



空調ネットワークの進化とNessumの活用



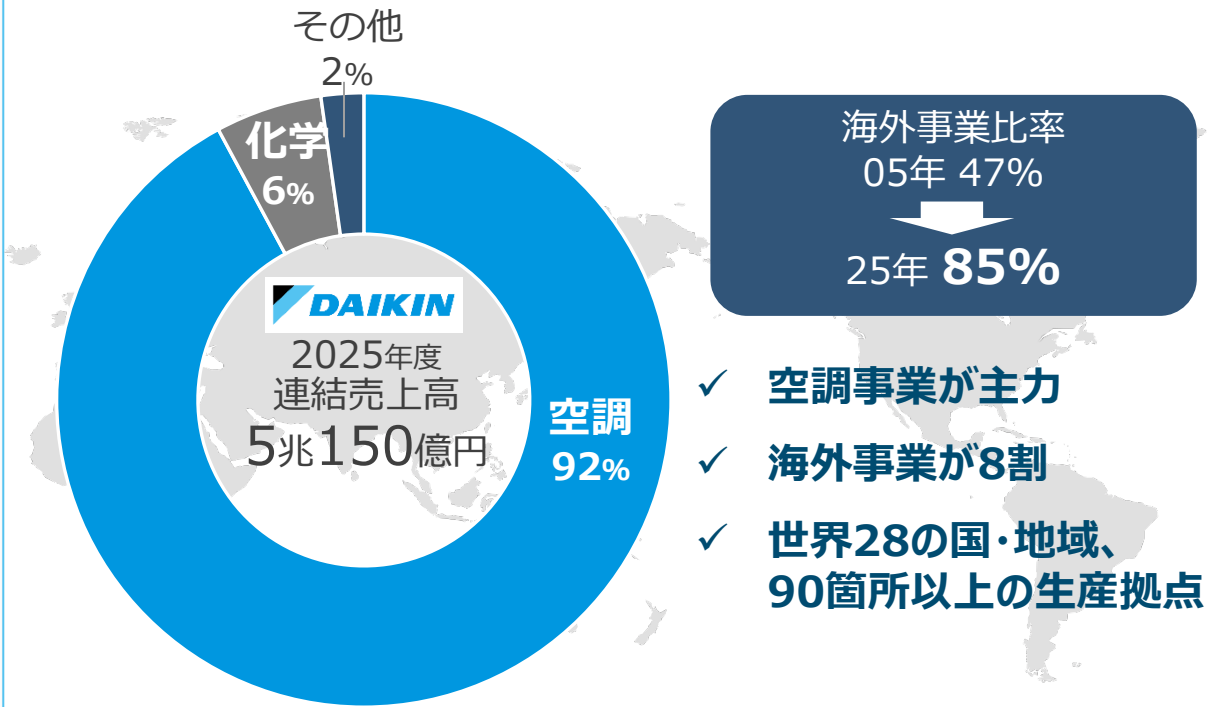
2026年6月25日
ダイキン工業株式会社

会社概要

(2026年3月末現在)

創 業	1924年（大正13年）
グループ従業員数	連結104,095名
代表者	会長 兼 CEO：十河政則 社長 兼 COO：竹中直文
本 社	大阪市北区
グループ会社数	連結子会社324社 （国内31社、海外293社）

