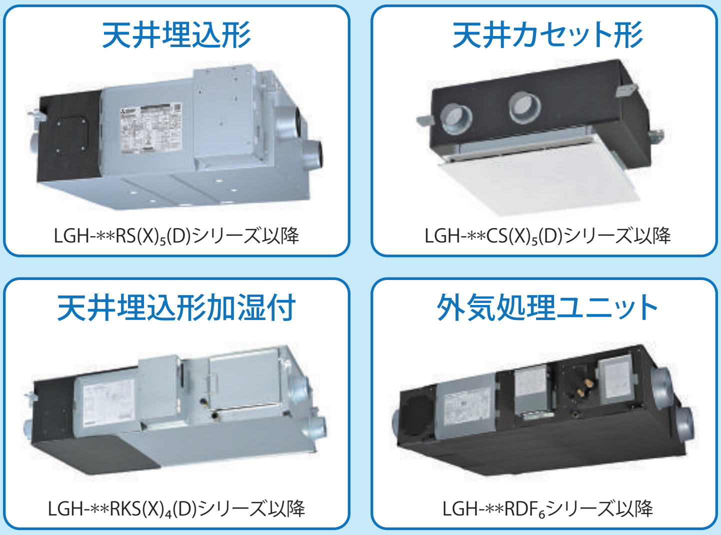
“マーケットイン発想”により市場拡大

編集部　ある意味特殊な商品ですから、市場に浸透するまでは時間がかかったのでは。

荒井　1970年の初年度は住宅用として販売しましたが、当時のエアコン普及率は6％と低く、住宅市場の反応が良くありませんでした。一方で、ビル市場は建築ラッシュを迎え、エアコン普及もめざましく、同年には「ビル管理法」が制定され換気についても管理基準が示されました。ビルには換気が不可欠となり、エアコンの普及により省エネ性も重要視されることから、ビル市場に可能性を見出し、翌71年に業務用ロスナイを発売しました。

　さらなるビル市場の開拓にあたって、設計事務所などへ

●業務用ロスナイ 適用機種



のヒアリングを重ねた結果「天井への設置ニーズ」が大きなポイントとして明らかになり、75年に現在の原型となる天吊露出形、天井埋込形、設備用ビルトイン形の3タイプを商品化。これらがヒットして販売台数が伸長していきました。

73年には、名古屋で最も高層だった明治安田生命名古屋ビルと、川崎医大へ導入。その後、赤坂迎賓館、富士山測候所、南極基地など、日本のランドマークにも導入を加速。各所への導入により得られた新たなニーズを次の商品開発に反映することでラインアップも拡大、オフィスビル、病院はもとより、列車、駅、ホテル、動物園など新たな需要を拡大していきました。

さらには、空調機とロスナイの同時製品説明会を開催し、ロスナイの導入により空調設備の導入台数が削減、電気代も削減できるメリットをPRしたことで次第に認知、理解が浸透し、ロスナイ市場の拡大につながりました。

中島　現在では、総ラインナップ数約290と住宅から施設、ビルに至るまであらゆる場所で使われています。

編集部　なるほど。ニーズをくみ取った地道な活動がヒットのカギだったわけですね。

中島　はい、市場ニーズを徹底的に反映して作り上げた「マーケットイン発想」の商品であり、常に市場の声を聞くという思想がロスナイには根付いています。

若林　昨年からは政府、自治体の補助金後押しもありまして、CO_2濃度センサ搭載機種などはコロナ禍で非常に需要が伸びています。

編集部　ブランドとして確立するまでは多くの困難があったかと思います。

荒井　発売当初、ロスナイの認知度は低く、商品への理解促進が導入促進のカギとなっていましたが、和紙を使ったロスナイを理屈では伝えにくく、実験所を設置したり、持ち歩きのできるミニ実験装置を制作したりなど、懸命に説明・巡回活動を実施しました。

