

## METASYS®のワイヤレス化によるビルの効率化

ジョンソンコントロールズは、「より快適に、安全に、そして持続可能な世界」の実現を目指し、ビルにおける統合的なエネルギーソリューションのプロバイダーとして、世界中で多くのエネルギー削減プロジェクトやLEED（米国グリーンビルディング協会の建物のライフサイクルにわたる環境認証）対応の改修プロジェクトを行っています。ジョンソンコントロールズのビル管理システムの中核であるMETASYS®は、発売以来20年以上にわたり進化を続け、その累計納入実績は全世界で10万件を超え、世界中のお客様から高い評価と信頼を得ています。今回は、当社のビル管理システムのワイヤレス化への取り組みについてご紹介します。

### 背景

近年、携帯電話や無線LANなどの普及に伴い、多くの場所でワイヤレス・デバイスが活用されるようになりました。それに伴い、これまで高価だった無線用の通信モジュールの価格も下がり、無線機器の開発や施工を支援するツール類も整備されてきました。このような状況の中、ジョンソンコントロールズでは、ユーザーの利便性向上とビル運用の効率化を目指し、ビル管理システムのワイヤレス化にグローバルで取り組み始めました。

### これまでの課題

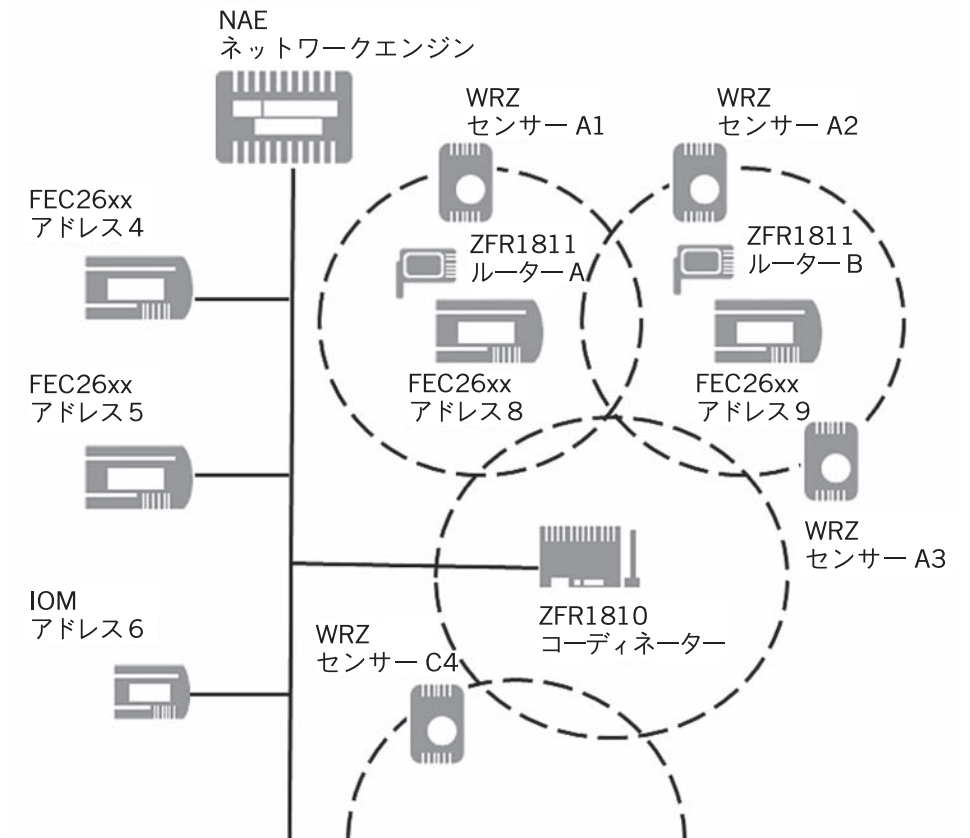
従来、ビル管理システムのコントローラーやセンサーなど、ローカル機器の通信ではRS485などの有線シリアル通信が採用されていました。有線による通信は、信頼性が高く、取り扱いが容易であるというメリットがある一方で、物理的な断線や通信線の経年劣化など特有の課題もありました。また、一度建物内に設置したセンサーなどの機器を移設することが困難で、建物の用途や室内のレイアウトが変更された場合には、配線工事をやり直さなければなりませんでした。

### ワイヤレス化によるソリューション

ジョンソンコントロールズでは、このような課題に対し無線規格のZigBee®（2.4GHz帯高度化小電力データ通信システム）を採用することにより、ビル管理システムのコントローラー、およびセンサーを無線化し、建物内でのワイヤレス・ネットワークの構築を容易にしました。さらに、これらの機器は工事設計認証を取得済みなので、国内で認証手続きを行うことなく、そのまま使用することができます。ZigBee®を活用した無線データ通信システムは設置の自由度が高く、その特徴であるメッシュネットワークを構築することにより、障害に強い大規模なネットワークの構築にも対応することができます。

### METASYS®のワイヤレス・ネットワーク

METASYS®のワイヤレス・ネットワークは、「コーディネーター（ZFR1810）」「ルーター（ZFR1811）」「センサー（WRZ）」の3つの機器から構成されます。ネットワークを構築する際には、そのネットワークの構成情報を管理するために、最低1台のコーディネーターが必要となります。次に、メッシュネットワークのノードとなり、コー



ディネーターとセンサーの仲介役となるルーターが必要となります。最後に、そのメッシュネットワークのエリアにセンサーを追加することで、ZigBee®のネットワークが構築できます。

メッシュネットワークでは、複数の通信経路を利用することができるため、通信パスの一部で障害が発生しても、すぐに別の経路を見つけ出し、新たな通信パスを確立します。このような冗長化されたネットワーク構成により、ワイヤレス・システムの弱点とされている通信の信頼性を補うことができます。また、省エネルギー化を達成する上で不可欠となるデータ収集においても、必要に応じてセンサーの場所を移動し、最適な場所で計測できるため、効果的な運用方針を策定することが可能となります。このようにワイヤレス・システムでは、低コストで信頼性が高く、フレキシブルなネットワークが構築でき、快適な空間を実現します。

### 今後の展望

ビル管理システムにおける、ワイヤレス・システムの採用はまだ始まったばかりです。今後、無線技術の普及に伴い、柔軟で将来にわたって拡張可能なシステムは、ますます採用の拡大が期待されます。また、将来のビル設備機器の運転を最適化する仕組みとして、M2M（マシン・トゥー・マシン）や、IOT（インターネット・オブ・シングス）といった、新しい技術も注目を集めています。これらの自律的に動作するスマート機器を活用するには、デバイス間の通信をサポートする仕組みとして無線インフラが不可欠となるでしょう。今後もジョンソンコントロールズは、「より快適に、安全に、そして持続可能な世界」の実現を目指し、最先端技術を活用したさらなるビルの効率化に尽力してまいります。