

ACAD-DENKI

導入事例集

三葉電機工業株式会社

ACAD-DENKIへのリプレイスでCADデータから調達/製造へのデータ連携を実現
顧客満足度を第一に考えた高い「品質」を提供



三葉電機工業株式会社

60th anniversary

三葉電機工業株式会社

本社所在地: 福岡市博多区東那珂1丁目15番71号

設立: 1958年12月15日

資本金: 3,672万円

従業員数: 112名

事業内容: 受配電設備・制御盤、監視盤の筐体及び回路設計、製造。

自社内に板金工場を持ち、大手に比べてスピード感のある製作、柔軟な特殊品対応や自社での現地改造作業など、きめ細かいフォロー体制が大きな特徴。

URL: <https://www.mitsuba-net.co.jp/>

三葉電機工業株式会社（以下、三葉電機工業）では、図研アルファテックが開発・販売する電気設計CAD「ACAD-DENKI」を導入し、設計工数の短縮、調達/製造などの次工程へのデータ活用を実現。ベースCADとなるBricsCADの3D機能を活かした実証実験を重ね、さらなるデータ連携を進めている。

課題はミス・ロス削減とライセンスコスト データ活用を目指しCADリプレイスを検討

三葉電機工業は、官公庁関係や、一般の工場や商業施設、マンションなどの受配電設備・制御盤、監視盤の筐体及び回路設計、製造を行うメーカーだ。JSIA（日本配電盤工業会）の優良工場認定を受け、キュービクル式非常電源専用受電設備、消防庁認定の一種・二種耐熱型分電盤の製作資格も有している。さらに自社で板金工場を持っていることから、大手に比べスピード感のある製作、柔軟な特殊品対応や現地改造作業などきめ細かいフォローが出来る事が強みだ。

同社では、ACAD-DENKI導入以前は他社製の電気CADを使用していたが、大きく2つの課題を抱えていた。1つは生産設計の過程で製造部門から声

2つ目がライセンスのコスト問題だった。こう話すのは、設計部 係長の福澤一樹氏だ。

「当時使用していた電気CADでは、属性情報が付与できない一般文字で記入したり、接点構成、線番、部品拾いなどを全て設計者が目視で手動入力していたりしました。結果、接点構成表がついていない図面も多く、接点不足、外形図と結線図が合わないといったミスも

少なくありませんでした。また、当時のCADで対応しようにもライセンスのアップグレードに高額なコストがかかり更新すら難しい状況でした」

この状況を打破すべく単純なCADリプレイスだけでなく、社内ローカライズや導入サポートまで一緒にしてくれるCADメーカーがないかと探している中で見つけたのがACAD-DENKIだった。

「WEBから問合せしたところすぐに担当者の方が訪ねてくださり、弊社の状況をご相談しました。その後ライセンス試用はもちろんのこと、すでにACAD-DENKIを導入されている他の

導入製品



ACAD-DENKI、チューブマーカークリンク、BricsCAD

導入前の課題



- ▶ 設計業務でのミス・ロス軽減
- ▶ 既存電気CADのコスト削減・費用対効果の追求
- ▶ 設計データの後工程への活用

導入後の効果



- ▶ 外形シンボルの活用でミス/検図時間を大幅短縮
- ▶ 図面から部品手配へのデータ連携を実現
- ▶ 図面からチューブ/器具ラベルデータを自動作成



三葉電機工業株式会社
設計部 係長
福澤 一樹 氏



三葉電機工業株式会社
電気組立部 課長
田ノ下 法朗 氏

会社へ同行訪問させてもらい、弊社が目指していたCADデータ活用の実現に向け動きました。導入サポートについても、詳細な教育動画の提供や、導入研修を行って頂きました。今でも電話、メールでの初歩的質問から技術的問い合わせまでレスポンスよく回答いただいています。また、ACAD-DENKIは更新パッチの提供速度も速いのでとても安心感があります」(福澤氏)

CADデータ連携で ミス・ロスがない環境を実現

ACAD-DENKI導入の効果を福澤氏は次のように説明する。

「最も大きい効果は電気図からの外形シンボルの展開です。以前、これらは別々の管理になっていましたが今では電気図を作図すれば、外形シンボルを抽出して個数も形状も完全に一致するという運用ができ、ミス・ロスの削減が実現できました」

また、それまでは抽出した部品データを社内発注システムに手入力する際にもしばしば転記ミスがあったそう。



これについてもACAD-DENKIからCSVファイルで抽出した部品データを直接社内システムに取り込み、手入力する事なくワンストップで資材担当部門へ連携、発注を行うことで入力ミスの心配がなくなった。

一方で、設計部と連携する製造現場から見たACAD-DENKI導入効果について、電気組立部 課長の田ノ下法朗氏はこう説明する。

「最近、運用を開始したのがCADデータとマークチューブプリンタの連携です。これまでは担当者が図面情報から目視で線番プリンタ、器具番号シールのプリンタに入力してマークチューブやシールを作っていました。その為、作成には慣れや図面から情報を読み取る経験が必要で、どうしても作成までにタイムラグや、ミスがありました。しかし今は、直接CADデータから抽出した線番情報や器具番号情報をプリンタに取り込み、ミスも手間もなく作成する事が可能になりました」

ACAD-DENKIの利便性を高める 付帯ソフト「手直し奉行」

手直し奉行は、ACAD-DENKIに標準搭載されている「複数図面マクロ実行ツール」で、三葉電機工業では様々な用途で活用している。福澤氏はその利

便性についてこう語る。

「手直し奉行は、あらかじめ提供されたテンプレートファイルの記述に基づいて図面内の不要データ削除やdxfファイルをdwgファイルに変換・保存といった処理を複数図面に一括して行うことができます。テンプレートの拡張性が高いので、弊社では他部署との連携用のスクリプト作成にも活用しています。マクロ知識がなくても直感的に図面の連続処理ができ、とても重宝しています。このソフトがあることでACAD-DENKIの利便性をさらに高めています」



