大型空調機の主力生産拠点

モデルファクトリーへ進化

従業員が快適に働き続けられる工場へ

業務用・産業用空調システムメーカーの木村工機（社長＝木村晃氏、本社・大阪市中央区上本町西5－3－5）は、主力生産拠点である八尾製作所（大阪府八尾市北久宝寺2丁目2－7）の再構築を段階的に進めてきた。約60年を超える老朽化した建屋の更新に加え、地震など自然災害を見据えたBCP対応、生産性向上、働く環境の改善を目的に新工場と管理棟を整備。熱交換器製造部門を高井田工場（大阪府東大阪市高井田21番24号）へ移管し、既存建屋を順次建て替えてきた。同製作所ではエアハンドリングユニット（AHU）や工場用ゾーン空調機など、大型空調機を中心に製造する。今回の再構築は単なる設備更新ではなく、同社が提案してきた「空調のあり方」そのものを工場内で具現化している点が特徴だ。陽圧換気や潜顕分離技術を活用し、外気を適切に制御しながら快適な生産環境を構築。夏場でも従業員が快適に働くことができる環境づくりが生産性向上や働き方の改善にも結び付いているという。また、同製作所は工場来場者が実際に空気環境を体感できる〝見せる工場〟としての役割も担う。熱交換器から制御盤まで自社で設計・製造する木村工機のものづくりと、自前主義を貫く思想を発信する拠点として、八尾製作所は次世代の生産拠点へと進化を続けている。

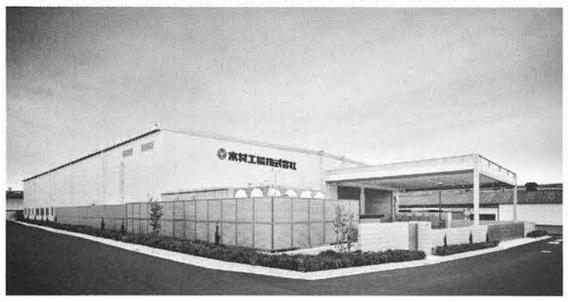
木村工機　八尾製作所

八尾製作所は木村工機にとって主力生産拠点であり、冷温水式・空冷直膨式AHUや空冷ヒートポンプ（HP）式・水冷HP式製品、工場用ゾーン空調機などの大型空調機を中心に製造している。姉妹工場として河芸製作所（三重県津市河芸町東千里991）があり、同工場では、空冷HP式立形ルーフトップ外調機などの製造を担う。熱交換器の製造部門は八尾製作所が管轄する高井田工場（東大阪市）へ移管。空いたスペースを活用し、既存建屋を順次更新しながら、約6年をかけて再構築を進めてきた。管理棟に加え、技術研究センターも新たに整備し、生産と技術開発の両面から拠点機能を高めている。

再構築に至った最大の理由は老朽化だ。古い建屋では築60年を超えるものもあり、地震など自然災害への対応が大きな課題となっていた。八尾製作所常務取締役所長・梶田正和氏は「生産性向上に加え、老朽化した建屋の更新と、安全性の確保は避けて通れない課題だった」と振り返る。特に地震など自然災害への備えは、事業継続の観点からも重要なテーマだった。加えて、夏場の作業環境改善も大きな目的の一つだった。

従来の工場はスレート構造で断熱性が低く、冷房を入れても十分に効かず、蒸し暑さを感じる環境だったという。新工場ではALC壁の採用などで断熱性能を高めるとともに、空調環境そのものを見直し「快適に働き続けられる工場」へ転換。結果として、集中力が高まり、生産性向上につながっている。さらに屋上には太陽光パネルを設置し、自家発電による購入電力の削減も進める。

再構築が進んだ八尾製作所は、新工場や管理棟も含め〝見せる工場〟としての役割も担い、木村工機の考えるハイグレードな工場空調を自ら示す場にもなっている。BCPと省エネ、そして人が働きやすい環境づくりを同時に実現する拠点として、次世代の生産拠点として進化を続けている。



八尾製作所㊤八尾製作所　高井田工場㊦

梶田　正和所長

皿池　慎二部長

空調思想を工場で具現化

陽圧換気で快適な生産環境

八尾製作所の再構築で最も象徴的なのが、木村工機が長年提案してきた「空調のあり方」を、自社工場そのものに実装した点だ。新工場では単に冷暖房設備を更新するのではなく、外気の取り込み方や排気の方法、建屋内の圧力、湿度管理まで見直し、且つ、働きやすい労働環境を追求した。空調機器を製造するメーカーとして、快適性と省エネ性をどう両立させるか。その考えを工場空間そのもので示している。

核となるのが「陽圧換気」の考え方だ。外調機で処理した外気を工場内へ供給し、建屋内をわずかにプラス圧の状態に保つことで、空気環境を安定させる。排気は壁面側上部のガラリから行い、取り入れた分だけ空気を外へ逃がす仕組みだ。外気をそのまま取り込むのではなく、温度や湿度を整えた上で計画的に供給することで、室内全体を快適な状態に保つ。

