

製薬メーカー物流センターの温湿度モニタリング用に TEDのメッシュ温湿度センサー「ConnecTED TH」を採用



本事例で採用された製品・ソリューション

ConnecTED TH

ConnecTED
Gatewayネットワーク・アライアンス様向け
Azure温湿度監視アプリケーション

ネットワーク・アライアンス株式会社 様

ネットワーク・アライアンス株式会社は、大手医薬品メーカーが運営する物流センターや自動倉庫で求められる厳密な温湿度管理を実現するためにIoTサービス基盤を構築しました。電波状況が不安定な倉庫内において安定した無線接続性を確保し、マッピングとモニタリングの両方を実施するために、同社が採用したソリューションが、東京エレクトロンデバイスが開発したメッシュ温湿度センサー「ConnecTED TH」です。

導入前の課題

- 医薬品に求められる厳格な温湿度管理
- 固定式の温湿度センサーを設置・再設置する作業の負担
- 通信接続が不安定になり、正しいデータが取得不可能

ソリューションの利点

- センサーを設置するだけでメッシュ無線ネットワークを自己形成
- ソリューション単体で温湿度マッピングとモニタリングの両方が可能
- チューニングが不要で、設置後の早い立ち上がり

導入後の効果

- 1セットのシステムで、すべての倉庫エリアを統合的に監視することが可能
- 正確なマッピングと時系列データによる確実な長期モニタリングシステムを実現
- 大手製薬メーカー向けフルスペックシステムに加え、中小製薬メーカー向け簡易パッケージの提供により温湿度モニタリングの導入を促進

医薬品の保管・輸送過程における 厳格な温湿度管理が急務

ネットワーク・アライアンス株式会社（以下、NAC）は、医薬品や食品の共同輸配送を実現するノンアセット型3PL（サードパーティ・ロジスティクス）方式による運営管理事業を展開する企業です。

「医薬品や食品メーカーにとって倉庫・物流はノンコア事業です。当社は各メーカー向けに倉庫・物流を効率化するロジスティクスのコンサルティング、アウトソーシングを提供する企業として、倉庫建設を数多く手掛ける大成建設のエンジニアリング本部、及び物流会社の中越通運が共同出資して設立されました。現在は、大規模災害に強い物流ネットワークの構築、物流

拠点運営の拡大などに取り組んでいます」（大村氏）

NACでは近年、医薬品に求められる厳格な温湿度管理に対応した物流を実現させる取り組みに注力しています。医薬品の製造現場では医薬品等の製造管理及び品質管理の基準「GMP（Good Manufacturing Practice）」のもと、徹底した生産・品質管理が行われています。この管理基準を保管・輸送など流通過程に適用するために「GDP（Good Distribution Practice）」が策定され、2010年にはWHO（世界保健機関）が医薬品の適正流通基準としてこれを定めました。現在、日本国内の製薬メーカーでもGDPに準拠させる動きが活発化しています。



ネットワーク・アライアンス株式会社
代表取締役社長
大村 直明 氏



ネットワーク・アライアンス株式会社
取締役
岸上 和生 氏

ネットワーク・アライアンス株式会社



所在地：東京都千代田区内神田3-17-3
井澤金属ビル4階
設立：2003年6月
代表：大村 直明 中山 和郎
URL：<https://www.nac-web.jp/>

「GDPでは保管エリアの温湿度が適正であることが求められます。例えば、温湿度分布をマッピングして妥当性を評価したり、マッピングで確認されたワーストポイントに温湿度センサーを設置して常時モニタリングしたりすることが必要です。当社でもGDPに対応した温湿度管理を実施してきました」(大村氏)

安定した無線接続性を備えた メッシュ温湿度センサーを採用

しかし、複雑な立体構造になっている医薬品倉庫の温湿度管理の仕組みには課題がありました。

「倉庫内に固定式の温湿度センサーを設置し、ワーストポイントを見つけて設置直す作業は、非常に負荷がかかります。無線通信で温度を取得するにしても、接続が不安定になり正しいデータが取得できないという課題もありました」(岸上氏)

そこでNACでは、従来の温湿度管理の仕組みに代わるソリューションの検討を始め、その過程で見つけたのが東京エレクトロニクス(TED)が開発したメッシュ温湿度センサー「ConnecTED TH」でした。

ConnecTED THは、センサーを設置するだけでメッシュ無線のセンサーネットワークを自己形成するソリューションです。無線通

信に関わる難しい設定をする必要はありません。最大30メートル間隔で測定したい場所に置いて電源をオンにするだけで、最短30秒周期、最大50地点の温湿度を1秒の誤差なく測定します。メッシュ無線ネットワークは自己修復・自己最適化機能による安定した無線接続性を備えており、約5年間は電池交換が不要という省電力性も大きな特長です。

