



大空間をエリアごとに空調

人感センサー制御 床吹出口

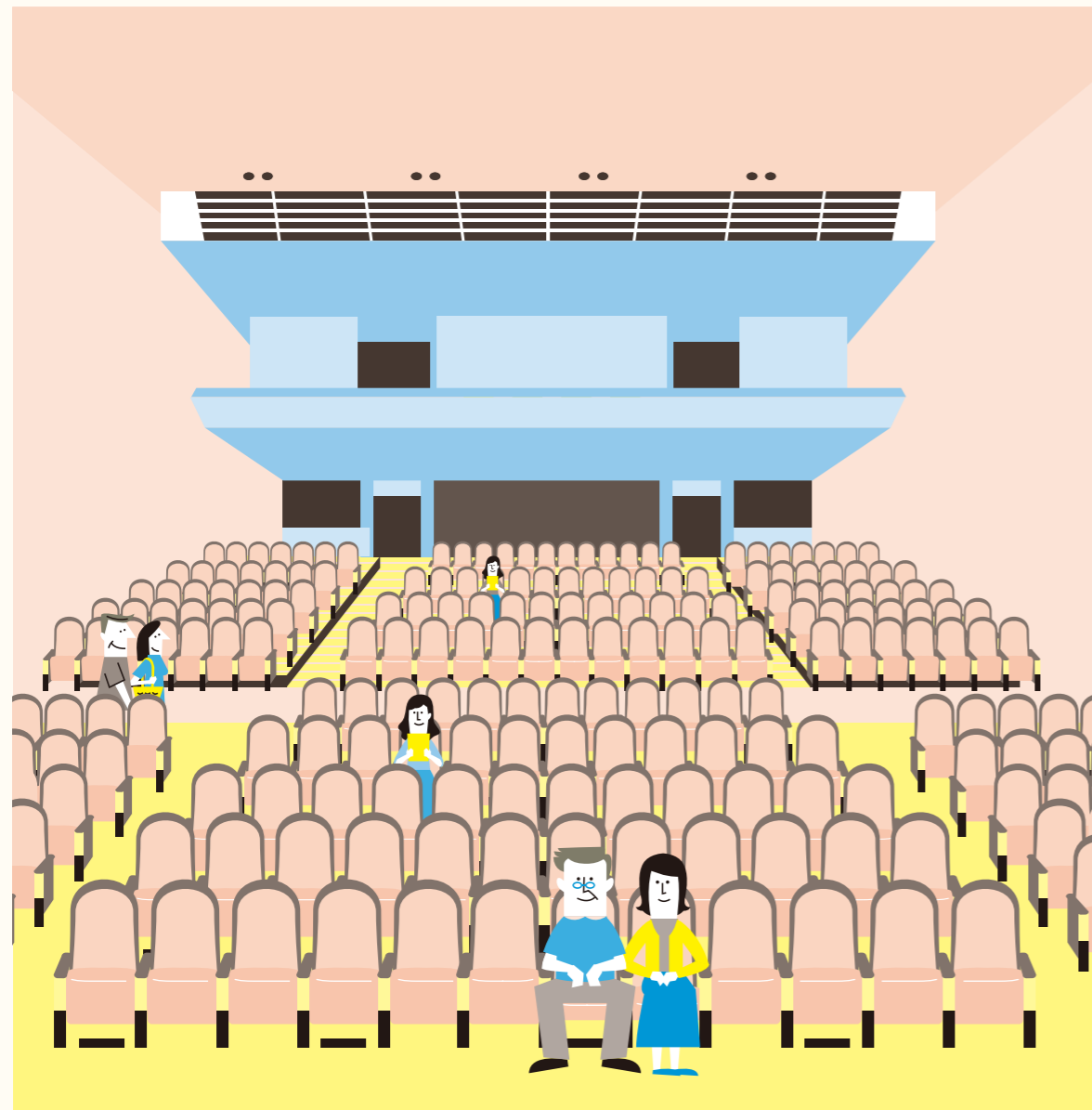


空研工業株式会社

KUKEN KOGYO. CO., LTD.