3D展開でさらなる CADデータ活用を

同社では、3D設計ができる、BricsCAD Proライセンスを数台導入し、3D CADデータ活用実現に向け、既の実製作など実証実験を行っている。3Dモデルでは製缶構造や銅帯設計、干渉チェックを視覚的に確認できることに魅力を感じているという。今後、少子化とベテラン世代の退職で更なる人員不足が予測される中で、お客さまからの短納期の要望、図面からのワンストップでの製造連携や資材連携の需要が大きくなってくと将来を見据え、さらなる業務効率の改善を追求している。

福澤氏は「社内システムとの部品データ連携や、線番・器具番号のプリンタ連携の標準化などを進め、引き続き万全の品質保証体制を整えお客さま満足度を第一に考えた生産を行ってまいります」と話している。

図研アルファテック株式会社

<https://www.alfatech.jp>

本 社：〒224-8580 神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎中央32-11 センター南ビル 6F
TEL: 045-482-7061

関 西 支 社：〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島2-14-6 新大阪第2 ドイビル 5F
TEL: 06-6300-0306

名古屋営業所：〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内3-23-20 HF桜通ビルディング 6F

株式会社アイム製作所

ACAD-DENKIで実現した電気設計のデータ活用 DX推進に向けた取り組みを加速



EIM 株式会社アイム製作所

株式会社アイム製作所

本社所在地: 福岡県北九州市八幡西区黒崎
設立: 1978年4月12日(昭和53年)
資本金: 3,000万円
従業員数: 60名
事業内容: 制御盤・制御装置の製造
URL: <http://www.eimss.co.jp/>

株式会社アイム製作所(以下、アイム製作所)は、図研アルファテックが提供している電気設計CAD「ACAD-DENKI」を導入することで、設計作業を効率化し、大幅な工数削減するほか、データ活用による生産性向上も実現している。ACAD-DENKIでのデータ活用の経験からデジタル化に対しての不安を払拭し、会社全体でデータ活用やDXの推進に向けて日々取り組んでいる。今回は「ACAD-DENKI」の導入から今に至る10年超の道筋を振り返っていただいた。

2009年のACAD-DENKI導入が データ活用への意識改革の出発点

アイム製作所は、港湾クレーンをはじめ、公共設備や化学設備などの制御盤・制御装置の製造を主に行っている会社である。

同社は個別受注生産の形態を取り、個々の製品を一点ずつオーダーメイドで受注し、顧客との打ち合わせをはじめ、全体の構成設計や製作、現場の現地調査まで、一貫したもののづくりを行っている。

2009年、アイム製作所はCADの運用・使い方に関して課題を抱えていた。CADはいわゆる「お絵描き」のためのツールにとどまっており、データを業

務に有効活用することができなかったのだ。さらに、そのCAD運用の標準化ができておらず、カスタマイズに頼らざるを得なくなり、拡張性に乏しくなっていた。そのような背景を踏まえて導入したのが「ACAD-DENKI」である。

ACAD-DENKIは、ユーザー属性が豊富に用意されているため、従来より

もデータを有効に活用でき、標準機能でカバーできる範囲も広く、カスタマイズを最小限に留められることから導入を決定。運用開始して一年後には、1オーダーあたり14時間から20時間の工数削減に成功し、データ活用への意識改革とお絵描きからの脱却を実現したのである。

製造現場で90%以上の工数削減を 実現した部品マスタデータの活用

実務の取り組みで大きな効果をだしたのが、「部品マスタの構築と活用」と「ACAD-DENKIデータの下流工程への活用」である。

導入製品



ACAD-DENKI

導入前の課題



- ▶「お絵描き」図面が多く、図面情報の有効活用ができない
- ▶手作業によるミスと手戻りのリスクが存在
- ▶CADのカスタマイズに頼りすぎ、拡張が手詰まり

導入後の効果



- ▶データ活用ありきの企業文化
- ▶CAD機能に合わせて業務の標準化の実現
- ▶マスタ活用で生産管理・製造へデータ連携の実現



株式会社アイム製作所
代表取締役社長
倉本 新 氏



株式会社アイム製作所
ICT企画室次長
武内 喜一 氏



株式会社アイム製作所
技術部製作グループ次長
九十九 友施 氏

設計効率を優先しながらも、データ活用を視野に入れつつ拡張性を持たせたデータであることを意識して部品マスタの属性を定義するようにした。従来は、回路設計に必要な情報はCAD 図面の中に手入力で落とし込み、さらに発注業務に対する材料表などの必要な情報も手作業で入力していたため、重複入力やカウントミスなどの人為的なミスが多く見受けられた。

そのような中、部品マスタを用いたCAD図面作成に変えたことで、多くの情報がマスタから自動反映されるようになり、設計者は最低限の情報入力で済むようになった。また、CAD図面から部品データを抽出してそのまま調達側の担当者に届くため、発注依頼ごとに異なる文言表現の揺れを修正する手間も解消した。

以前は図面を紙ベースで出力して製造現場に渡し、製造現場ではそれを元に手入力で出力用のデータを作成していたが、現在はサーバーを介してCAD図面から抽出した線番データを製造現場と共有するようになった。その結果、今まで6時間以上かかっていたものが1時間程度にまで削減された。従来の作業と比較すると80~90%の削減効果であり、さらにヒューマンエラーによる手戻りも削減できた。同様に器具

