

先進技術を活用した建物設備管理の省力化・高度化

2026/8/26

アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー

坂本 俊隆

© 2026 Azbil Corporation. All rights reserved.



アジェンダ

- azbilグループのご紹介
- 建物設備管理業務の課題と先端技術活用
- 事例紹介
 - 1. VAVフォルト検知
 - 2. エネルギーマネジメント（需要予測・熱源最適運用支援）
- 将来の展望

azbilグループのご紹介

© 2026 Azbil Corporation. All rights reserved.

azbil
Engineering the Impossible

azbilグループのご紹介

アズビルは、建物や工場の設備を自動で監視・制御することで、
人々の快適性や安全性、省エネルギーを実現する会社です。

アドバンス オートメーション事業

- ・石油化学/化学・石油精製
- ・電力/ガス・鉄鋼
- ・ごみ処理/上下水道
- ・紙パルプ・船舶・食品
- ・薬品・自動車・電気/電子
- ・半導体 等

ビルディング オートメーション事業

- ・オフィスビル・ホテル
- ・ショッピングセンター
- ・病院・学校・研究所
- ・工場・データセンター
- ・官公庁建物・空港 等

ライフ オートメーション事業

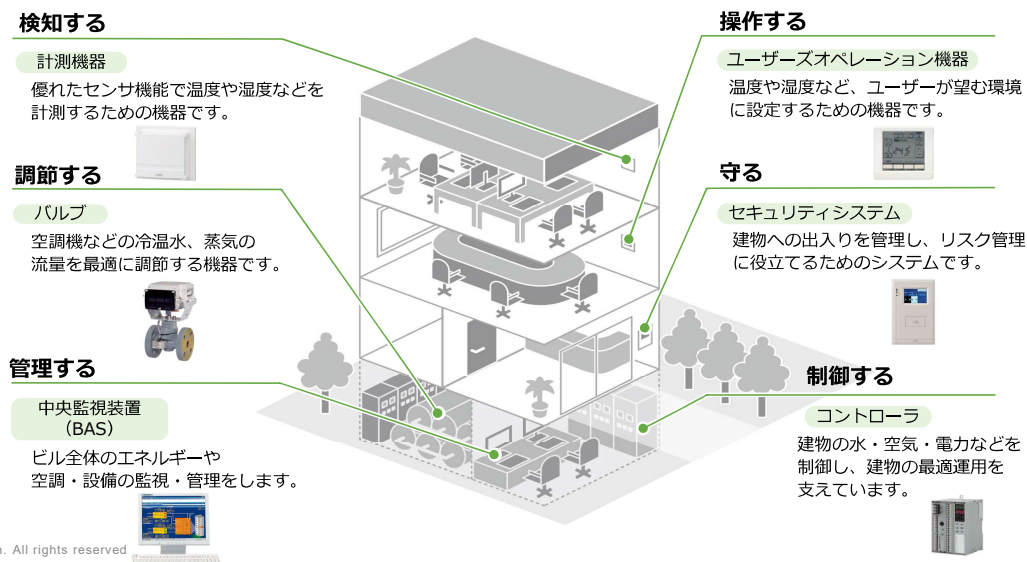
- ・ガス（都市ガス、LPガス）
- ・水道・製薬工場
- ・研究所・医療施設
- ・住宅メーカー 等



ビルディングオートメーション事業のご紹介

あらゆる建物に求められる快適性や機能性、省エネルギーを独自の環境制御技術で実現します。

建物のライフサイクルに応じたサービスの提供により、快適で効率のよい執務・生産空間の創造と環境負荷低減に貢献するとともに、健康で生産性の高い働き方や快適な暮らしをサポートします。



建物設備管理業務の課題と先端技術活用

BAS・BEMSとは

BAS (Building Automation System)

現場の自動制御機器をネットワークで接続して
監視・制御する中央監視システム

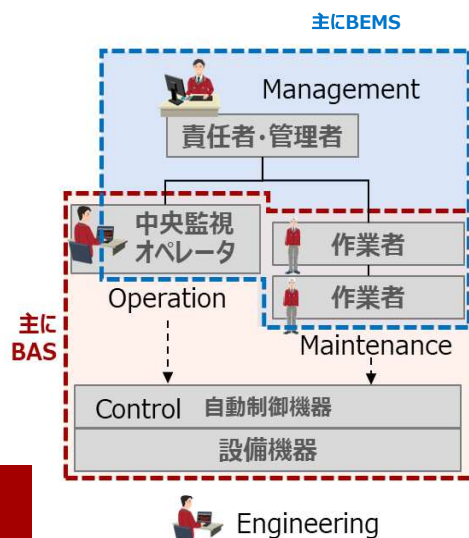
BEMS (Building Energy Management System)