事業



空調事業を軸に、世界各地のニーズに応じた製品・システム・サービスを展開

省エネ、換気、環境、快適、安心・安全、衛生など豊富なラインアップで、あらゆるニーズに対応する空調ソリューションを実現

住宅用エアコン

ルームエアコン



ハウジング・マルチエアコン



ユニタリーエアコン



空気清浄機

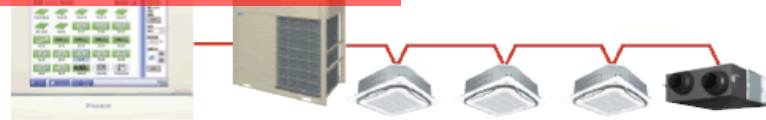


暖房・給湯機

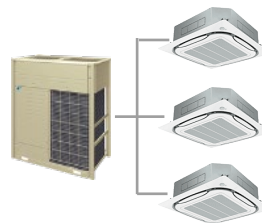


ビル用マルチ空調システム

集中管理・メンテナンスサービス



ビル用マルチエアコン



換気機器



設備・工場用エアコン

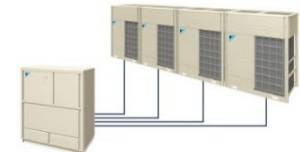


アプライド機器

ターボ冷凍機



チラー



エアハンドリング
ユニット



ファンコイル
ユニット



店舗・オフィス用エアコン



ルーフトップ



住宅用

商業用

産業用

ビル用マルチ空調機を中心とした空調機ネットワーク



ビル用マルチ空調機は、**中小規模から大規模までの物件**に導入される空調システム。
物件の規模により、空調システムは複数系統導入される。

ビル用マルチ空調システムイメージ

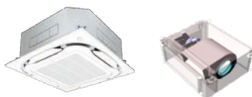
室外機

屋上などに設置。
屋外に熱を排出する。



室内機

各部屋の熱を回収し、
快適な温度に調整。



集中機器

空調システムを管理し、
一括操作やスケジュール
運転を行う。
クラウドからのサービス
提供の入口。



空調機ネットワークの特徴

多数機器が接続

1つのネットワークで室外機や室内機などの空調機器が最大で300台程度接続される。
複数ネットワークを束ねる集中機器は最大512台の室内機を管理。他社設備や接点入出力なども接続される。

長距離配線

空調機は建物内のあらゆる場所に設置される。
空調機の通信配線は建物全体をカバーできるよう最大総配線長は2000m。

建物ごとの構成へのフレキシブルな対応

建物ごとに導入される空調システムは異なる。
様々なシステム構成へフレキシブルな対応が必要。

空調ネットワークは、建物内の多数機器をデータ通信で連携させ、空調システム全体を成立させるために必要不可欠な通信基盤



ダイキンの空調ネットワークを長年支えてきた通信基盤
D3-NET（ダイキン独自通信）

DⅢ-NETの強みと空調機ネットワークへの要求の拡大



DⅢ-NETは、ダイキンの空調制御に最適化された通信として、長年にわたりビル用マルチを始めとする空調システムを支えてきた。一方、クラウド・AI活用の進展や人口減少といった社会問題に対し、**機器が持つデータをより柔軟に活用する新たな通信基盤**が求められるようになってきた。

DⅢ-NETの強み

長年の実績

ビル用マルチを中心に約30年活用され、建物内の空調ネットワークを支えてきた。

空調制御に最適化された高いデータ効率

冷媒制御や運転指令、状態監視に必要な情報を効率よく交換できる。

多台数でも通信可能とする強力な優先度設計

室外機、室内機、集中機器などが同時に通信しても役割に応じた優先度制御を行い、信号衝突を発生させない設計。

多台数・長配線に対応

ビル用マルチの多数機器・長配線システムを安定的に通信させることができる。

これから高まる要求

データ量の増加

居室環境を向上させるため、温湿度、CO2、PM2.5など様々なセンシングデータや、さらなる省エネ制御の高度化するための機器データなど、取得したいデータは増加していく。
多種多様なデータを必要な分だけ収集できる必要がある。