番号ラベルシートの作成でもデータ活用をすることで、従来50分近くかかっていた作業がわずか4分で終わるようになった。

データ活用をきっかけに生まれた社員の意識変化

データ活用は作業工数だけでなく、社員の意識にも変化を及ぼした。社員一人ひとりが自分の業務だけではなく、すべてのプロセスを把握し、次工程の悩みを理解したうえで業務の改善を考えるようになったことで、データをさらに有効活用できる状態が整った。「データ活用によって便利に仕事が進められる」という考え方も定着し、CADデータを活用するとどのような形が生み出せるかを考えられるようになってきている。

また、業務に合わせて道具を変えるのではなく、道具に合わせた業務の標準化を考えられるようになってきた。このような変化が生じたのは、ACAD-

DENKIの導入により、個別にカスタマイズせずともCADの標準機能のみで業務を遂行できたからだといえる。

デジタル化の取り組みを推進し、DXの実現にむけて

ACAD-DENKIを導入した2009年の時点では、社員はまだ手作業のほうが慣れている状況であった。しかし、データ活用に取り組み始めると、その良さを実感し、「手作業はデータと比べ効率が悪いのでは」という意見が増え、10年を超える月日が経過した現在では「データでなければ効率が悪い」という考えが社内に浸透し、データありきでの業務文化に変わってきた。

さらに「CAD以外でもデータ活用によって生産性が上がるかもしれない」というように、社員一人ひとりがさらなる改善やデジタル化を視野にいれるような風潮も生み出し、今はスマートデバイス+コミュニケーションツールによるペーパーレスを推進しようとしている。ACAD-DENKIのデータ活用があったからこそ、デジタル化に対しての不安が払拭され、DXに対してより積極的に取り組めるようになったと言えるだろう。

DXの実現が企業の生き残りの鍵を握っている昨今、アイム製作所は常に変化を求め、今後もデータ活用やデジタル化の取り組みを推進していく。

●ACAD-DENKIデータの downstream 活用 線番データ活用によるマークチューブ出力データ作成



部品マスタデータを活用したアイム製作所での業務フロー

図研アルファテック株式会社

<https://www.alfatech.jp>

本 社：〒224-8580 神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎中央32-11 センター南ビル 6F
TEL: 045-482-7061

関 西 支 社：〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島2-14-6 新大阪第2 ドイビル 5F
TEL: 06-6300-0306

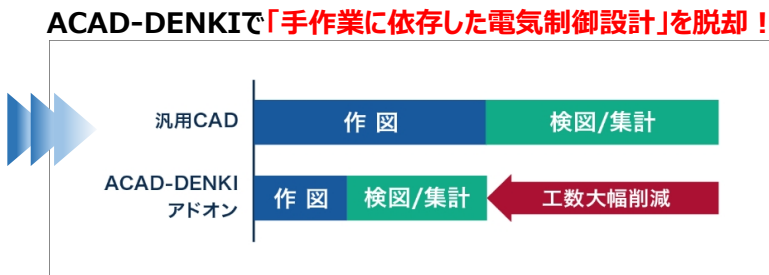
名古屋営業所：〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内3-23-20 HF桜通ビルディング 6F

電気制御設計の「ミス」「ロス」を削減！ .dwg形式で国内シェアNo.1の電気CAD

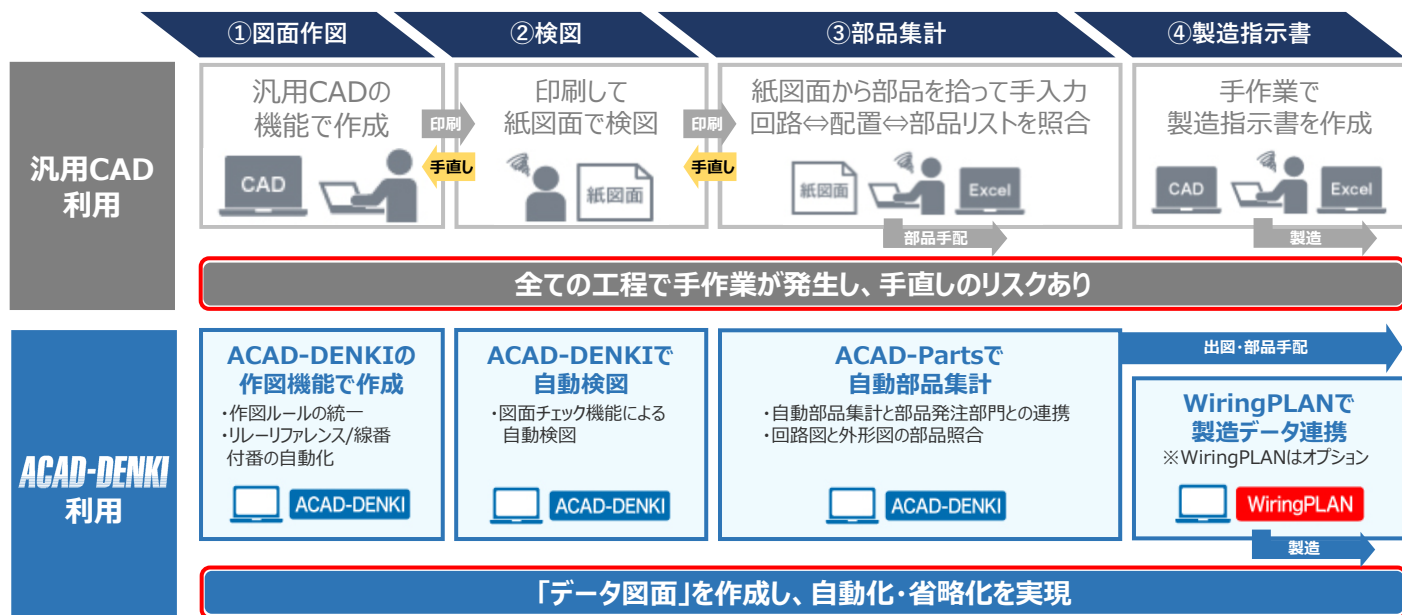
今こそ、ACAD-DENKIで電気制御設計を「手作業」から脱却しませんか？

このような作業に時間を費やしていませんか？

- ☑ 汎用CADで電気図面を作成している
- ☑ 手動でリレー接点をチェックしている
- ☑ 部品の拾い出しを手動で行い、別途部品リストを作成している
- ☑ IOアドレスやコメントを1つずつクリックして編集している



