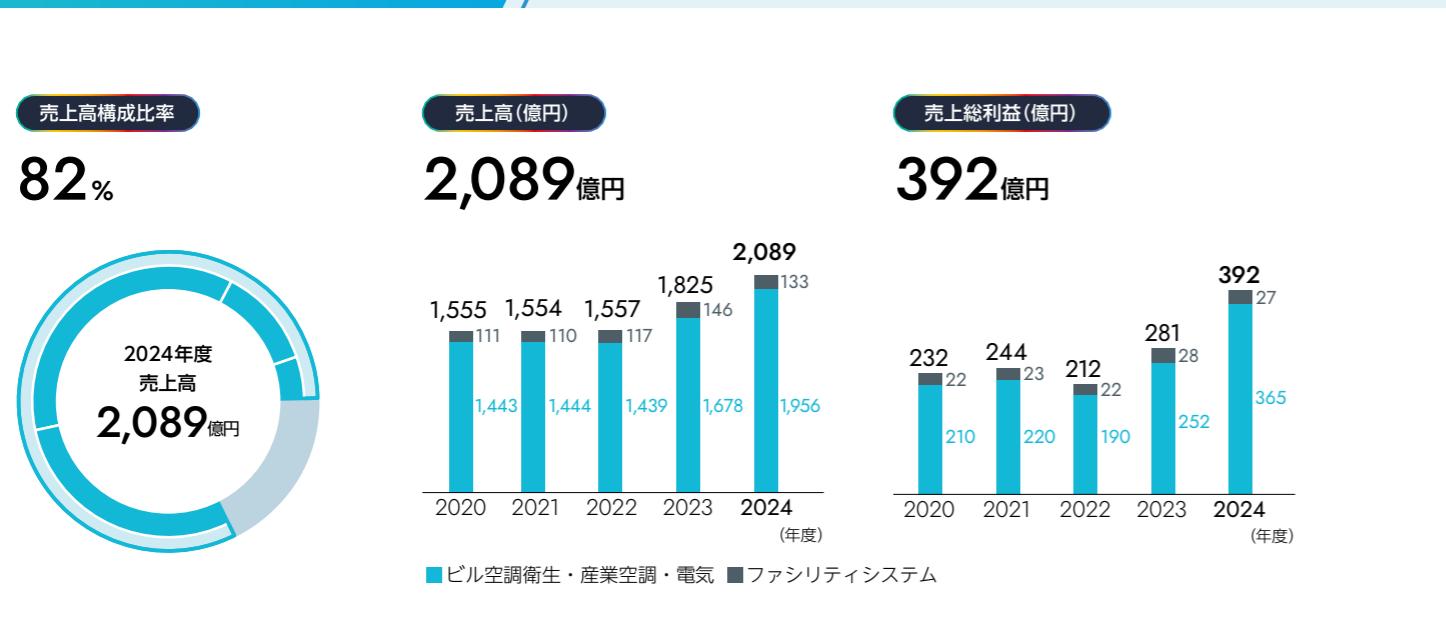


建築設備事業



市場環境

建設投資をはじめ建設受注統計等の各種マーケットデータはいずれも旺盛な建設需要を反映して上昇基調であり、この傾向は数年続くものと見込んでいます。東京地区のオフィスビル供給量は2027年に一時的に減少しますが、2030年に向けて供給量が増加する見込みであり、大都市圏を中心に再開発プロジェクトが全国にわたって多数計画されています。また、産業分野においては半導体や車載用電池への投資が大規模に行われており、デジタル化の進展や生成AIの普及により、データセンター需要も全国各地で急拡大しています。加えてバブル期に建設された建物が設備更新時期を迎えており、今後はリニューアル需要が顕在化し、改修工事案件も増加してくるものと見えています。大都市圏におけるオフィス需要は旺盛な状況が継続しており、ES(従業員満足度)向上を経営課題と捉えて、立地が良くグレードの高いビルへ移転する顕著なトレンドが見られるなど、ビジネスチャンスが拡大しています。