クラウド・エッジ活用

収集したデータはクラウドやエッジで処理し、高度な制御に活用していく。
空調機のデータはクラウドやエッジで利用しやすいようなデータ形式・粒度に揃える必要がある。

施工・設定の省人化

人件費の高騰や作業人員の減少に伴い省人化が求められていく。
施工・保守・運用の現地作業の簡単化や省作業化が必要。

空調ネットワークは、空調制御を支える通信から、**データ活用を支える通信基盤へ進化**する必要がある。

D4-NETでは、Nessumを空調通信に導入し、建物内に広がる空調ネットワークを

①高速・大容量、②IPベース、③既設2芯配線の活用、④高いノイズ耐性を備えた通信基盤へ進化させる。

① 高速・大容量通信



- 多くの機器データ・センサデータを高速に取得
- サンプルング頻度の向上
- 故障診断、性能解析、遠隔設定、ソフトウェア更新などの大容量データにも対応

データ量・データ頻度を大幅に拡大

③ 既設2芯配線の活用



- 空調ネットワークは2芯の既設通信配線を流用することが必須
- 長距離・多分岐の配線形態に対応
- 空調システムの施工性・展開性を維持

既設配線を活かし、導入・更新の負担を軽減



Nessumを
空調通信へ導入

D4-NET
空調ネットワークの進化

② IPベース通信



- 各機器がユニークなIPアドレスを持ち、あらゆる機器間で直接通信が可能
- 空調機・換気機器・コントローラ・センサなどの連携を容易に実現
- クラウド・エッジとの接続が容易

機器間の繋がりを自由に、システム連携を拡大

④ 高ノイズ耐性



- 空調機はインバータを搭載し、ノイズ環境が厳しい
- 分岐配線が多く、反射の影響も受けやすい
- OFDMにより広い周波数帯域を活用
- ノイズや反射の多い環境でも安定通信を実現

インバータノイズ・反射の多い環境でも安定通信

Nessumを活用したD4-NETにより、空調ネットワークは「制御のための通信」から「価値を生み出す通信基盤」へ進化

D4-NETを搭載したビル用マルチ空調機「VRV7」を、2024年10月に上市。



- ✓ 冷媒規制の強化を背景に、R410a冷媒からR32冷媒への転換が進む。
- ✓ R32冷媒を採用したビル用マルチ空調機であるVRV7へD4-NETを展開。



Nessum導入課題：繋がりすぎる通信性能



Nessumの高周波通信は、**高速・大容量化や既設 2 芯配線の活用**に有効である一方、空調ネットワークではクロストークや空間伝搬により、配線接続していない機器まで通信できてしまう課題があった。

空調システムでは、
実配線の接続関係が重要

- ✓ どの室外機に、どの室内機が接続されているか自動特定

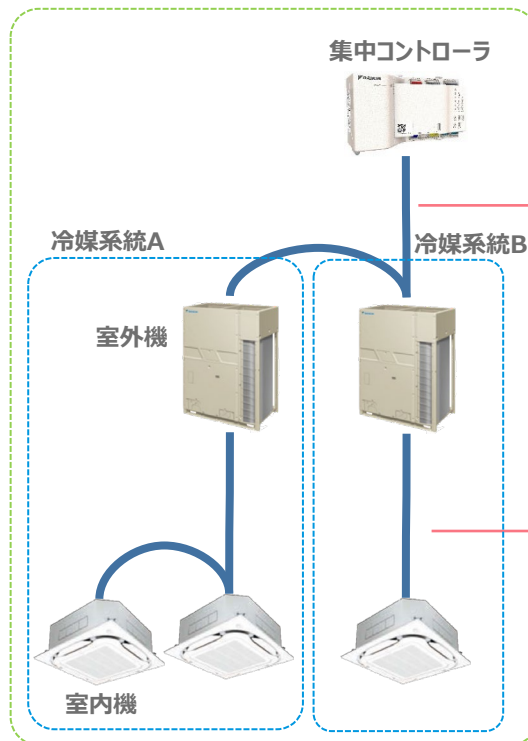
実配線で室外機と室内機の接続関係を表現。
実配線の接続関係を正しく把握する必要あり。