編集部　競合他社がある中で三菱「ロスナイ」の強みは。

荒井　やはり、全熱交換器のパイオニアとして、50年の歴史がありますのでその分の技術の積み重ねは強みだと言えます。

三木　要素部品である、ロスナイエレメント、モーターを内製化しており、各機種に最適化した製品開発が強みです。注文から生産までのリードタイム短縮にも努めています。

コロナ禍で換気の重要性に注目

編集部　市場へのPRはどのようなことをされていますか。

三木　毎年発行している約800ページにわたる換気送風機総合カタログを設計事務所様・電材卸店様などお客様にお届けしてご選定にお使い頂いています。現場の設計・施工に必要な情報もまとめて載っていますので、是非ご活用頂きたいと思っています。

また、コロナ禍においては、ご販売店様だけでなく、ユーザー様においても換気に対する興味が高まっており、換気の重要性や換気扇・ロスナイをPRするテレビCMや広報・

宣伝活動も積極的に行うようにしております。

◇

編集部　最後に読者の電材卸店様へのメッセージを。

三木　ロスナイのような熱交換形換気扇はもちろん、一般換気扇などの非熱交換形換気扇も含めて、用途別に住宅用からオフィス・店舗・ビル・工場などの非居住用まで様々な用途にご提案可能な幅広いタイプ・風量帯の換気送風機のラインアップを有していることは当社の強みです。

この1月からは換気の相談窓口というフリーダイヤルも設けています。お困りごとがありましたら、何なりとご相談ください。

「換気はやっぱり三菱電機」と思っていただけるよう、みなさまのご要望・ご意見を頂きながら、これからも製品の進化を続けていきます。引き続きご愛顧のほどよろしくお願い致します。

社会貢献活動 色とりどり！

三菱電機SOCIO-ROOTS基金

1992年に開始した「三菱電機SOCIO-ROOTS（ソシオルーツ）基金」は、従業員からの寄付に対して会社が同額を上乗せ（マッチング）し、社会福祉施設や団体に拠出する「マッチングギフト制度」です。善意の寄付を倍にすることの基金には、毎年、全国の事業所で多くの従業員が参加しており、2021年3月時点で累計約2,200件、金額にして約14億2千万円を寄付しています。

2020年度は、新型コロナウイルス感染症対策支援の一環として、学校休校措置に伴い深刻な影響を受けた子どもと家族を支援する活動への寄付を2020年6月に行ったほか、従来行っている全国の社会福祉施設向け支援および東日本大震災の被災地の子どもたちを支援する活動への寄付を継続しました。今後も社会課題や被災地のニーズをくみ取りながら、引き続き支援を実施していきます。

福祉施設などへのりんごの贈呈〈中津川製作所独自の取組み〉

MVクラブ活動（三菱電機ボランティアクラブ）として、中津川製作所飯田工場で従業員により栽培・収穫したりんごを社会福祉施設に寄贈。（中津川市障害援護課と飯田市社会福祉協議会を通じて社会福祉施設に寄贈）。

この活動は、1986年（昭和61年）から行っており、今回が30回目となりました。

※飯田工場のりんごは1974年の工場創立時に工場周囲に塀の替わりとしてりんごを植樹（幼木20本、成木30本）し、その後増植し、現在、8品種74本の木から、年間約5トンのりんごが収穫されます。

寄贈後、各福祉施設から「いつも楽しみにしています」「今年もおいしいリンゴをありがとう」と御礼を多数いただきました。

今後も地域への社会貢献活動として継続していきます。

三菱電機の

イチ推し！
ICHIOSHI
ご紹介

CO_2センサー搭載ダクト用換気扇

業界で初めて※ CO_2センサーを搭載したダクト用換気扇です。人の密集によるCO_2濃度の上昇を検知し、換気風量を自動で切り替えることで、効果的な換気を実現します。※ダクト用換気扇の商品において、2020年10月8日現在。当社調べ