ACAD-DENKIならデータ活用で電気設計を「自動化・省力化」



選ばれる4つの理由

1 AutoCAD/BricsCADの延長線上的操作感

他社の電気CADの場合、拡大縮小や画面移動、レイヤの概念から違いますが、ACAD-DENKIはAutoCADやBricsCADの概念・操作感がそのままです。

2 .dwg形式でデータやり取りがスムーズ

他社とのやり取りで起こる文字化けなどの問題は解消され、電気CADデータのまま、やり取り可能となり外注の幅も広がります。

3 紙図面とマーカーから解放

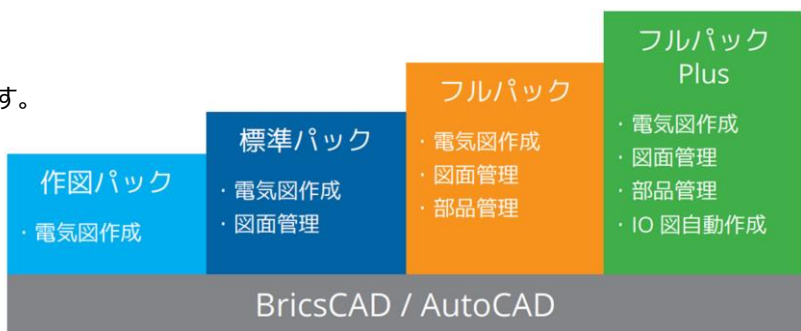
リレーチェックや重複ミスチェック、回路⇔配置図⇔部品リストの照合はCAD内で終わらせます。

4 製造への連携オプション

オプションのWiringPLANを使用すると、図面内で電線測長、加工機への連携が可能です。

ACAD-DENKIグレード構成

ご希望に合わせて4つのグレードを用意。
余計な費用をかけることなく、最適なグレードが選択可能です。





安定・拡張・信頼の.dwg互換×失敗しない3DCAD

国内唯一の.dwg互換の2D-3D-BIMのワンプラットフォームCAD
今こそ、「業務効率化」と「コスト削減」を実現しませんか？

選ばれる4つの理由

1 高い互換性

AutoCAD®との互換性が高く、UIや操作性も違和感なし。互換性が高く安定したAPIでカスタマイズ移植が可能。



2 無料サポート

体験版ユーザーでも操作に関するメール問い合わせやお客様サポートセンターが利用可能。ユーザーサポートは高評価。



3 柔軟なライセンス形態

海外含むグループ企業とライセンス共有が可能。VDI利用可能。ボリュームライセンスが選択可能。



4 優れた拡張性

3D・BIMに対応、グレードアップ可能。AIも活用。豊富なサードパーティアプリ。※Proグレード以上が必要なアプリもあり



CAD乗り換えでよくあるニーズと課題

- ✓ サブスクリプション費用が負担（永久ライセンスが欲しい）
- ✓ マルチライセンスが使いたい
- ✓ 操作感を変えたくない



BricsCAD®なら課題を解決

- ✓ 永久ライセンスの提供でコスト削減
- ✓ ネットワークライセンスで複数人による使用が柔軟
- ✓ AutoCAD®ユーザーならスムーズに利用可能

3DCAD導入の壁を乗り越え、「失敗しない3DCAD導入」を実現

壁1 ヒストリ型の操作を覚えられない

直感的なダイレクトモデリングとAutoCAD®をそのまま引き継ぐ操作性



壁2 費用対効果が見合わない

必要な機能を凝縮して実装
リーズナブルな製品価格を実現

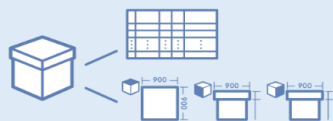


壁3 安価な3DCADではやりたい事ができない

低価格ながらも実用に十分な機能を提供

【対応ニーズ】

- ・他社の3D図面を開く/編集
- ・3Dモデルを作成する/組み立てる
- ・部品図/組立図を作成する
- ・部品表を作成する



壁4 運用方法の検討がつかない

無償体験版や「お客様サポートセンター」※で不安や疑問を解消

※こちらのサイトは、弊社・ならびに弊社提携代理店様からご購入いただいたお客様にご利用いただけます。



BricsCADなら、今のお悩みを解決するだけでなく、3D導入など**将来的な拡張**も視野に入れた取り組みが可能です。

🏆 お客様サポートセンター

ACAD-DENKI/BricsCADをもっと皆様にご活用いただくために開設したお客様サポートサイトです。
検索しやすいFAQ、使い方のTIPS、チュートリアル資料・動画（一部限定公開）など、便利な機能がご利用いただけます。
さらに、保守ユーザー様は、お客様サポート内の「保守ユーザー特典コンテンツ」がご利用いただけます。
※こちらのサイトは、弊社・ならびに弊社提携代理店様からご購入いただいたお客様にご利用いただけます。

■ 保守ユーザー様特典コンテンツ一覧

- ・会員様限定公開ウェビナー
 - ・トレーニング動画/教材
 - ・過去のウェビナー/カンファレンス動画
 - ・優先対応問い合わせ対応フォーム
 - ・マニュアル/チュートリアル
 - ・履歴・対応状況確認できる問い合わせマイページ
 - ・BricsCADボーナスツール
 - ・JW・SXF変換ツール
- ※対象：BricsCAD V22以降