エネルギー消費、設備稼働、設備保守メンテナンス、
ファシリティマネジメントなどに関わるデータを
管理するシステム

管理業務の
高品質化／省力化

監視・巡回業務の
高品質化／省力化

自動制御の
高品質化／省力化



アズビルのBAS・BEMS

savic-net™ G5※

- BACnet通信によるオープンシステム

様々な設備・機器を接続可能

- 優れた機能・ユーザインタフェース

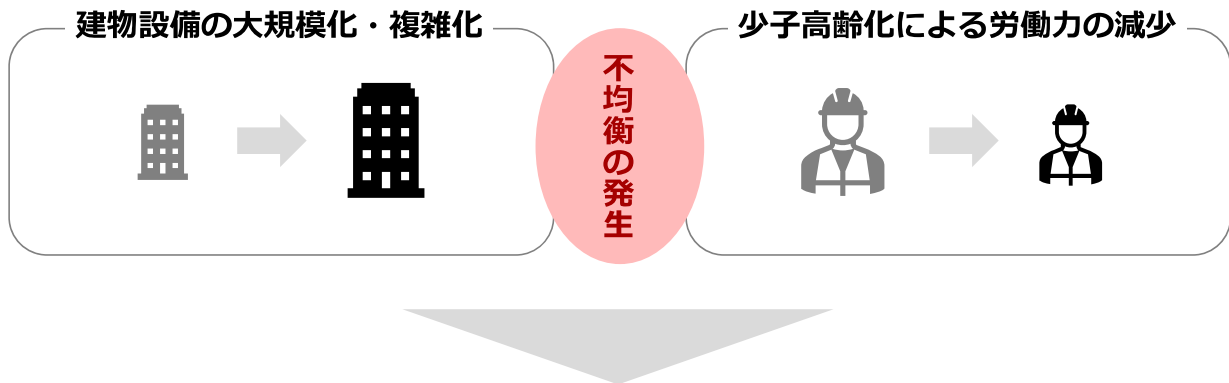
長年培った経験による
優れた監視・制御・省エネ機能を搭載

- 自社一貫体制による安心と信頼性

開発→設計→生産→施工→保守→リニューアル
まで自社にて提供



建物設備管理業務の課題



先進技術活用 による **高度化** と **省力化** の両立が求められている

- ・ 快適性や生産性といったウェルネス向上を図りつつ、省エネを推進する
- ・ 建物管理者が少人数でも、高品質な建物管理を維持・向上させる

事例1. VAVフォルト検知

背景

建物の大規模化により、大量（大型ビルにおいては数千台規模）のVAVが設置される



中央監視装置（BAS）でも監視は可能だが、VAVの数が膨大なため
「1台1台の温度制御が良好かどうか」の確認作業や、フォルト原因分析には大きな手間がかかる

ID	名前	状態	制御モード
0001	VAV1	正常	自動
0002	VAV2	正常	自動
0003	VAV3	正常	自動
0004	VAV4	正常	自動
0005	VAV5	正常	自動
0006	VAV6	正常	自動
0007	VAV7	正常	自動
0008	VAV8	正常	自動
0009	VAV9	正常	自動
0010	VAV10	正常	自動
0011	VAV11	正常	自動
0012	VAV12	正常	自動
0013	VAV13	正常	自動
0014	VAV14	正常	自動
0015	VAV15	正常	自動
0016	VAV16	正常	自動
0017	VAV17	正常	自動
0018	VAV18	正常	自動
0019	VAV19	正常	自動
0020	VAV20	正常	自動