- ✓ 集中コントローラの監視範囲はどこまでか自動特定

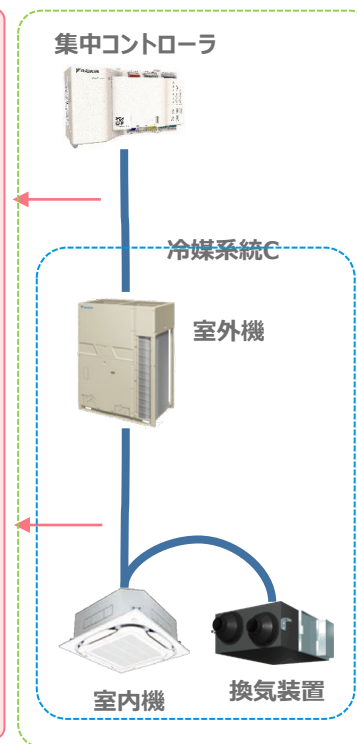
- ✓ 接続構成の正しく認識し
制御・施工・保守に活用

どこに何が接続されているかを正しく認識することで、制御だけでなく施工時の確認や保守時の機器特定に活用できる。

空調システムA



空調システムB



Nessum
高周波通信

- OFDM
- 2~28MHz

配線が近接しただけでネットワークが結合。

通信は届くが、空調システムの認識が正しくできない

- ✗ クロストークにより隣接配線へ信号が回り込む

配線接続していないシステムとネットワークが結合し、意図しない構成を構築。

- ✗ 配線接続していない機器まで見えてしまう

実際とは異なる機器がシステムに存在するように認識されてしまう。

- ✗ Nessumの通信だけでは構成が正しく認識できない

空調ネットワークでは、“通信できること”だけでなく、“**正しい相手だけを認識すること**”が必要。
高周波通信の特性と、空調システムに求められる接続構成の正確な認識を両立する仕組みが必要となる。

“繋がりすぎる通信”を“正しく繋がる通信”に

D4-NETでは、高速・大容量データ通信にNessumを活用しながら、低周波信号で実際の配線接続を確認する。
これにより、空調ネットワークに必要な通信性能と、冷媒系統・接続構成の正確な認識を両立。

課題 クロストーク

Nessum高周波通信
+
低周波信号による実配線確認

高周波通信：データを運ぶ



- 高速・大容量通信
- IP通信
- 機器データ、診断データ、設定データ

役割：データ通信

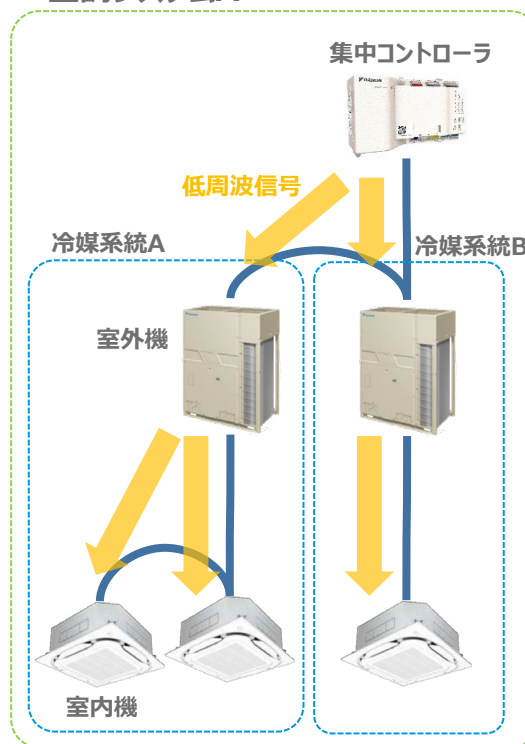
低周波信号：実配線を見極める

- 実際に配線接続された機器を確認
- 冷媒系統・通信系統の構成を認識
- 接続していない機器の誤認識を防止
- 施工・保守・機器連携にも活用

役割：系統認識・構成確認

空調システム構成例

空調システムA



低周波信号で実配線構成を特定

- ✓ 低周波信号を受信できた機器しかネットワークに参加しないよう各端末を設定
⇒ 他システムとの誤接続を防止
- ✓ 低周波信号の送受信関係から、室外機と室内機を紐づけ
⇒ 室外機が制御すべき室内機を特定
- ✓ 最終的にシステム全体の接続構成を特定
⇒ どの配線に何が接続されているかを把握
制御や施工、保守に活用