一方、リスク面では米国の関税政策が特に製造業のお客さまの投資動向に大きな影響を与えているほか、人口減少が見込まれる中での人財確保のリスクや、建設コストの高騰によって投資計画が縮小・延期となるリスクなどがあります。

事業の強み

多種多様な建物の規模や用途に合わせ、お客さまが求める空間を実現する多彩な「技術力」が当事業最大の強みです。この技術力は当社の100年に及ぶ歴史の中で蓄積してきたものであり、ビル空調設備では「省エネルギー・システム」、産業空調設備では特殊環境である「クリーンルーム」、情報インフラを含む各種機器を監視・制御する「中央監視システム」、快適なオフィスを提供する「オフィス構築エンジニアリング」などが挙げられます。近年、工事案件が大型化・高度化する中で、当事業が属する設備工事業の分野において、技術力はもとより十分な施工体制を確保できる対応力をもった企業は、国内に当社を含め数社しかないことから、業界のリーディングカンパニーとして豊富な実績と信頼を背景に多くのご注文をいただいています。

中でも現在、当事業の中核を成すビル空調衛生事業において、省エネルギー技術を通じたカーボンニュートラルへの貢献は、強みを活かせる注力分野と捉えています。一般的なオフィスビルで消費するエネルギーの約半分は、空気調和設備と給排水・衛生設備で占められており、省エネルギーを進める上では個々の機器の性能も重要ですが、それらをシステムとしてどう組

み合わせ、動かすかといった検討が最も重要です。また建設から改修、解体・建替えまで、建物のライフサイクル全体を見通した検討も求められます。当事業はこうした検討を設計段階において十分に重ねることで、お客さまが求める性能はそのままに、消費エネルギー・資源の削減につなげています。なお、スマートビル分野やオフィスコンサルティング分野において、設備工事業を母体とする当社は希少な存在であり、総合エンジニアリングの専門スキルを活かしたソリューションやコンサルティングサービスの提供によりシェアを拡大しています。

また、実際の施工を担う協力会社を含めた「人財」も強みと言えます。当事業では人が技術力・営業力の根幹であり、人財育成には非常に重きを置いています。特に技術面では、工事現場における日々の実務で経験値を高めるのみならず、総合研修施設「三機テクノセンター」における階層別集合研修によって理論を学び、実務と理論の両面から教育効果を高めています。また公的資格取得に対する支援や、技術者の継続教育制度(CPD)にも加盟し、教育・研修を日々充実させています。

最後に特筆したい強みが「お客さま」です。当事業のビジネスモデルは基本的に請負業であり、ご発注をいただかないことには事業を進めることができませんが、グローバルプレーヤーを含む多くのお客さまと、永年にわたり良好な関係を築き上げ、時には当社の技術力を鍛える「ティーチャーカスタマー」としてご指導いただいています。

当事業は、これらの強みを活かして経営ビジョン“MIRAI 2030”の達成を目指します。

成長戦略

市場の変化に対応した事業運営体制の構築

近年の工事案件の大型化・高度化に対応すべくビル空調衛生、産業空調、電気といった事業分野ごとの縦割りをあらため、市場ニーズに事業横断型で対応できる体制を整えました。2024年4月には設計本部を約20年ぶりに復活させ、新たな先端技術に対応する社内のシンクタンクとして機能させ、技術力の全国的レ

ベルアップを図ることとしました。さらにはフロントローディング*をキーワードに、工事プロジェクトの着工前(設計段階)に人員を投入し、企画・設計業務の完成度を高めるとともに、担当人員がそのまま施工管理に移行する体制を構築するため、2025年4月にエンジニアリング推進本部を新設。この新体制で市場のニーズに確実に応えます。

*フロントローディング：プロジェクト管理や業務プロセスにおいて、初期の企画や設計といった工程に集中的に資源を投下して完成度を高め、後工程の負荷を軽減する手法

オフサイトステーションの活用

建設業就業者数が減少する一方、建設需要は高まっています。そこで生産体制を見直し、オフサイト工法*を推進して生産性のさらなる向上に取り組んでいます。具体的には、工事現場所在地の地域性を考慮し、当該地域の協力会社の工場をはじめメーカー、代理店、運送会社等のパートナーの拠点をオフサイトステーション(OS)と位置づけ、配管・ダクト加工のプレハブ化やオフサイト生産、機器・配管のユニット化等を図っています。オフサイト工法の推進により、工事現場における作業量が減少するため、人手不足下での需要に応えることが可能となります。