中央監視装置（BAS）の監視画面例

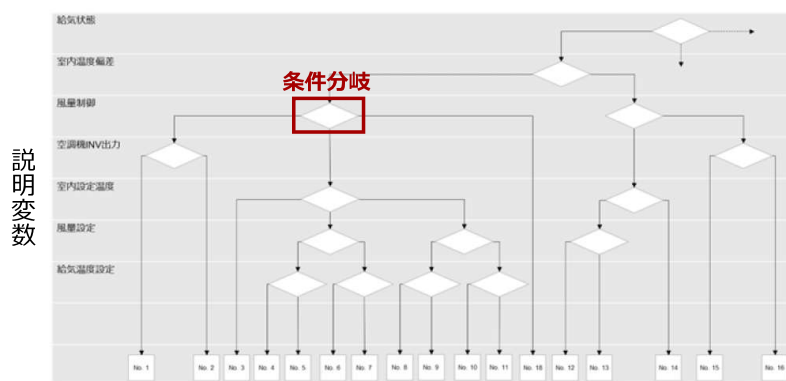
解決策：VAVフォルト検知（1/2）

VAVフォルト検知

熟練者のノウハウを元に作成した **決定木※** によって、各VAVのフォルトを分析する

※ **決定木**・・・「条件分岐（Yes/No）」を繰り返すことで、最終的な結論へ導く分類手法

- ・ 計算に要するコストが極めて低い
- ・ 判断根拠が明確で分かりやすい
- ・ 結果が安定している（同じ入力値であれば、同じ出力値になる）

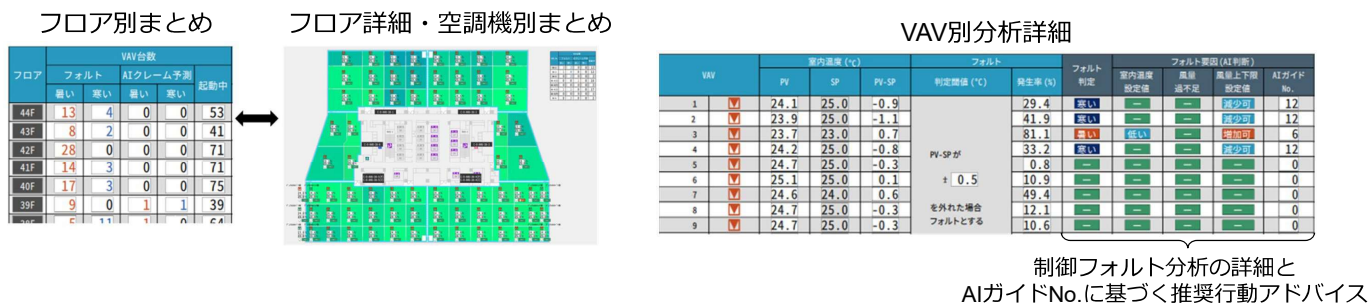


結論（AIガイドNo.）

解決策：VAVフォルト検知（2/2）

VAVフォルト検知アプリケーションに、VAV・空調機の機器定格などを事前に設定しておく

決定木により、制御偏差の大きいVAVの制御フォルト要因を10分ごとに推定
併せて、フォルト要因に対する推奨行動アドバイスも表示



時間と手間をかけず、制御フォルトの発見・改善に取り組める

人手分析が難しい大規模建物ほど、本解決策による大きな改善が期待できる

導入結果

都内の建物複数を対象に、VAVフォルト検知機能を導入・運用

うち1件は、森ビル様の 虎ノ門ヒルズステーションタワー に導入

技術検証結果

- ・ VAV診断結果は良好
- ・ 不具合系統の検知が精度良くできている

VAVフォルト検知機能の技術的有効性を確認できた

現場活用上の課題

- ・ 慢性的な問題があるかどうかを把握したい
- ・ ガイダンスだけでなく、自動でチューニングしてほしい

期待される方向性：

- ・ 長期トレンドでのVAV分析
- ・ 特にフォルトが多いVAVの一覧表示
- ・ VAVに限定した自動チューニング機能

事例2. エネルギーマネジメント

© 2026 Azbil Corporation. All rights reserved.