全体空調から 人が居るところだけのエリア空調へ。 大空間の「もったいない」を解決します。

快適はもちろん大切だけど、資源の無駄使いはしたくない。
環境世紀の今、「もったいない」の解決は私たちの大きなテーマです。
そこで、人感センサーを利用した新発想の空調システム。
ホールのような大空間の全体を空調するのではなく
人が居るエリアだけを快適にする、スマート空調です。

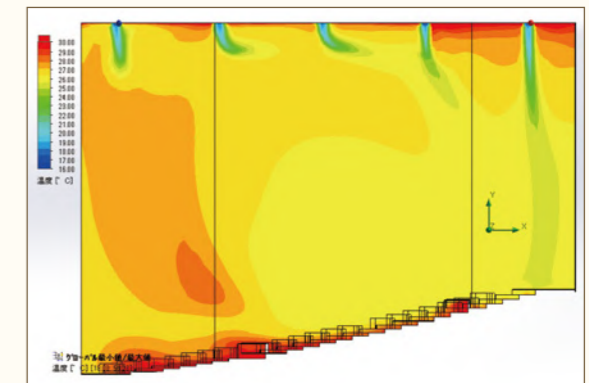


人感センサーによる床からの吹出口システムで 優れた省エネ効果が期待できます。

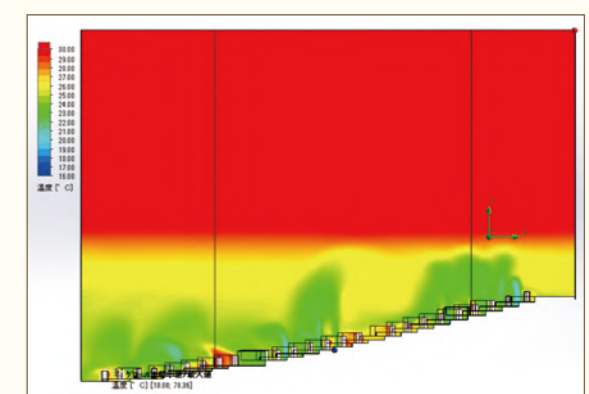
大空間のための従来の空調は全体を空調するため、大きなエネルギーが必要でした。しかも天井から風を吹き出すシステムのため、「人の快適」にあまり影響のない高い部分も空調しなければなりません。その欠点を補うために導入されたのが、人感センサーにより床吹出口による居住域(床から2mの高さまで)の空調が行え、座席部でのエリア空調ができるシステムです。空調空間を最小限にすることで空調負荷を低減、省エネ空調を実現しました。またエリア単位で人が座っているとを判別。不要なエリアの空調を削減することができるため、さらに省エネとなります。