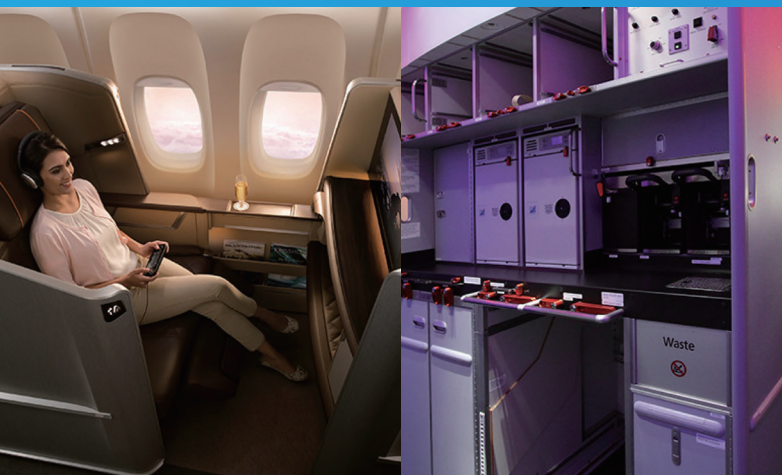
■ ご利用方法

納品時にサービスセンターのご利用方法をご案内いたします。
アドレスURLは納入させていただいた企業様内でご共有ください。



株式会社ジャムコ

旅客機の内装品・機器製造の2D CAD環境を刷新
3D機能を生かしたさらなる業務改善も推進



株式会社ジャムコ

本社所在地：〒190-0011 東京都立川市高松町1丁目100番地

設立：1955年

資本金：53.6億円

従業員数：3,481名(単体:1,367名)

事業内容：「航空機内装品製造事業」「航空機シート製造事業」「航空機器製造事業」「航空機整備事業」の4つの事業を展開。特に航空機内装品事業では、ラバトリー（化粧室）、ギャレー（厨房設備）の製造で世界ナンバーワンのシェアを誇っている。

URL: <https://www.jamco.co.jp/>

株式会社ジャムコ（以下、ジャムコ）は、製品設計業務に使用する2D CADに図研アルファテックが提供する「BricsCAD」を導入した。これまで使用していた製品と比較して高機能、かつ操作性に優れるほか、ライセンス費用を削減できることが選定の理由だという。

1980年代から CADを運用してきたジャムコ

1955年、伊藤忠航空整備株式会社として設立されたジャムコ。元々は航空機の整備・改造事業を展開していたが、1970年に航空機内装品製造事業へと参入してからは、同事業がビジネスの主力となる。中でも旅客機のラバトリー（化粧室）とギャレー（厨房設備）は世界トップクラスのシェアを誇っている。また、2014年には航空機シート事業へ本格参入を果たすほか、創業以来の航空機整備事業、炭素繊維構造部材やジェットエンジン部品を製造する航空機器製造事業を展開しており、“航空機に特化した総合メーカー”として発展し続けている。

そんなジャムコの設計環境では、1980年代に2D CADソフトウェア

を導入し、ドラフターを利用していた作図をCADに移行。さらに1998年からは3D CADソフトウェアを導入して2D CADと併用するようになる。

「3D CADを導入した際に『10年後を目処に2D CADを全廃する』という計画を立てていましたが、実際には過去の2D図面に少し手を加えるだけで



完成する図面も多かったことから、費用対効果と業務生産性を考慮して2D CADを残すことにしました」と同社の航空機内装品・機器事業本部 技術本部 技術業務計画グループ 次長の桜井浩氏は振り返る。

導入製品



BricsCAD Platinum, Communicator

導入前の課題



- ▶ 従来のCADは64bit OSに非対応で、更新には高額なコストがかかることが判明した
- ▶ 2D CADと3D CADの端末を使い分けていたため、非効率な作業を強いられていた

導入後の効果



- ▶ フローティングライセンス対応により、**ライセンス数を3分の2に削減**
- ▶ 導入と保守メンテナンスにかかる**コストが約半分に圧縮**
- ▶ 端末に依存せず、2D、3Dの作業ができるようになり**業務を効率化**



(左から)
株式会社ジャムコ
航空機内装品・機器事業本部 技術本部
技術業務計画グループ 係長
角田 勲氏

株式会社ジャムコ
航空機内装品・機器事業本部 技術本部
技術業務計画グループ
赤在 由衣氏

株式会社ジャムコ
航空機内装品・機器事業本部 技術本部
技術業務計画グループ 次長
桜井 浩氏

フローティングライセンスによって ライセンス数の見直しとコスト削減

こうして2D/3D CADを併存させることに決めたジャムコだったが、設計用端末を更新してからは業務に支障を来すようになったという。

「3D CAD用の端末をすべてWindows 7 64bitマシンへ移行したものの、当時の2D CADソフトは64bitに未対応だったため、専用の端末を別に用意する必要がありました。両方使用する設計者は用途によってマシンを移動するという非効率な作業を強いられていたのです。この課題を解決するために、2D CAD専用端末を廃止することを決定しましたが、64bit対応にするにはライセンスを購入し直さなければなりませんでした」(桜井氏)

当時、ジャムコが保有していた2D CADソフトのライセンス数は60本。これをすべて更新するには高額な導入コストが発生する。そこで既存の製品に代わる新しい製品の導入を検討することにしたという。