室内のCO_2濃度に応じて **換気量アップ**

過換気を抑制することで **電気代削減**

センサーを本体搭載し **施工を簡略化**

特長1 密を検知して、換気風量を自動で切り替え

換気扇本体に搭載した CO_2 センサーが、人の密集による室内の CO_2 濃度上昇を検知※1 すると、風量を急速運転に自動で切り替え（スイッチ操作不要）。都度、窓を開けたり、手動で運転切り替えする手間を省きます。

※1 設定したCO_2濃度に従い、運転を自動的に切り替えます。
※2 VD-18ZAGVX$_5$-Cの弱運転と急速運転の有効換気量において（30m配管相当時）。

特長2 空調･換気設備の電気代を大幅削減

CO_2 濃度が低いときは急速運転から弱運転に切り替わるため、過換気を抑制し、空調負荷を低減します。さらに DC ブラシレスモーター搭載により、省エネ換気を実現します。

※3 新商品（VD-20ZAGVX5-C）とACモーター搭載タイプ（VD-23ZXP12-C）の比較。年間250日、CO_2センサー搭載タイプは1日あたり急速運転（550m /h）4時間・弱運転（170m /h）8時間、ACモーター搭載タイプは1日あたり強運転（500m /h）12時間の運転条件で試算。［試算条件］・室内温度：暖房時20℃、冷房時28℃ ・外気条件：気温及び相対湿度の月別平均値（1981年から2010年までの平均値）［参考文献］国立天文台編「理科年表（平成27年版）」・暖房条件：外気温度の月別平均値が16℃以下となる月 ・冷房条件：外気温度の月別平均値が24℃以上となる月 ・冷暖房平均COP＝3.20（エアコンディショナーのエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断基準等（経済産業省告示269）より第1表の「直吹き形でその他のもの3.2kWを超え4.0kW以下」のCOPを採用）・電気料金目安単価：27円/kWh（税込）

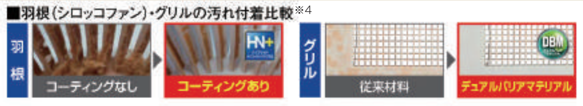
特長3 省施工&省メンテナンス

省施工

換気扇本体と CO_2 センサーを別々に施工する手間を削減。本体の据付けと配線工事のみとなり、既設換気扇からの交換も簡略化できます。

省メンテナンス

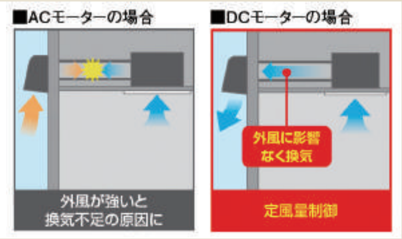
独自の防汚技術により、羽根とグリルの清掃の手間を軽減。汚れによる換気風量の低下や、運転音の増大を抑制します。



※4 リンディング試験（当社基準によるホコリや砂塵を用いた10年相当の加速試験）による。

特長4 安定した換気風量を確保する定風量制御機能搭載

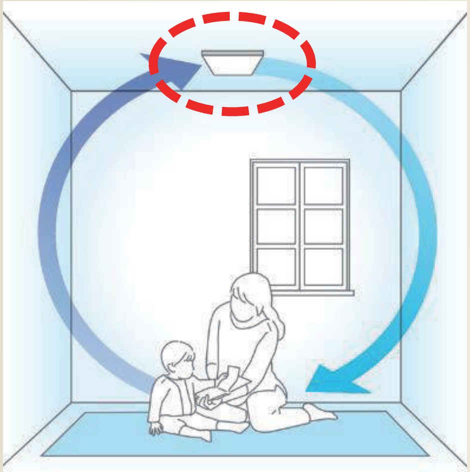
定風量制御機能により､ダクト配管長や外風圧などに左右されずに安定した換気風量を確保。換気計算・機種選定がカンタンで、高層階にもオススメです。



「ヘルスエアー®機能」搭載　循環ファン

「空気の質を改善する天井埋込形ファン」というコンセプトで三菱電機が開発した革新的な循環ファンです。

吸込み全域で電界・放電空間を形成し、通過する空気中のさまざまな物質を抑制する「ヘルスエアー®機能」を搭載。さらに、フィルターによる高い脱臭効果も発揮、お部屋の空気を24時間清潔に守ります。