*オフサイト工法：工事現場外の工場等の拠点で設備機器・資材を製作・加工してユニット等に組み上げ、工事現場における作業を削減する手法

デジタル技術による事業進化

BIMソフト「Rebro(レブロ)」を活用し、配管加工データや図面データ等をOSと工事現場で共有することで一貫したデータに基づく生産体制を構築し、品質と生産性の向上を図っています。



BIMイメージ

また、建設工事の局面だけでなく運用・維持管理面においても人手不足への対応が課題です。オフィスビルにおけるサービス品質の維持、製造施設における安定稼働継続のためにDX推進やロボット導入を通じて自動化を進め、運用・維持管理面のニーズに応えます。

環境技術による脱炭素事業の推進

当事業の強みである省エネルギー技術の提案により、カーボンニュートラル社会の実現に貢献します。また豊富な建築ストックをターゲットに、リニューアル事業を強化し、新築・維持・改修の全段階で省CO₂化を推進します。

オフィス市場でトータルサービスを推進

「働く場所、働くことに関する相談は何でも三機工業へ」をスローガンに掲げ、コンサルティング領域およびソリューション領域の拡充を図り、トータルサービス確立を目指します。オフィス構築、移転プロジェクトマネジメントにおいては豊富な導入実績を活かし、運用面でのサービス開発を推進します。また、スマートオフィス・スマートビルの分野では、設備工事を主力事業とする強みを活かし、トータルインテグレーションの提案力を高めることで全体の付加価値を高めています。

2024年度の主な取り組みと成果

大都市圏での大型再開発事業をはじめ、車載用電池やバイオ医薬品、データセンターなど成長分野における新築案件、強固な顧客基盤を背景としたリニューアル案件などの活発な民間投資を受け、前年度を上回る繰越受注を確保しました。

一方、近年顕著になっている物件規模の大型化に事業部全体で対応すべく機構改革を実施。2024年4月に設計本部および同本部内に設計開発部、電気設計部を新設し、併せて技術管理本部にBIM推進部を設置するなど、設計力の向上を図りました。

また、建築設備事業のバリューアップに向けて、最先端技術への積極的な取り組みを進めています。2024年12月には当社設備設計のノウハウをBIMへ

展開すべく、建築設備専用CAD「Rebro(レブロ)」自動作図機能の共同開発をスタートさせました。また建築設備の施工現場における人手不足を見据え、2020年に開発した自動風量計測ロボットの現場導入で得た技術ノウハウを応用し、多用途展開に着手しました。さらに2025年3月には、南極観測パートナー企業として「昭和基地利用プログラム」の一環で「カーボンニュートラルの実現に向けたクラウド型エネルギー管理手法の確立のための昭和基地内建築設備データの収集・解析・情報展開手法の研究」に取り組み始めました。

オフィスコンサルティング分野では、スタートアップ企業とのオープンイノベーションにより、オフィスレイアウトを自動生成する営業DXツール「S-LiDAR」の開発に取り組みました。



オフィスレイアウト自動化システム「S-LiDAR」による自動生成イメージ(3D画像)

主な施工実績

- ・アーバンネット御堂筋ビル(空調設備工事／新築)
- ・大阪市立美術館大規模改修工事(空調設備工事／改修)
- ・キオクシア岩手株式会社新管理棟第1期機械設備工事(空調・衛生設備工事／新築)
- ・北里新M号館新築およびインフラ改修工事(空調・衛生設備工事／改修)
- ・天神プリッククロス新築工事(空調・衛生・電気設備工事／新築)
- ・トヨタ自動車株式会社 明知1C電池工場建設工事(空調・衛生・電気設備工事)
- ・パナソニックエナジー株式会社西門真地区R&D棟新築工事(空調・衛生設備工事／新築)
- ・(仮称)パナソニック株式会社末広町ビル計画(空調・衛生設備工事／新築)
- ・株式会社陽進堂第三工場新築工事(空調・衛生設備工事／新築)



