

# シビアな温・湿度管理が求められる冷蔵倉庫内を 24時間365日見守る「AirSense環境監視システム」

株式会社 キョクレイ ▶ <http://www.kyokurei.com/>

「食の安全・安心」への関心が一段と高まる中、食品工場や食品物流センターなどでは、温度や湿度などをより厳しく監視する衛生管理の強化が求められています。

そこで、乳製品や果汁原料の取り扱いで国内トップシェアを誇る株式会社 キョクレイ(以下、キョクレイ)は、国内最大級の冷凍物流拠点「大黒物流センター」に、

温度や湿度をワイヤレスで計測できるセンサネットワーク情報システム「日立<sup>エアセンス</sup>AirSense」を導入。

既存の有線センサとも連携したビジュアルな一元管理により、

きめ細かな温・湿度監視による衛生管理の精度向上と、統括管理業務の大幅な効率化を実現しました。

## Solution & Service case study



株式会社 キョクレイ  
執行役員 大黒物流センター  
所長  
榎村 佳正 氏



株式会社 キョクレイ  
情報システム部長  
白石 仁 氏



株式会社 キョクレイ  
大黒物流センター 係長  
星野 壽生 氏

### 無線センサを使った柔軟な温・湿度監視を期待

日々、各国から大型のコンテナ船で大量の加工原料が運ばれてくる日本有数の国際貿易港・横浜。その横浜港の中心を担う大黒ふ頭や山下ふ頭に拠点を置くキョクレイは、主力商材である乳製品原料、果汁原料に特化した戦略で成長を続け、2品目の国内シェアは国内トップの20%強を誇っています。

「当社は二チレイグループの一員として、冷凍冷蔵貨物の保管と配送を中心に、物流業務の一元管理、通関業務などを代行する輸入通関とお預かりしている商品の分析検査、原料の軽加工など、総合的な流通サービスを提供しています。現在、神奈川県内では大黒、山下、中井、厚木に物流センターを保有していますが、なかでもこの大黒物流センターは約5万6,000トンという国内最大級の容量を持ち、お客さまの幅広いニーズに対応するため、解凍室、小区画の多温度帯室、検品室やサンプル採取室、分析センターなども備えています」と説明するのは、大黒物流センター 所長を務める榎村 佳正氏です。

同センターでは従来から、倉庫内の温度監視用に、有線センサを使った温度管理システムを適用していました。しかし2007年、システム基盤の更新期が近づいたことから、新たなシステムへの移行を模索。その過程で日立のセンサネットワーク情報システム AirSenseの存在に行き当たったと、情報システム部長の白石

仁氏は語ります。

「当社が取り扱う乳製品や果汁原料は、他の低温商品と比べても、より安定した温度管理が求められるデリケートな商品です。特にチルド帯で管理されるチーズなどは、出荷までの熟成度合いをコントロールするため、お客さまからきめ細かな温度指定が要求されるケースが少なくありません。こうした商品が年々増えてきたことから、新たな温度管理システムには、倉庫内でもピンポイントな温度測定ができること、お客さまからの要求に対して迅速な報告レポートが出せることなどが必須要件としてあがっていました。無線センサのため設置工事の必要がなく、専用ソフトウェアで全センサの一元管理ができるAirSenseは、これらの要件を満たすソリューションでしたので、さっそく日立さんをお願いして、実環境での耐久試験を行うことにしたのです」。

### 既存の有線センサも含めた一元管理を実現

日立のAirSenseは、短距離無線通信規格の業界標準である<sup>ジグビー</sup>ZigBeeに準拠し、世界最小レベルの無線センサノードを適用したセンサネットワーク情報システムです。無線センサのため配線工事が不要で、設置後の位置移動や測定ポイントの追加も容易。センサ自体が小型・軽量なことから、小さな区画内にも複数のセンサを設置でき、よりきめ細やかな温・湿度監視が行えます。また、統合管理ソフトウェア「AirSenseWare」により、他社製センサも含めた数



#### USER PROFILE

### 株式会社 キョクレイ

本 社 横浜市鶴見区大黒ふ頭15番地  
 設 立 昭和39年5月13日  
 資 本 金 2億9,800万円  
 従業員数 82名(2009年7月27日現在)

事業内容  
 冷蔵および凍結事業、倉庫業、水産物  
 および農畜産物の受託加工、通関業、  
 貨物運送取り扱い事業など



#### Solution & Service case study

百台のセンサのリアルタイム集中管理はもちろん、過去にまでさかのぼった計測データのCSV出力やグラフ化、携帯電話へのアラート通報など、管理者負担と運用コストを軽減する多彩な機能を備えています。