製品を通過する物質の性質を変化させ、空気中に含まれるウイルスや菌、花粉、PM2．5を抑制・除去。さらにニオイの脱臭も。

「ヘルスエアー®機能」搭載　循環ファンの効果

ウイルスを抑制 ※1	菌を抑制※2
花粉を88%抑制 ※3	PM2.5を99%除去 ※4

さまざまな気になるニオイに高い脱臭効果を発揮

※1:実際の使用環境及び使用条件では同様の効能・効果が得られることは実証できていません。【試験機関】(独)国立病院機構仙台医療センター臨床研究部ウイルスセンター【試験方法】25m3の密閉空間にウイルスを噴霧し、一定時間後に試験空間内の空気を回収し、その中にいるウイルスをプラーク法で測定【抑制方法】「ヘルスエアー機能」ユニット内を通過【対象】浮遊したウイルス【試験結果】JC-10KR(強運転)の稼働有無で、416分で99%抑制(仙医R2-001号)。試験は1種類のウイルスで実施。※2:【試験機関】（一財）北里環境科学センター【試験方法】25m3の密閉空間に菌を噴霧し、一定時間後に試験空間内の空気を回収し、その中の菌を測定。【抑制方法】「ヘルスエアー機能」ユニット内を通過【対象】浮遊した菌【試験結果】JC-10K(強運転)の稼働有無で、388分で99%抑制(北生発2015-0046号)。試験は1種類の菌で実施。※3:【試験機関】ITEA株式会社東京環境ｱﾚﾙｷﾞｰ研究所【試験方法】空中に浮遊させたｱﾚﾙ物質を「ﾍﾙｽｴｱｰ機能」ﾕﾆｯﾄ通過後、ｻﾝﾄﾞｲｯﾁELISA法で測定。【抑制方法】「ﾍﾙｽｴｱｰ機能」ﾕﾆｯﾄ内を通過【対象】浮遊した花粉【試験結果】「ﾍﾙｽｴｱｰ機能」ﾕﾆｯﾄの稼働有無での花粉除去率88%（15M-RPTMAY021）。試験は1種類の花粉で実施。※4:この循環ファンでは0.1μm未満の微小粒子状物質については、除去の確認ができていません。また、空気中の有害物質のすべてを除去できるものではありません。【試験方法】JEM1467に基づく。JC-10Kを運転（強運転）。27.5m3密閉空間での試験結果(風量：40m3/h、370分後)。換気等による屋外からの新たな粒子の侵入は考慮しておりません。

特長1　天井設置でスッキリ!

床スペースを有効活用

接触して転倒する恐れなし

特長2　省メンテナンス

- ヘルスエアーユニット、脱臭フィルターともに6ヶ月に1回の水洗い。
- 羽根部にはハイブリッドナノコーティング・プラス採用で汚れ付着抑制。

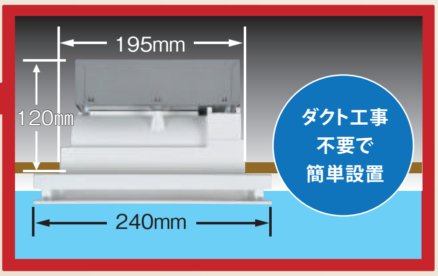
■ヘルスエアーユニット

■脱臭フィルター

■羽根部

特長3　後付けもカンタン!

ダクト配管不要で、天井や壁への開口・据付、電源配線工事のみで簡単に据付。ワイヤレスリモコンタイプは壁スイッチタイプと異なり、本体からスイッチへの配線工事も不要。



天井裏・壁厚は121mm以上あれば設置可！

※浴室など湿気の多い場所や、台所のような熱気や油煙の多い場所には据付けないで下さい。
※詳しくは納入仕様書をご覧下さい。