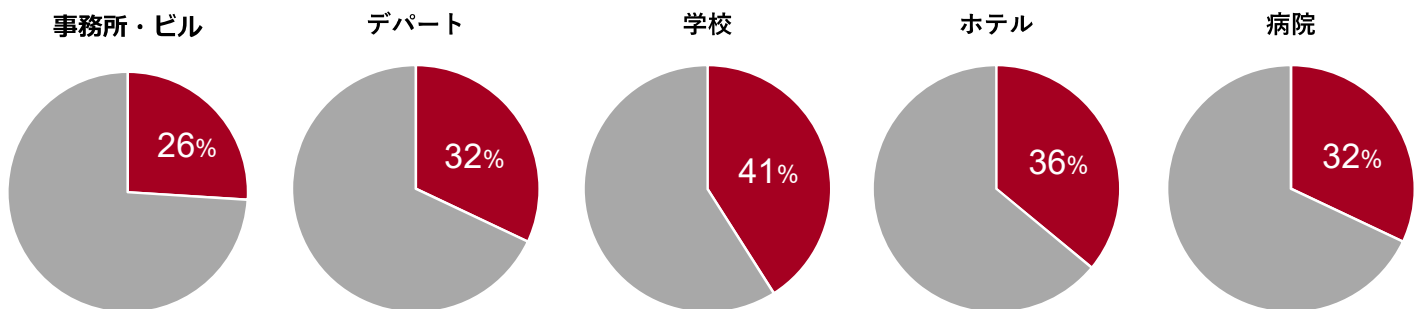
azbil
Engineering the Impossible

背景 (1/2)

- 温室効果ガスの削減・省エネルギーの要求

産業・業務部門に対する環境規制は年々厳しく

➤ 建物全体の消費エネルギーの約30%を占める「熱源」の効率化が重要



エネルギー消費のうち「熱源」が占める割合（建物用途別）

環境省 ZEB PORTALのデータを基に作成

出典：環境省 ZEB PORTAL 建築物のエネルギー消費状況 (<https://www.env.go.jp/earth/zeb/detail/04.html>)

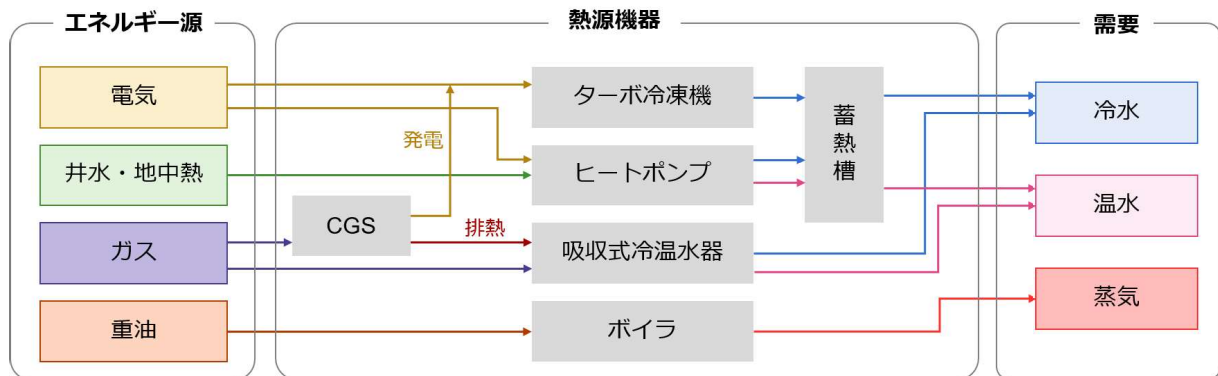
背景 (2/2)

● 熱源システムの多様化・複雑化

災害時に備えた自家発電設備、特に熱電併給設備（CGS：Cogeneration System）の導入が進む

➤ 需要負荷やエネルギー単価の変動に応じた、熱源の最適な運転計画が求められる

熱源システム例（重油/ガス/電気の混合熱源 + 蓄熱槽の構成）



解決策：① 需要予測 (1/2)

需要予測機能

- ・位相事例ベースモデリング（TCBM™ ※）技術により、冷温水、電気、ガス等の使用量を予測可能
- ・気象予報、建物運用カレンダー、空調機の運転スケジュールなどを予測の入力データとして利用可能



需要予測画面

※ TCBM は、アズビル(株)の商標です。

棒グラフの濃い色が実績値、薄い色が予測結果を示す

解決策：① 需要予測（2/2）

- ・「ビル向けクラウドサービスOP」に需要予測機能を搭載している

ビル向けクラウドサービス

● 「クラウド」というシステム形態のメリット

- ・常に最新の機能を利用可能
- ・アクセス場所を選ばない利便性
- ・有識者による一括管理が可能
→ 基準の均一化、高い管理品質の維持
- ・ハードウェアの導入、維持コストが不要



導入結果：① 需要予測

いくつかの建物にて、需要予測機能を試行運用中

【運用面】

- ・導入時の初期設定では、最低でも2週間程度の運転実績データが必要
- ・実測データの粒度が粗いと、細かな変動を反映できないため予測が粗くなる
→ 予測に十分な分解能・測定精度・短い測定周期が求められる
- ・精度改善のため、必要に応じて再チューニングを行うことが望ましい