「冷蔵倉庫内は平均 -22 という超低温なので、最初は本当にこんな小さな筐体で無線機能や電池が持つのかどうか心配でした」と語るのは、現場の温度管理を統括する大黒物流センター 係長の星野壽生氏。「しかし約2か月間の耐久テストでも問題は認められませんでした。日立さんが中継器の設置場所にも工夫してくれたことで、ネットワークLAN経由で確実にセンサからのデータがキャッチできること、電池も4年間は持つことなどがわかりましたので、これなら大丈夫だと判断したのです」。

#### 管理負担を減らしながら、お客さまへの情報提供も迅速化

2008年12月から本格稼働を開始した「無線・有線統合型環境モニタリングシステム」は、88か所の既設有線センサに加え、AirSenseの無線センサを新たに32か所に設置したことで、チルド帯を中心とした小区画の多温度帯倉庫においても、従来以上にきめ細かな温・湿度計測が可能となりました。また、近年ニーズが高まってきた荷さばき場などでの温・湿度計測も、「無線センサを活用することで柔軟かつ低コストに行うことができるようになった」と喜ぶ白石氏。「どこにでも柔軟に設置できる無線センサのおかげで、観測ポイントを大幅に拡大することができました。特に感銘したのは、従来システムとの連携APIを日立さんに作っていただいたおかげで、既存の有線センサもむだにすることなく、一元管理の対象として新システムに取り込むことができた点です」(白石氏)。

これまではお客さまからの問い合わせや温度管理レポート作成のつど、オフィスから離れた場所にある温度制御盤に、いちいち足を運んでデータを確認していたという星野氏も、「今は自席のPC上から、倉庫内レイアウトのマップ上に表示されるデータを、一元的かつリアルタイムに見渡せるようになりました。色分けされたグラフで温度の推移を確認することもできますし、必要な期間だけ、各センサ別の計測データをCSV形式で出力することもできます。これまでアナログで対応していた日報作成やお客さまからの問い合わせ対応が非常に楽になりました」と笑顔を見せます。

#### 温・湿度以外の計測ニーズにも対応可能

「大黒物流センターには、荷主であるお客さまが頻りに倉庫内環境を視察に来られます。その際に、無線センサを使った最新鋭



▲統合管理ソフトウェア「AirSenseWare」により、オフィス内のPCから倉庫内のすべての温・湿度データを見渡すことが可能となった

1倉に約150～180トンを受容することができるドラム缶保管室。0.1単位という精緻な温度管理が可能で、出荷待機中のさまざまな商材が保管されている▶



のシステムで、きめ細かな温・湿度管理を行っていますよと胸を張って説明できるのも、当社の事業にとっては大きな付加価値向上につながっています」と語る榎村氏。今後は温・湿度管理に加えて、空気中のちりを0.3μmレベルから大きさ別に検出・計測できるパーティクルセンサ(AirSenseのオプション機能)にも興味があると付け加えます。「当センターでは冷蔵倉庫施設としては世界でもあまり例のない、最新の分析機器を備えた分析センターを併設しています。ここでは果汁成分規格分析を中心に、糖度や残留農薬などを測定し、お客さまに詳細な商品情報を提供していますが、こうしたセンター内の衛生管理レベルをさらに高めるためにも、パーティクルセンサが非常に有効ではないかと考えているのです」。

#### AirSenseが新たな付加価値を生み出す重要な基盤に

さらに、輸送時の温・湿度監視にも適用できるのではと語るのは白石氏。「将来的には倉庫内だけでなく、それをお客さま先にドア・ツー・ドアでお届けする際にも、どのような温・湿度管理がなされていたかをきちんと報告しなければならないケースが増えてきます。その点、AirSenseは車両内に無線センサを取り付けることで走行時の温・湿度データを蓄積し、自動的にサーバへ履歴登録できる機能があると聞いています。この機能を使えば、まさにわれわれが求める“温・湿度帯のトレーサビリティ”のようなサービスも容易に実現できるかもしれません」。

お客さまニーズをすばやくみとる付帯サービスの強化により、さらなる信頼感と安心感を生みだし、キョクレイブランドを確固たるものとしてきた同社にとって、AirSenseの導入は、今後も新たな付加価値を生み出す重要な基盤となるに違いありません。これからも日立は、AirSenseに代表される幅広いシステムとソリューションの提供により、グローバルな総合物流サービスを展開するキョクレイの進化を強力にサポートしてまいります。

\* AirSenseは株式会社日立製作所の登録商標です。

#### お問い合わせ先

(株)日立製作所 産業・流通システム営業統括本部 生活産業システム営業部  
 TEL (03) 6471-2172(ダイヤルイン)

#### 情報提供サイト

<http://www.hitachi.co.jp/wirelessinfo/airsense/>