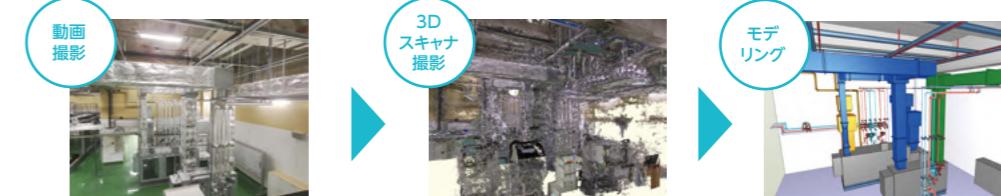
小型ドローンによる画像データからの3Dモデリング技術を確立

リニューアル工事において既存図や現状図が存在しない現場への対応策として、レーザースキャナによる3Dモデリングを行い、既存設備のデジタル化を図る手法が近年多く見られます。しかし、この手法では配管やダクトなどが輻輳する天井裏や機械室にレーザーが届きにくいことから3Dモデル化は困難を極め、一部修正を施し完成させていました。

当社はこうした課題に対し、グループ会社の三機キャドケンドロ株式会社が持つ3Dスキャナ技術と小型ドローンを組み合わせ、狭小・閉鎖空間において精度の高い3Dモデルを効率的に作成する手法を開発し、その実用化に向けた検証を行いました。その結果、精度の高い3Dモデルを作成するためのドローンの飛行方法や動画撮影条件を確立。また従来の3Dスキャナ手法と比べ、機械室などの天井のない空間で完成部材数(認識できた建築部材)が約135%向上し、一部天井が解体された天井裏空間では約400%向上しました。

今後、拡大するリニューアル市場において、既存設備のデジタル化の需要が高まっている中で、将来的にはAI制御による自動飛行も視野に入れた本技術を展開し、建設業界のDX推進に貢献します。

3Dスキャナとドローンによるモデル合成(当社施設での実施例)



ウェルビーイングを追求する超高層複合ビルの快適環境を構築

NTT都市開発株式会社が、多様な働き方を支援する超高層複合ビル「アーバンネット御堂筋ビル」を大阪市中央区に建設し、2024年6月にグランドオープンしました。同ビルは、「ZEB^{*1} Ready」認証をオフィス部分で取得するほか、西日本エリア賃貸ビル初の「WELL認証^{*2} (WELL Core)」ゴールドランクを取得するなど最高水準のウェルネスオフィスであり、当社はその空調設備の施工を担当しました。

働く人がより快適に過ごせるウェルビーイングな空間にすべく、空調設備の構築にあたっては、オフィスフロアの空調ゾーンを細かく分け、60m²ほどの狭い範囲で柔軟な温度調整を可能にしました。また、日射しや外気温度の影響を受けやすい窓際のペリメーターゾーン対策も実施。窓際近くの吹き出し口から夏期は冷気を、冬期は暖気を吹き出し、ガラス面付近に空気の層を発生させることで、快適なオフィス環境を維持します。さらにはZEB Readyの実現に寄与する設備として、排熱を有効活用するガスコージェネレーションシステムを導入し、省エネルギー化にも大きく貢献しています。

加えて今回の施工においては、当社のR&Dセンターと連携しながらBIMやロボットを積極的に活用し、現場での作業負担の軽減や施工の効率化、省力化を推進しました。今後も当社は、お客様の最新のご要望に応える快適空間の構築に取り組むとともに、施工DXの推進により安心・安全かつ効率的な施工体制の確立に取り組んでいきます。

*1 ZEB : Net Zero Energy Building(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の略称。快適な室内環境を維持しつつ、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物。

*2 WELL認証 : 2014年に米国で始まった国際的な建物認証制度。ビルやオフィスなどの空間をウェルビーイングの観点から評価し、プラチナ、ゴールド、シルバー、ブロンズの4段階で格付けされている。



アーバンネット御堂筋ビル