この考え方の背景には、「空調機で冷房しているのに、なぜ熱い外気をそのまま入れるのか」という発想がある。空調メーカーとして、自らの工場でも空気の流れを最適化し、働く人にとって快適な環境を実現することを重視した。高井田工場で始まったこの考え方を、八尾製作所でも取り入れ、工場全体の空調設計に反映している。単に温度を下げるのではなく、空気そのものの質を整えることが、木村工機の考える工場空調の基本にある。

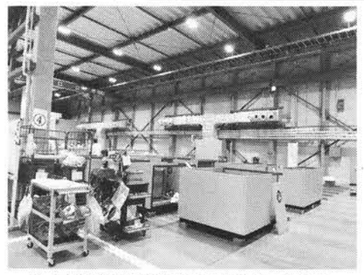
これにより、外部から熱気やほこりが入り込みにくくなり、室内の温熱環境が安定する。夏場は外気の絶対湿度を下げてから供給することで、湿度を40%台に抑えることも可能となる。従業員が汗をかいても素早く蒸発し、暑さを感じにくい空間を実現している。梶田所長は「事務所よりも工場の方が涼しいと感じることがある。空気感が全く違う」と話す。温度差によるドラフト感の少ないやわらかな空気が工場全体を包み込み、従業員が無理なく働ける環境づくりにつながっている。

また、循環空調側の負荷が下がることで、省エネルギーにもつながる。屋上には太陽光パネルも設置し、自家発電による購入電力の削減も進める。空気の出入りそのものを設計し、エネルギーと快適性の両立を図る点に、木村工機らしさがある。

管理棟でも、この思想を体感できる。外気を「空冷HP式熱回収外調機」で処理した後、「冷温水式天埋うす形空調機」で循環空気と混合処理する潜顕分離空調を採用。CO₂濃度に応じて必要な分だけ外気を取り入れる制御とした。吹出口には誘引エアビームを用い、直接風が当たりにくいドラフトレスな空調を実現。上から下まで温度ムラが出にくく、室内全体を均一な温熱環境に保つ。来訪者は「風を感じにくい快適性」を実際に体感することができる。さらに、イオン&オゾン発生器も設置し、空気質にも配慮。目に見えない空気環境そのものを体感してもらう空間となっている。

新工場および管理棟は、木村工機の空調思想を体感できるモデルファクトリーとして機能する。製品がつくられる現場を見るだけでなく、その製品が生み出す空気環境や快適性を自ら感じられる場だ。空調メーカーとしての提案を、実際の空間を通じて伝える役割を担っている。

八尾製作所は単なる生産拠点ではなく、空調メーカーとしての価値を示す拠点へと進化している。自らの工場で快適性と省エネ性を実証し、働く人の環境改善にもつなげる。その積み重ねが、木村工機のものづくりと提案力を支えている。



八尾製作所内に採用されている工場用ゾーン空調機

板金から組立まで一貫対応

一品一様を支える現場力

八尾製作所のものづくりを支えているのが、板金加工から組立、塗装までを一貫して行う生産体制だ。現場では一品一様の対応が基本となり、図面通りに組み立てるだけではなく、納まりや搬入条件、施工性まで見据えながら細かな調整を重ねていく。

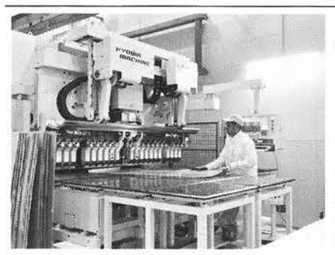
特に大型機では、現場での据え付けやメンテナンス性まで考慮した設計が求められ、製造部門と設計部門が密に連携しながら進める。製薬工場や食品工場、半導体関連施設など、用途によって求められる空調性能は大きく異なり、それぞれの案件ごとに最適な形をつくり上げる必要がある。

板金棟では、薄板金属の曲げ加工機を新たに導入し、省人化と加工精度の向上を図った。空調機の筐体やパネルは、わずかな寸法の違いが気密性や施工性にも影響するため、高い精度が求められる。従来は作業者の経験に頼る部分も大きかったが、設備更新によって安定した品質確保と作業負担の軽減を進めている。大型製品を扱いながらも、効率よく、確実につくるための基盤づくりが進む。

組立工程でも、機器の精度や気密性を確保するため、細かな確認を積み重ねながら作業を進める。大量生産ではなく、案件ごとに仕様が異なる製品を高い精度で仕上げるには、設備だけではなく、現場での判断力が欠かせない。図面を見ながら細かな調整を行い、熟練した技術者が品質を支えている。