【需要予測の活用例】



エネルギーマネジメント

- ・熱需要を見込んだ運用
- ・気象条件や負荷変動の考慮



設備運用

- ・熱源設備の負荷平準化
- ・予測を組み合わせた柔軟な運用



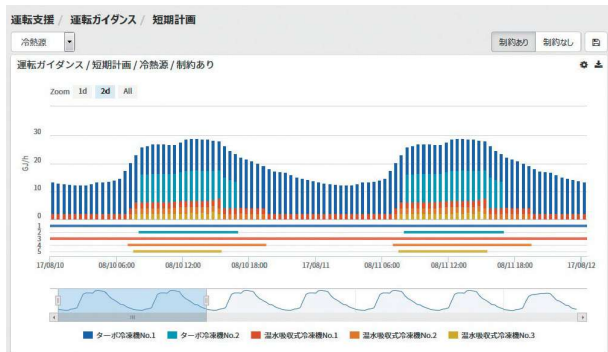
省力化

- ・運転計画作成の負荷を軽減

解決策：② 熱源最適運用支援（研究開発中）（1/2）

熱源最適運用支援

- ・ 建物のエネルギー消費の多くを占める「熱源機器」の運転最適化を支援し、CO2排出量削減に貢献



熱源運転計画（短期）

最大7日後までの運転計画を表示



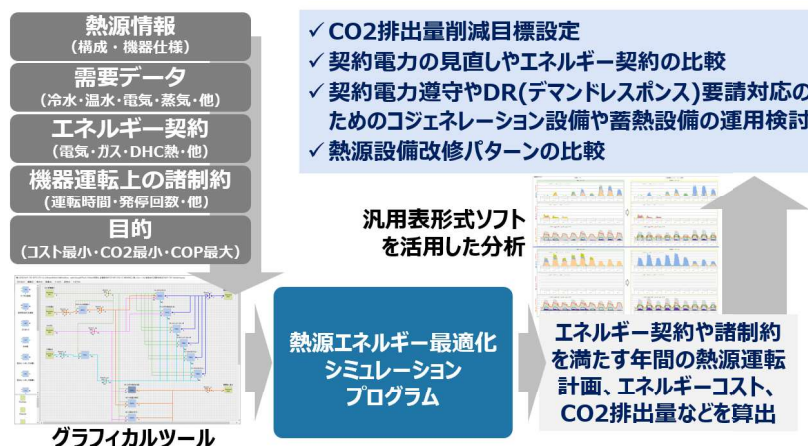
システムCOP管理（年間累積データ）

熱源運転効率（COP）の実績値と予測値を表示

解決策：② 熱源最適運用支援（研究開発中）（2/2）

技術説明

- ・ 熱源システム運用を 混合整数線形計画問題（Mixed Integer Linear Program: MILP）としてモデル化
→ 独自の定式化方法により、多種多様なエネルギー・設備機器構成・制約条件に対応できる
- ・ 数値最適化演算プログラムにて、上記モデルの最適解を求める



導入結果：② 熱源最適運用支援（研究開発中）

いくつかの建物にて、熱源最適運用支援機能を試行運用

確認できた導入効果

- ・ 熱源において数%程度の省エネ効果
- ・ 熱源の起動判断を一任できる省力化効果
CGSの年間運転時間上限なども考慮可能

エネルギーマネジメント・省力化
における効果を確認

現場活用上の課題

- ・ エンジニアリングの難易度
モデル作成・ヒヤリング・試行後調整などで
長い期間、熟練者の知識が求められる

期待される方向性：

- ・ エンジニアリングツールの改良
- ・ フルカスタマイズによる
顧客並走型パッケージの検討

将来の展望

生成AI技術を活用したシステム（研究開発中）

- ・生成AI：新しいコンテンツをAIが自動的に生成する技術
文章も生成可能なため、言葉でのやり取りが可能になる
- BAS・BEMSの既存課題は、生成AIとの連携によって解決できる可能性がある



BAS操作には知識が必要

言葉で対話する機能により
誰でも・気兼ねなく使えるシステムへ

時間・手間を要する操作がある
(反復確認+操作など)

言葉操作によって画面操作の手間を無くし
BASでの作業時間を大幅短縮

今後の方向性

- ・現在、建物設備自動運転のレベルは「レベル1：運転支援」にある認識
- ・建物設備の完全自律化に向けて、レベル2以降も視野に入れた開発を推進していく