ホール内空調時温度分布イメージ



全体空調



居住域空調

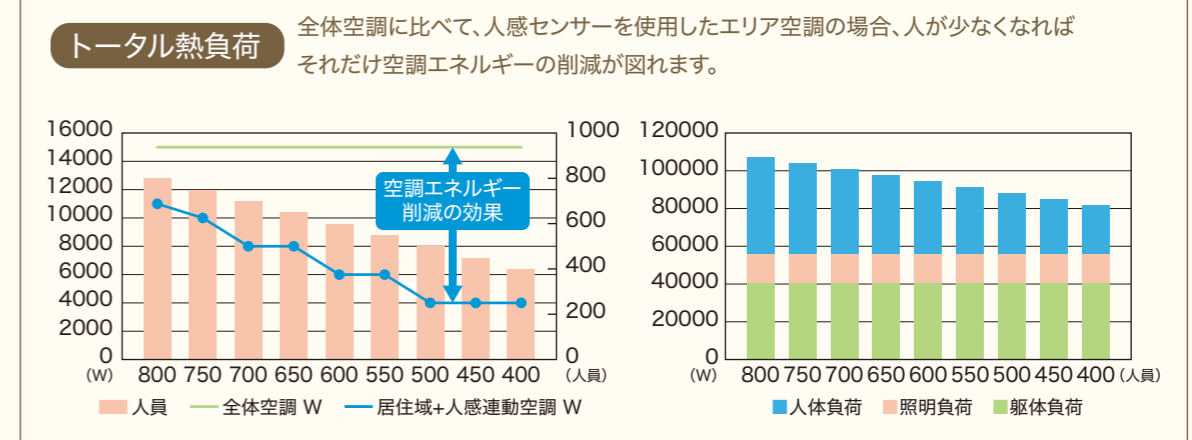
全体空調では、段床の温度差が大きく、居住域空調では、その温度差が解消されます。

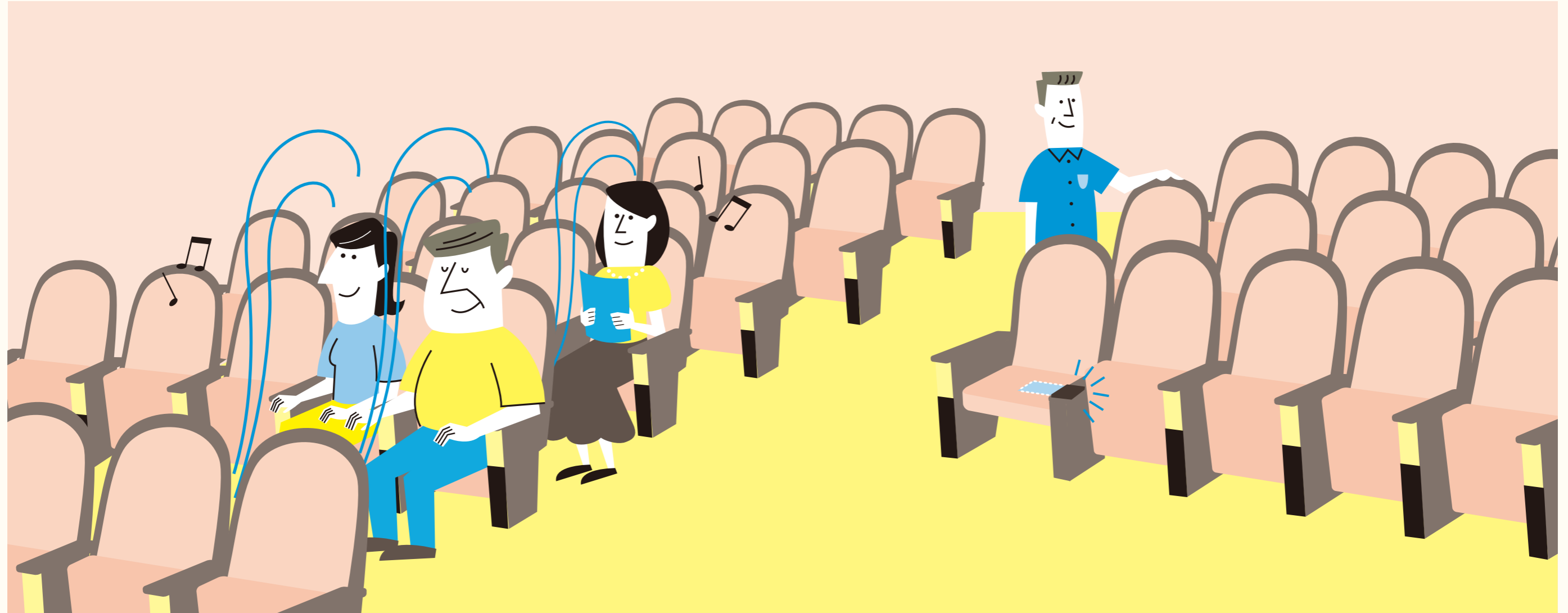
全体空調に比べ12.7%省エネ

ホール全体空調時のエネルギーを100%とすると居住域空調では風量比の12.7%を削減することができます。

【解析条件】※室内負荷は別途設定

器具の種類	ノズル	床吹出口
空調方式	全体空調	居住域空調
器具サイズ(mm)	φ490	400×215
吹出個数	25	406
吹出総風量(m³/h)	32538	28420
単位吹出風量(m³/h)	1302	70