複数の2D CAD製品を候補に挙げ、比較検討した結果、ジャムコが選定したのが図研アルファテックが提供する「BricsCAD」だった。

「BricsCADを選定したのは、単に製

品価格が安価だけでなく、フローティングライセンスに対応したためです。同時に使用する本数分のライセンスを購入しておけば、すべての設計用端末にBricsCADをインストールしておくことが可能です。これにより、既存ソフトの60ライセンスを、BricsCADでは40ライセンスへ減らすことができました」と技術業務計画グループ係長の角田勲氏は説明する。

カスタマイズを含め サポート対応に安心感

実はジャムコでは、一部の用途にBricsCADを利用していた実績があった。

「当社では、3D CADでワイヤーハーネス(電気配線部品)のモデリングを行う際、2D配線図からFromTo情報を取得する目的で図研アルファテックの電気CAD『ACAD-DENKI』を利用していました。当初は『AutoCAD』をベースにACAD-DENKIをアドオンする形で導入したのですが、その後BricsCADベースへと切り替えたという経緯があります」(角田氏)

また、カスタマイズが容易である点もBricsCADのポイントの1つだ。導入時の図研アルファテックのサポートについて、技術業務計画グループの赤在由衣氏は次のように説明する。

「移行にあたり、それまでの2D CADソフトで運用していた各種カスタマイズプログラムをBricsCAD用に作り直すという開発も図研アルファテックにご対応いただきました。切り替え直後は戸惑いの声も上がっていましたが、現在は操作性の良さから習得もしやすく、『もっと早く切り替えてくれれば良かったのに』といった声も上がっています」

コスト削減と管理面で効果 3D機能も生かした活用も視野に

こうしてジャムコでは2013年度からBricsCADに切り替え、現在はフローティングライセンス40本に加え、使用する端末を固定したノードロックライセンスも10本導入した。BricsCADにより導入と運用保守にかかるコストが約半分程度になったと実感している。端末に依存しないライセンス形態により、ライセンス管理がしやすいこともメリットだ。

また、さまざまなファイル形式を読み込む「Brics CAD Communicator」でハイエンド3D CADのデータを読み込み、BricsCADで図面化するなど、業務やソフトウェア配備の最適化を図っている。BricsCADの3D機能を活用して、組み立て指示書を作成するような使い方など、2Dと3Dを意識することなく業務改善を図ることができるようになったことは大きい。

今後、ジャムコではBricsCADの3D CAD機能を活用し、生産技術のデータ作成ツールや簡易モデル作成ツールなどへも用途を広げていき、さらに海外拠点でも既存の2D CADのBricsCADへの移行を進める予定だという。こうしたさまざまな機能を生かし、ジャムコでのさらなる設計・製造の効率化を実現できることを期待したい。

図研アルファテック株式会社

<https://www.alfatech.jp>

本 社: 〒224-8580 神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎中央32-11 センター南ビル 6F
TEL: 045-482-7061

関 西 支 社: 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島2-14-6 新大阪第2 ドイビル 5F
TEL: 06-6300-0306

名古屋営業所: 〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内3-23-20 HF桜通ビルディング 6F

株式会社サンコーシャ

CAEによる解析で設計を効率化し試作工程を大幅に短縮
お客様への信頼性向上と設計者の育成にも効果



SANKOsha

株式会社サンコーシャ

本社所在地: 〒141-0032 東京都品川区大崎4丁目3番8号

設立: 1930年

資本金: 9.75億円

従業員数: 1,038名(グループ全体)

事業内容: 雷防護、情報通信ネットワーク、環境対策の3事業を柱としたトータルソリューションを提供。85年以上に渡って培ってきた技術で世界に安心と安全を届ける「雷総合企業」の地位を獲得している。

URL: <https://www.sankosha.co.jp/>

株式会社サンコーシャ(以下、サンコーシャ)は、BricsCADで作成した3D CADデータを解析するために、図研アルファテックが提供するCAEツール「AMPS Designer」を採用した。試作品を作る前に製品形状の強度や変形しやすさがわかるようになり、設計・生産工程の効率化と製品の品質に対する信頼性の向上につながっている。

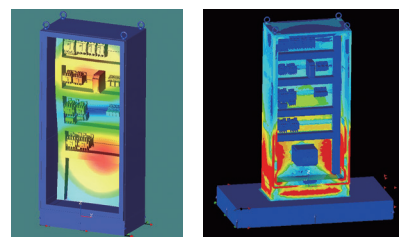
耐震性や強度への高度な要求 構造解析による検証が求められた

雷防護を中心に事業へと幅を広げ、現地調査から対策提案、製品提供、メンテナンスまで一貫したトータル雷防護ソリューションを提供するサンコーシャ。同社では、自社の製品設計環境として、1995年頃から2D CADを本格採用し業務を行っている。2014年にはWindows XPサポート終了を機に新しいCADソフトへの入れ替えを行い、図研アルファテックの提供する「BricsCAD」を採用した。

「BricsCADは従来製品とのデータ互換性があり、過去のデータを引き続き活用することができます。また使い勝手や機能も十分であり、コスト面で優位だったこともあり選定しました」

と設計部 設計一課 藤本晃市氏は話す。また設計二課の背川勝範氏も「当社では電気回路の設計支援ツールとして図研アルファテックの『ACAD-DENKI』を採用したのですが、このツールがBricsCADに対応していたことも選定理由の1つです」と説明する。

同社では、その後3D CADを駆使し



てさらなる設計の効率化を進めてきた。しかし藤本氏は「3D CAD化によって製品イメージの把握や部品の干渉などの確認が簡単になりましたが、製品の耐久性や強度などは、実際に試作品を作って試験をしなければわかりませんでした」と振り返る。

そこで同社が目をつけたのがCAE

導入製品



AMPS Designer、BricsCAD Platinum

導入前の課題



- ▶ 試作品を作って試験をしなければ製品の耐久性や強度がわからない
- ▶ 取引先に製品の耐震性を証明する必要があった

導入後の効果



- ▶ 試作品を実際に作ることなく、製品の構造解析が可能になった
- ▶ 試験期間が約7割短縮され、3～5割程度のコスト削減効果が得られた
- ▶ 取引先に耐震性を視覚的に証明することができた
- ▶ ベテランのノウハウを若手に継承できた