「ConnecTED THは、ソリューション単体で温湿度のマッピングとモニタリングの両方が可能です。チューニングが不要で設置後の立ち上がりも早いことから、全面的な採用を決定しました」(岸上氏)

正確なマッピングと確実な時系列データ によるモニタリングが可能に

NACでは、ConnecTED THをベースにして倉庫内の温湿度マッピング、モニタリングを可視化し、FDA(米国食品医薬品局)「21 CFR Part 11」に対応した各種CSV(Computerized System Validation)ドキュメント作成に対応するシステムをティエーエンジニアリングと共同開発。最初に大手製薬メーカー工場内の物流センター3棟4倉庫へ導入しました。

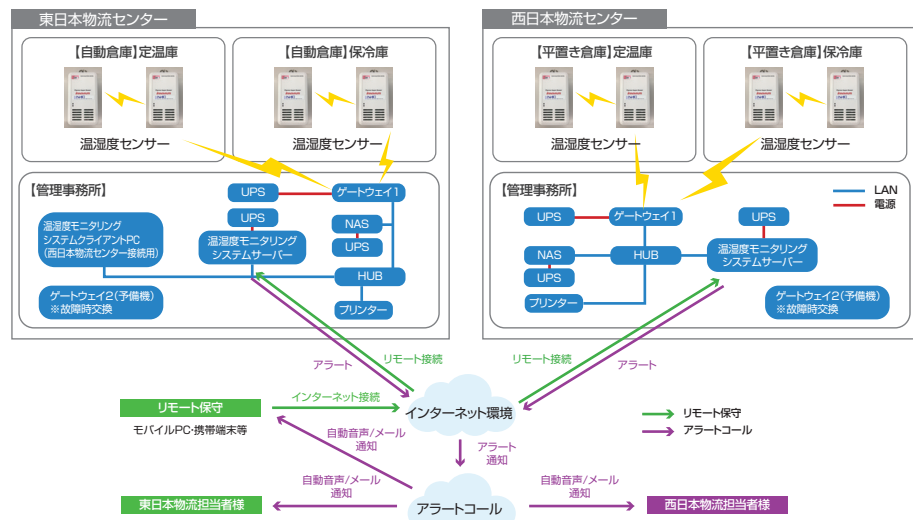
「従来、温湿度マッピングとモニタリングは別々のセンサーを使うことが多く、製薬メーカー

が温湿度管理を運用するには設備負担や作業者負荷がかかっていましたが、ConnecTED THでは、多点同時の温湿度測定を複雑な設置作業なく、正確なマッピングを実施可能であるため、3棟4倉庫エリアに対して、1セットのシステムで各エリアの夏と冬のホットポイント、コールドポイントを迅速に把握することができました。さらに、使用した機材をそのまま用いて工場内で温湿度監視すべき箇所をメッシュ無線でつなぐことで一元管理することもできるため、システムを採用いただいた製薬メーカーから高く評価されています」(大村氏)

同システムは他の製薬メーカーへの導入予定もあり、温湿度マッピングは、2018年までに製薬メーカー十数社、20倉庫以上で実施しています。

「このソリューションはすべての製薬メーカーにニーズがあるものの、例えばジェネリック医薬品メーカーなど中小規模の企業にとってはコスト負担が導入を阻んでいます。そこで製薬会社向けのフルスペックのシステムの一部機能を限定した、温湿度マッピングと簡易モニタリングを提供するパッケージ化を進め、将来的には医薬品卸会社の物流倉庫や食品メーカー倉庫への展開を視野に入れ、普及を促進していきます。」(大村氏)

「TEDにはConnecTED THの提供だけでなく、当社の製薬メーカー向けセミナーに登壇してソリューションを説明してもらうなど、非常に良い協業関係が築けています。今後も両社の関係をより強化し、お客様のニーズに応じていきたいと考えています」(岸上氏)



メッシュ温湿度センサー 全体構成



温湿度モニタリング画面例。最大50地点の温湿度を時系列データで監視できる。

【お客様のご紹介】

お客様の立場に立った共同輸送の実現に向けたノン・アセット型3PL方式による運営管理を主たる事業として設立。「輸送の品質・安全」と「ロジスティクスの改善提案」を二本の柱として、医薬品・食品などの高度な物流管理が要求される品物を預かり、顧客へ確実に届けるサービスを展開しています。物流施設や専属車両を自社保有することによる制約を受けない事業モデルを有しているため、効率的な物流企画を提案することができます。

※会社名及び商品名は、それぞれ会社の商標あるいは登録商標です。

TEL 東京エレクトロニクス株式会社

TED REAL IoT

https://www.teldevice.co.jp/ted_real_iiot/

Tel.045-443-4040 FAX.045-443-4061

本社：〒221-0056

神奈川県横浜市神奈川区金港町1番地4 横浜イーストスクエア

お問い合わせは、Webサイトの下記フォームよりお願いします。

http://www.teldevice.co.jp/ted_real_iiot/inq