エリアごとの 在席状況を 人感センサーで検知し ON・OFFを決定。

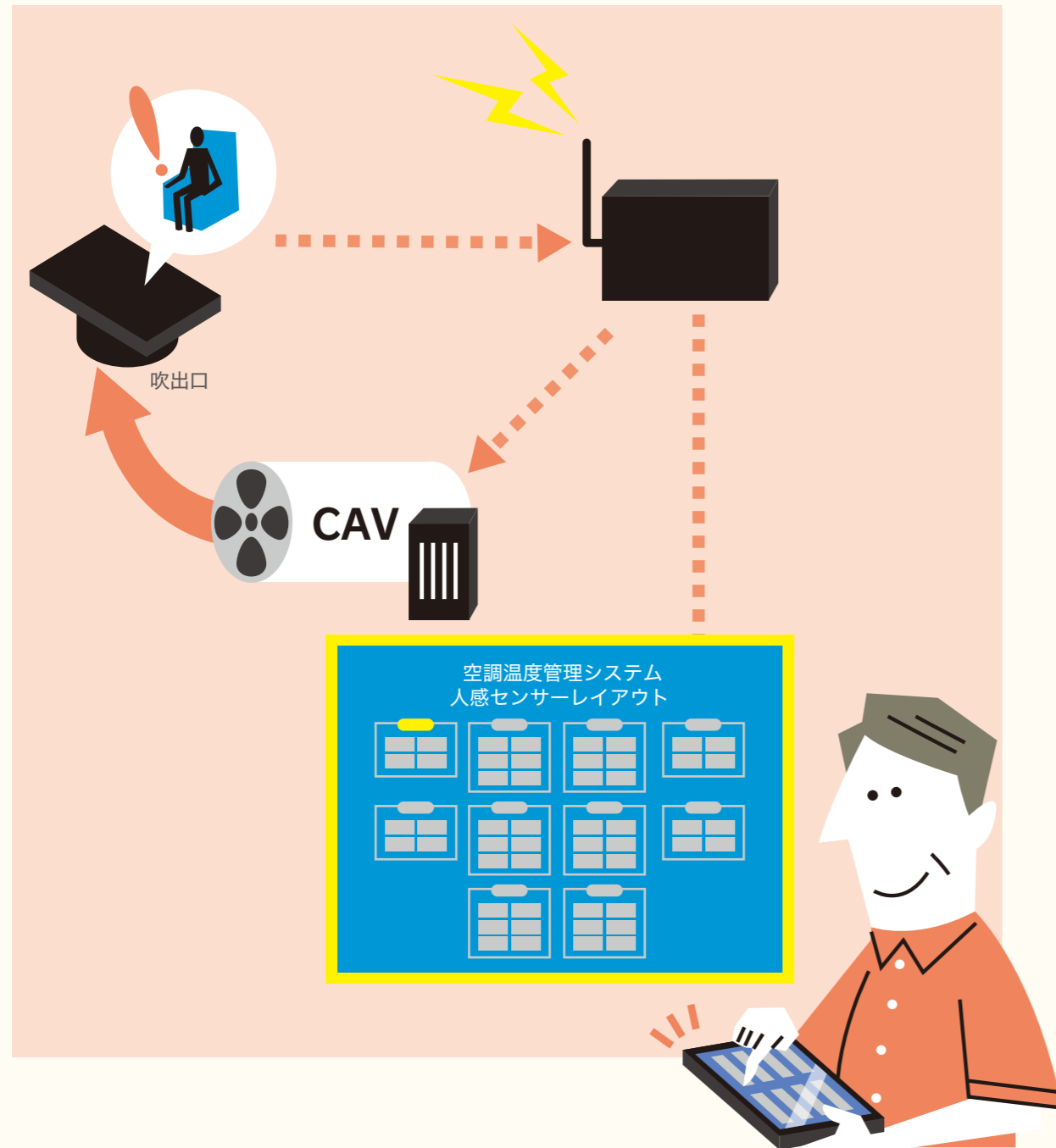
床吹出口に組込まれた人感センサーが、エリアごとに人が座っているかを検出・収集。
その情報に基づき、無線機器を通じて中央監視盤まで信号を返し、在席部エリアの各CAV(定風量装置)へon/off制御を行います。