(写真左から)生産事業本部 設計部設計一課 松田芽瑠穂氏、設計部設計一課 藤本晃市氏、設計部部長 三輪潤氏、設計部設計二課 課長 背川勝範氏、設計部設計二課 薩田拓弥氏

ツールだ。その当時、同社の取引先から厳しい性能要件を求められていたことも、この背景にあったという。

「取引先が求める耐震性などの要件を満たすには、従来の方法では対応できないと判断しました。そこで構造解析によって耐震性や強度を数値的に評価し検証するべく、『AMPS Designer』の導入を決めました」と設計部部長の三輪潤氏は説明する。

“仮想実験室”で設計感覚を養う

AMPS Designerは、実際にサンコーシヤで幅広く利用されている。例えば、2016年に鳥取県で大きな地震が発生した際に、同地域で利用されていた同社ラック製品の耐久性を検証するべく解析を実施。その結果どの部分を補強すればよいのかということもシミュレーションを通じて確認できた。

「これまででは試作品を作り何度も試験を繰り返さなければなりませんでしたが、AMPS Designerを利用すればそれが不要になります。処理を実行すると、強度が低い部分や変形しやすい部分が発見できますし、それに対する設計変更案を解析すれば、どの案が最も強度が優れているのかがわかります。

PoCを通じてAMPS Designerが“仮想実験室”のように機能することが実証できました」(藤本氏)

設計業務は、ベテラン設計者にノウハウの属人化が起こりやすいが、設計案を何度も検証して確かめられることでノウハウを形式知として可視化しやすくなったこともメリットだ。

「CAEによって、アイデアの段階でいろいろとチャレンジできるようになりました。また『ベテランなら感覚的にわかるけれど経験の浅い社員にはわからない』というようなことを視覚的に明らかにできるのも大きなメリットです」と設計一課の松田芽瑠穂氏は話す。

試験期間は7割短縮 コストは3～5割削減

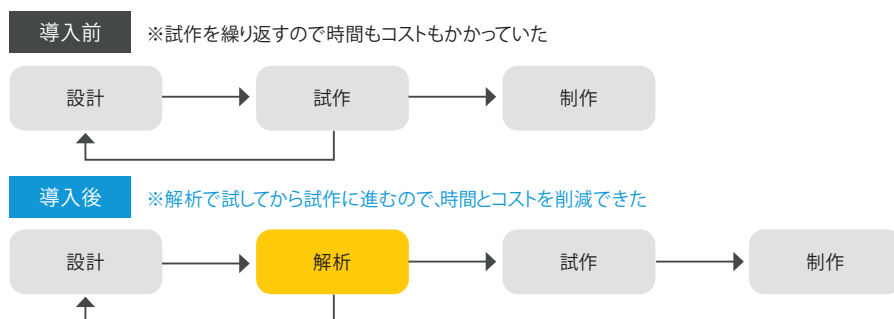
サンコーシヤでは現在、3Dモデリングデータを必要に応じてAMPS

Designerで構造解析するという使い方を実践している。製品に対する適用率は今のところ2割程度だが、利用するケースは少しずつ増えているという。

「最近では、製品の品質に対してお客様から高い要求が寄せられるようになり、利用する機会も急増しています。AMPS Designerを導入してから試験にかかっていた期間が約7割も短縮し、コストは3～5割ほど削減するという効果が得られています。また、AMPS Designerによる検証結果をレポートとしてお客様に示すことができるので、製品の品質に対する信頼性の向上につながったと考えています」(三輪氏)

また設計二課の薩田拓弥氏の「実験と解析を比較するという経験を積み重ねることで、製品の設計はより手堅いものとなります。何か疑問があれば、AMPS Designerを使って解析するという考えが徐々に設計プロセスに入り込んできたように感じています」と話す。

災害対策に関心が高まる今日、耐震性の証明は対顧客だけでなく社会に向けても必ず必要になる。サンコーシヤでは今後もAMPS Designerの適用範囲を広げ、設計精度の向上と製品開発・生産期間の短縮を進めていく。さらに解析を行うことで、これまで属人化していたベテランのノウハウを引き継ぎ、製品開発に反映していくという。



図研アルファテック株式会社

<http://www.alfatech.jp>

本社 〒224-8580 神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎中央32-11 センター南ビル 6F
TEL: 045-482-7061

関西支社 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島2-14-6 新大阪第2 ドイビル 5F
TEL: 06-6300-0306

名古屋営業所 〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内3-23-20 HF桜通ビルディング 6F

株式会社タカミヤ

3D化の取り組みを加速するCADソフトを導入
カスタマイズにより自社独自の業務も効率化



株式会社タカミヤ

本社所在地: 〒530-0011 大阪市北区大深町3-1
グランフロント大阪 タワーB27階

設立: 1969年

資本金: 10億5011万円

従業員数: 1,258名(連結) / 691名(単体)

事業内容: 建築、橋梁、防災工事などで足場として使われる建設用仮設機材の製造およびレンタル事業を中心に、環境事業やアグリ事業なども手掛ける。日本全国各地に支店・営業所・機材センターを展開するほか、海外にもグループ事業拠点を有する。

URL: <https://www.takamiya.co/>

仮設足場の製造・販売・レンタルなどを手がける株式会社タカミヤ(以下、タカミヤ)は、足場や支保工などの仮設設計に使うCADソフトを、図研アルファテックが提供する「BricsCAD」に移行した。従来のCADソフトよりライセンス費の負担が軽くなったほか、カスタマイズ機能を利用して業務効率化を実現。同社が目指す3D化の取り組みなどにも大いに役立っているという。