こうした一貫生産の強みは、品質の安定だけではない。現場で課題が生じた際にも、社内で迅速に対応できることにある。設計変更や仕様調整が必要になった場合でも、板金、組立、制御までを社内で連携しながら進められるため、柔軟な対応が可能になる。

皿池部長は「大量生産ではなく、一つひとつの案件にしっかり向き合うことが木村工機のものづくり」と語る。設備だけではつくれない品質を、現場の判断と技術が支えている。八尾製作所は、その積み重ねによって顧客ごとの最適な空調を形にしている。



薄板金属の曲げ加工機を導入。板金工程の省力化と加工精度向上を図る。

人材育成と現場運営

技術をつなぐものづくり

八尾製作所では、大型空調機を中心とした一品一様のものづくりを支えるため、人材育成と現場運営を重視している。案件ごとに仕様が異なる製品を扱うため、単純なライン作業ではなく、図面を読み取りながら工程ごとに判断し、細かな調整を重ねる力が求められる。設備だけでは完結しない、現場の経験と技術の積み重ねが品質を支えている。

特に大型のAHUなどは、設置される建物や用途によって必要な性能が異なる。温度や湿度、風量、室圧、騒音対策まで求められる条件はさまざまで、同じ製品を大量に並べてつくるわけではない。現場では製造部門と設計部門が密に連携しながら、一つひとつの案件に対応していく。

そのため若手人材の育成も重要なテーマだ。単に作業を覚えるだけではなく、「なぜその工程が必要なのか」を理解しながら技術を身につけることが求められる。熟練者が持つ感覚や判断をどう次の世代につないでいくかが、製造現場の大きな課題でもある。

新工場の整備によって、作業環境そのものも大きく改善した。暑さによる負担が減り、整理された動線の中で仕事がしやすくなったことで、教育にも余裕が生まれている。従来は夏場になると現場の負荷が大きく、まずは生産を止めないことが優先されがちだったが、現在はより安定した環境の中で人を育てる体制づくりが進む。

八尾製作所技術部・皿池慎二部長は「従業員が快適に働き続けられる工場でなければ、良いものづくりに結びつかない」と語る。生産性向上だけでなく、人が定着し、技術が受け継がれていくこと。その土台を整えることが、八尾製作所の再構築に込めたもう一つの狙いでもある。

動作チェックは二人一組で確実に行う

制御まで自社で完結

空調価値を高める自前主義

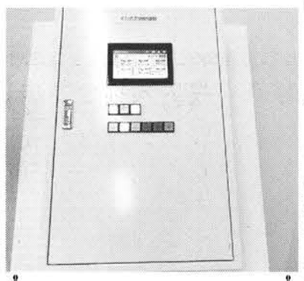
木村工機の強みの一つが、機器本体だけでなく、その性能を最大限に引き出す制御まで含めて自社で完結できる点にある。空調機は、単に機械をつくるだけでは十分ではない。温度や湿度、風量、室圧などを用途に応じて最適に制御して初めて、本来の性能を発揮する。同社では、こうした空調制御まで含めて一体で提案することを重視している。

工場内では、制御盤の製作も自社で行う。いわゆる「KD（Kimura-Digital）制御」は、空調機、外調機、吹出口など多彩な機器を一括で管理する独自の制御システムだ。運転・停止や温度設定だけでなく、各製品の運転情報や詳細表示、不具合時の原因確認まで一元的に対応できる。現場での迅速な対応や安定稼働を支える重要な機能となっている。

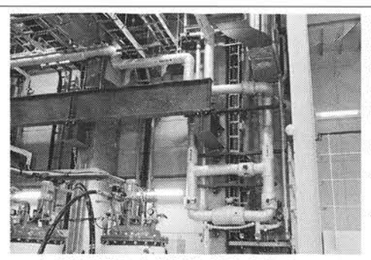
こうした制御まで自社で持つことで、顧客ごとの細かな要望にも柔軟に対応できる。製薬工場や食品工場、半導体関連施設などでは、求められる温湿度や清浄度、室圧バランスが大きく異なる。既製品を納めるだけではなく、現場ごとに最適な空調環境を設計し、制御まで含めて提案できることが同社の競争力となっている。

また、制御を内製化することで、導入後の保守や改善提案にもつながる。運転データを見ながら、より省エネ性の高い運用へ見直したり、空気質の改善につなげたりと、設備を納めて終わりではない。顧客の運用段階まで踏み込めることが、木村工機の空調提案の強みでもある。

梶田所長は「空調機をつくるだけではなく、その空気をどう使うかまで考えるのが木村工機」と話す。機械単体ではなく、空間全体を設計するという発想が、同社のものづくりの根底にある。自前主義を貫くことで、顧客にとって本当に必要な空調を届ける。それが木村工機であり、八尾製作所の役割でもある。



管理棟の会議室に設置されているKD式空調制御盤。空調機から吹出口まで一括管理する。



空調配管には樹脂管を採用。モデルファクトリーとして運用検証も行う