冷房時も暖房時も、その椅子に座った人に 快適な空調を、スピーディーに実現。

従来のシステムでは冷房時と暖房時、両方を設定温度に近づけるためには空調の立ち上がりに時間がかかり、温度ムラができることもありました。空研は床からの吹出方式の新システムを開発。冷房時は椅子の背もたれに沿って冷房気流を立ち上げ(FL+1.8m)後部座席者の上部から拡散的に降下するノンドラフト気流を作り上げました。また暖房気流は床から吹出しても上昇気流になり天井ばかりが暖められることになるため、床吹出口内部に自動風向可変装置を設け、椅子座面を直接暖めて、椅子全体(在席者全体)を暖気で包み込む気流としました。(オート型吹出口の場合)





床に設置した吹出口から
温度ムラのない
快適な冷房・暖房、そして新鮮な
空気の空調を提供します。

生まれたて、出来たてが新鮮でおいしいのは空気も同じ。
「人感センサー制御床吹出口システム」では椅子下床の吹出口から迅速に送風。
温度ムラのない快適な冷房・暖房、そして新鮮な空気の空調を実現しました。



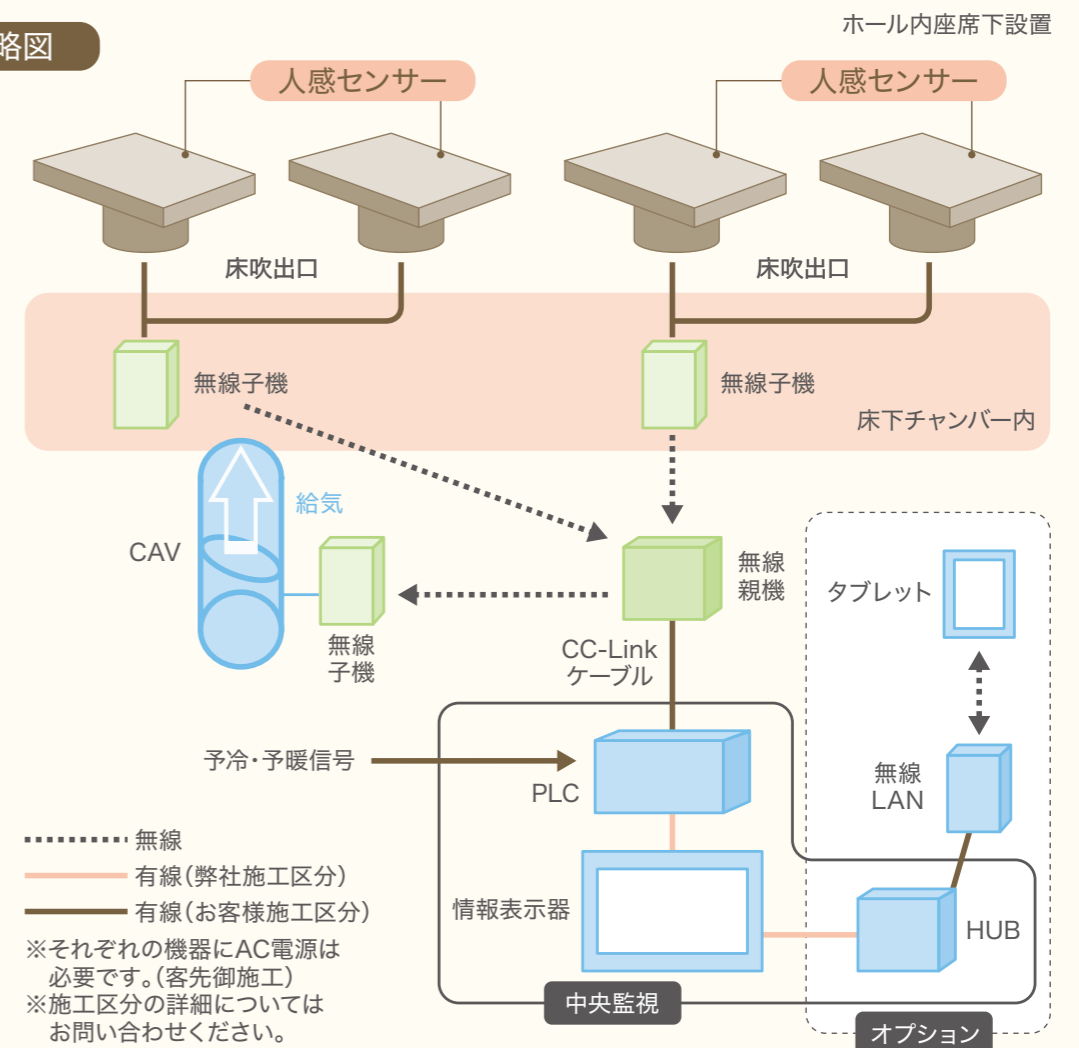
システム概略

配線を無線化し、施工コストをダウン。
中央監視盤で迅速・正確にコントロールします。

床吹出口に組み込まれた人感センサーにより、エリアごとの人の在席状況の情報を、検出・収集します。

収集された情報に基づき、無線機器を通じて中央監視盤まで信号を返し、エリアの各CAVへ適切な送風量を送るよう指示します。