チップベンダー様と連携し、
機能実現のための拡張・作り込みを実施

高速・大容量通信（高周波）と、確実な接続認識（低周波）を組み合わせ、
空調ネットワークに最適な通信を実現

DIV-NETで広がる空調システムの価値

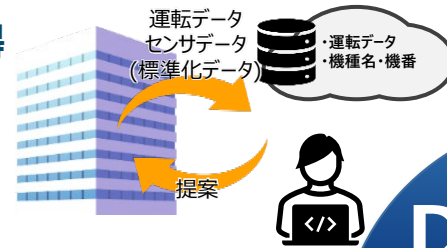


DIV-NETにより、空調ネットワークは機器を制御するための通信から、データ活用・機器連携・遠隔運用を支える通信基盤へ進化する。

機器データ活用

必要なデータを、必要な頻度で取得

- ・ 運転データ
- ・ センサデータ
- ・ 異常・診断データ
- ・ 空調・換気・周辺機器の状態データ



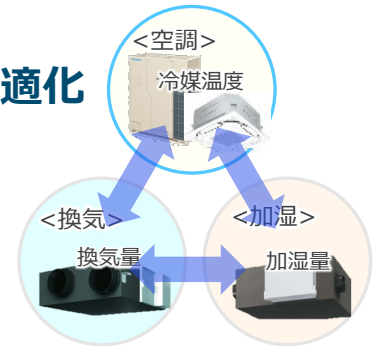
DIV-NET

高速・大容量通信
×
IP通信
×
系統認識

機器間連携

空調・換気・センサを連携し、システム最適化

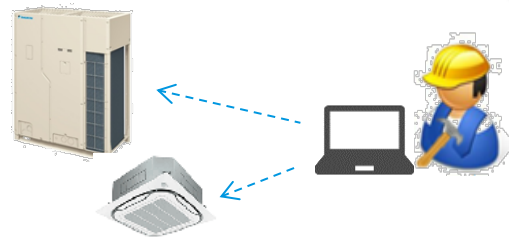
- ・ 空調 + 換気の連携
- ・ センサ連携
- ・ 建物全体での省エネ・快適性向上



遠隔設定・省施工

現地作業を減らし、設定・試運転を効率化

- ・ 遠隔での設定
- ・ 複数台の一括設定
- ・ チェッカー活用
- ・ 試運転・保守作業の省人化



保守・診断の高度化

データを活用し、止まらない空調へ

- ・ 遠隔監視
- ・ 故障診断・予知
- ・ ダウンタイム低減



Nessumを導入したD4-NETで、空調システム全体の価値を継続的に高めていく。

ダイキンは、D4-NETを通じてNessumの活用領域を広げ、さらなる展開と新たな価値創出に貢献していきます。



D4-NET × Nessum



空調ネットワークの価値を拡大し、未来の空調システムへ



**空調システムでの
活用拡大**

D4-NETの適用製品の拡大と
グローバル展開の拡大により、
Nessumの活用を推進



**新しい市場・
用途への展開**

新しい市場・用途の創出による
Nessumの活躍領域の拡大



**パートナーとの
共創・普及**

実用事例を通じた活用領域拡大
Nessumを活用するパートナーと
共に成長

空気で答えを出す会社

それは快適な空気を世界中に届けることはもちろんのこと
「こんな課題にも答えを出せるんだ」という
空気をつくりだすこと。

たとえば体力を回復する空気を酸素を増やしてつくったり、
集中力を高める空気を二酸化炭素を減らしてつくることも。

ダイキンは空気の可能性を信じ、空気の可能性を引き出す研究を続ける
ことで、社会のさまざまな課題に空気で次々と
答えを出していきます。