概略図



各無線機器の収集する
データや状況はタブレットでも
モニタリング可能。

無線式を採用することで複雑な電気配線は不要に。施工コストダウンを実現しました。また各無線機の収集するデータや状況は、情報表示器だけでなくタブレットタイプのPCでも故障信号・温度・風量のモニタリングが可能。

そのエリアに人がいるか、いないかを人感センサーで感知してON/OFF制御。

人感センサーでエリアに人がいるか、いないかを検知。CAVのモード設定を切替え、強制開し、風量を上げることで開演前の予冷・予暖をスピーディー&スムーズに行います。



主な特徴

ランニングコストを削減

床吹出口、人感センサー採用により居住域で人の在席エリアだけを空調。空調効率が高まり、ランニングコストを大幅に削減できます。

フレキシブルに対応

ホールなど空間の利用状況に応じて、不在スペースの空調を削減するなどフレキシブル(柔軟)な対応が可能です。

常に新鮮な空気を供給

座席下の床という人に近いところから、新鮮な空気を快適な気流で送ります。また、換気効率の向上も期待できます。





複雑な信号配線は不要

中央監視システムは無線式を採用。無線親機・子機を使用することで複雑な電気配線は不要で施工コストを抑えることができます。

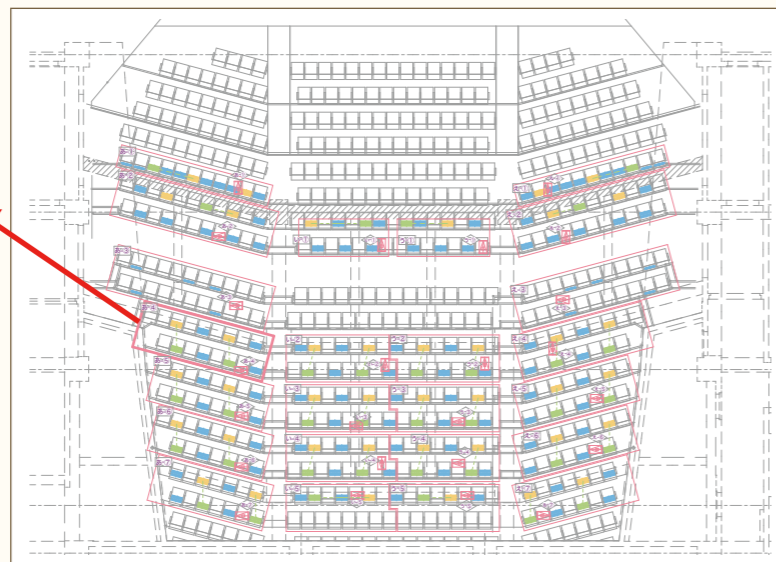
エリアごとに床下のチャンバー(気流を整える装置)をグループ分け。CAV(定風量装置)も床チャンバーごとに設置。快適に空調します。

床下チャンバー例



-  人感センサー+無線ユニット付吹出口
-  人感センサー付吹出口
-  人感センサーなしの吹出口
-  CAV 1台

ホール平面図



エリア単位: 10~20席

先端の知識と技術を各機能に凝縮。

構成機器

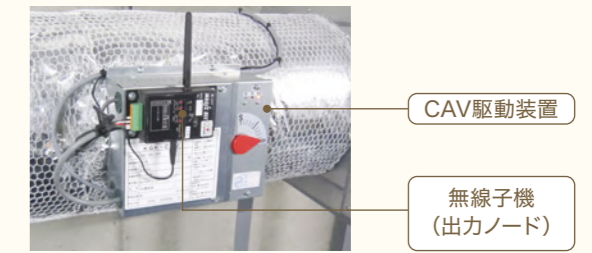
人感センサー・無線子機(入力ノード)付き吹出口

人感センサーで対象範囲内(4~5席)の人の動きを感知。無線子機に信号を出力。人感センサーは2分間隔ごとの反応に対しCAV開閉。またエリア内の人感センサーが1つでも反応するとそのエリアのCAVが全開します。



無線子機(出力ノード)付きCAV

床チャンバー内へ換気する風量を調整する機器。駆動装置に取り付けられた子機と親機間で無線通信を行い、指令を受信した子機は、個々のCAVへの風量制御信号を出力します。



親機(ゲートウェイ)

通信管理用PLCとCC-Link(制御と情報を同時に扱える高速ネットワーク)との無線通信を行う機器。1300人規模のホール地下には2台程度設置します。



子機(入出力ノード)

親機及び子機間で通信を行う機器。人感センサーからは有線での信号を処理します。



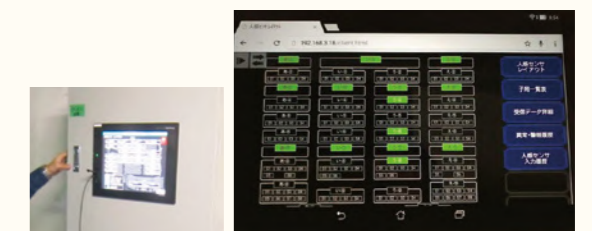
通信管理用PLC

親機とCC-Link通信を行い、親機で得られた情報を管理・処理する機器。また、その情報に基づき、各CAVの適切な送風量を決定し、風量制御信号を出力します。



ノード情報表示器

通信管理用PLCで管理・処理された情報を表示するタッチパネル。人感センサーの配置及び入力情報が簡易に確認でき、CAVの風量確認及び強制開閉信号を出力可能です。また、子機(入出力ノード)の一覧画面、エラー等の簡易ログの確認ができます。



人の存在を感知して省エネ

人感センサー検出外気取入れシステム

満室の時は最大風量、
少人数・無人の時は最小風量。
空間換気の「もったいない」を解決します。



学校の教室等の空調装置の省エネ化を実現する新システム。人の有無をセンサーで検知し、空間が人であふれているときは最大風量で、少人数や無人のときはあらかじめ設定された最小風量で換気します。しかも各空間を一括換気するため、外調機のフィルターも一括メンテナンス。

従来の2つのシステムのメリットを併せ持つ先進システムです。



人感センサー拡大

省エネ
お客様のメリット 1
空間が人であふれているときは最大風量で、少人数や無人のときはあらかじめ設定された最小風量で換気します。

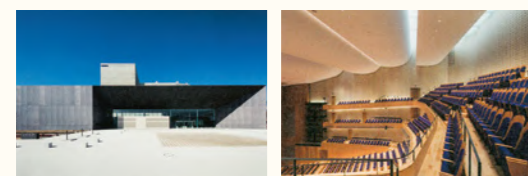
メンテ軽減
お客様のメリット 2
空研の新システムはセントラル方式のため、大きな外調機1つ分のフィルターメンテナンスですみます。

大空間をエリアごとに空調 ホール向け人感センサー制御 床吹出口システム



人がいるエリアだけを感知して空調。環境世紀の画期的な新システムです。床吹出口、人感センサー採用により居住域で人のいるエリアだけを空調。空調効率が高まり、ランニングコストを大幅に削減。座席下の床という人に近いところから、新鮮な空気を快適な気流で送ります。また、換気効率の向上も期待できます。

導入事例
各種ホールをはじめ
大学の大教室などにもおすすめします。

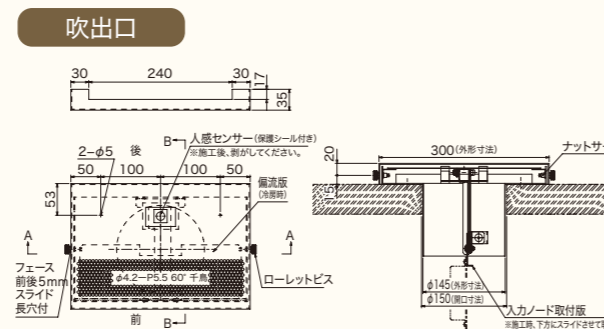
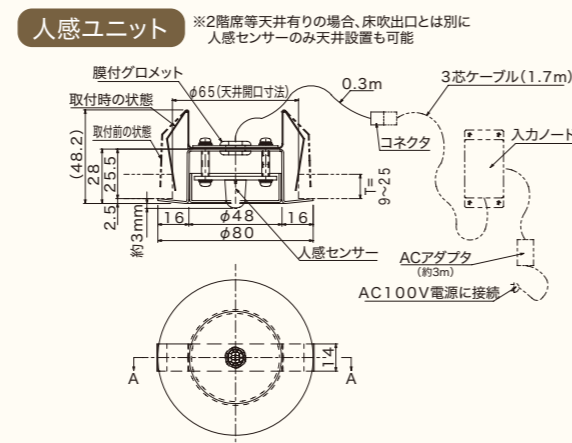
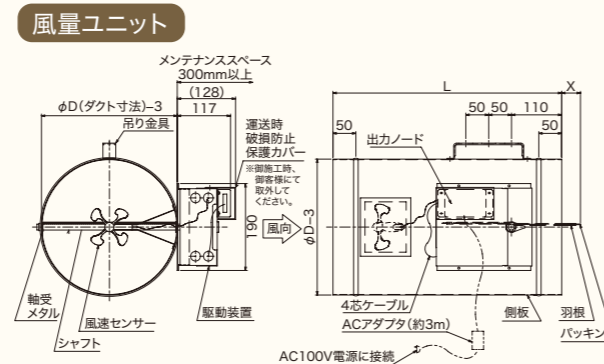


太田市民会館

施工写真



※床吹出口の形状は、座席・風量・段床高さ等によって変わります。



総販売元



本 社	〒810-0051 福岡県福岡市中央区大濠公園2-39	TEL.092-741-5031	FAX.092-741-5122
仙 台 支 店	〒980-0021 宮城県仙台市青葉区中央2-9-27	TEL.022-261-2530	FAX.022-261-2571
東 京 支 店	〒105-0011 東京都港区芝公園1-3-1	TEL.03-5776-4961	FAX.03-3431-6568
名 古 屋 支 店	〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内3-23-8	TEL.052-953-3100	FAX.052-953-1721
大 阪 支 店	〒550-0004 大阪府大阪市西区靱本町1-11-7	TEL.06-6449-6201	FAX.06-6449-6205
広 島 支 店	〒730-0041 広島県広島市中区小町3-17	TEL.082-546-2590	FAX.082-546-2591
福 岡 支 店	〒810-0051 福岡県福岡市中央区大濠公園2-39	TEL.092-741-5034	FAX.092-741-5030
冷熱福岡支店	〒810-0051 福岡県福岡市中央区大濠公園2-39	TEL.092-741-5033	FAX.092-781-8156
冷熱熊本支店	〒860-0834 熊本県熊本市南区江越1-25-20	TEL.096-243-7666	FAX.096-243-7500
冷熱長崎支店	〒850-0862 長崎県長崎市出島町1-14	TEL.095-811-3117	FAX.095-811-3120
工 事 部	〒819-0005 福岡県福岡市西区内浜2-4-38	TEL.092-707-6691	FAX.092-707-6692
福 岡 工 場	〒823-0013 福岡県宮若市芹田586	TEL.0949-32-1212	FAX.0949-32-1217

URL <https://www.kuken.com> E-mail honbu@kuken.com

製造元



本 社 ・ 工 場 〒819-1321 福岡県糸島市志摩小富士968 TEL.092-328-1377 FAX.092-328-1200
URL <http://www.kuchogiken.co.jp> E-mail toi-kgk@kuchogiken.co.jp