ライセンス費の課題と 3D化を踏まえCADソフトを検討

タカミヤでは、建設や土木などの工事現場に欠かせない建設資材、仮設足場の製造およびレンタルなどを事業として展開している。機材の開発については、半世紀近く大きな変化がなかった足場の設計を業界に先駆けて刷新し、次世代型となる足場「Iqシステム」を2013年に市場に投入。現在まで、多くの顧客から支持を集めている。

同社では近年、仮設機材について単なる製造・販売・レンタルだけでなく、仮設工の計画・設計や施工といった付帯サービスも手がけるようになってきた。それに伴ってCADが欠かせないツールとなる一方、同ソフトの見直しを行う必要に迫られていた。

「当社では、もともと日本でメジャーな2D CADソフトを使ってきましたが、近年では設計の業務量増大に伴いスタッフも増えてきた上に、数年前には同ソフトのライセンス形態が年間契約に切り替わってしまい、毎年多額の費用が発生することが課題となってい

ました。さらに昨年には3Dプロジェクトを立ち上げましたが、3D CADの費用が3D化の取り組みの障害になりつつあったのです」と、営業本部 技術部 技術課長の長野成弥氏は説明する。

そこで候補として浮上したのが、図研アルファテックが提供するBricsCADだった。技術部にて無料体験版で互換性や操作性を検証し、いずれも問題がないことを判断、3D機能の活用も視野に入れて「BricsCAD Pro」の導入を決定したという。

「BricsCADは互換性や操作性には

導入製品



BricsCAD Pro

導入前の課題



- ▶ CADユーザーが増える中でライセンス費用が課題に
- ▶ 3D化の取り組みの中で3D CADの費用負担もネックに
- ▶ 社内エンジニアの業務負担を減らしたかった

導入後の効果



- ▶ 競合より安価かつ永久ライセンスでランニングコストを削減
- ▶ 多大な費用をかけず、2Dと3Dをシームレスに活用
- ▶ 独自のカスタマイズで付帯業務の効率化を実現



株式会社タカミヤ
営業本部
技術部長
竹村 邦彦 氏



株式会社タカミヤ
営業本部 技術部
技術課長
長野 成弥 氏



株式会社タカミヤ
営業本部 技術部
技術課
浜田 和樹 氏

問題がなく、しかも我々の3Dの使い方にはBricsCADが費用面も含めてピッタリであり容易に社内展開できました」(長野氏)

カスタマイズにより 自社特有の業務を効率化

タカミヤでは、BricsCADの導入や展開に際してヘルプデスクサービスを活用したほか、最近では図研アルファテックによる独自のカスタマイズも活用している。カスタマイズで付け加えた機能は、仮設工の3D設計モデルの中から範囲を選択するだけでその範囲内の仮設機材の数量を算出するもので、「Takamiyaコマンド」と名付けられた。営業本部 技術部 技術課の浜田和樹氏は、本機能を以下のように評価している。

「標準機能で部品点数を数えるには、対象を1つひとつ選択していく必要があり、手間がかかっていました。また、過去に算出済みの対象がどこまでかわからなくなり、数を間違えやすいのも問題でした。それに対しTakamiyaコマンドは、数量を自動で算出してくれるだけでなく、算出が済んだものは色が変わり、次に選択する際には対象に含まれないので、間違えにくくなっています」

Takamiyaコマンドは、通常の方法に比べCADソフトを扱うスキルが相対的に低いユーザーでも容易に扱うことができる。設計担当者に限らず、例えば事務職員でも簡単なレクチャーで数量算出が可能だ。この機能により技術者の業務効率向上が期待されている。

「3Dデータは汎用性が高いので、数量算出の次にはトラックへの積込荷姿のモデル化などにも活用していきたいと考えています。限られた荷台への効率的な積み込みを自動化できればその効果は計り知れません」と浜田氏は今後の期待を語る。

3D計測事業立ち上げを見据え BricsCADにさらなる期待

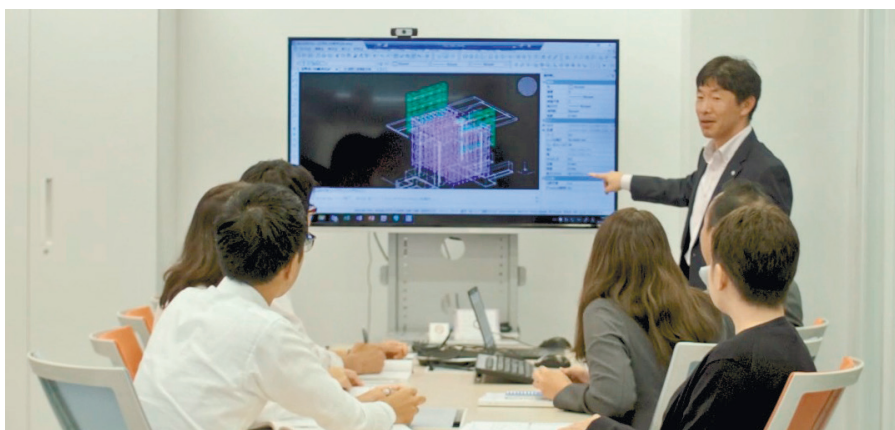
タカミヤでは現在、「トランスフォームにより新たな価値を創造し、業界の

質的發展を牽引する企業グループを目指す」という中期ビジョンを掲げている。そこでは、BricsCADによる3Dモデルを活用してさまざまな業務の効率化する狙いも含んでいる。

「建設・土木業界の人手不足は深刻であり、その中で我々は先陣を切って生産性向上を実現する変革への取り組みを行っていきたくと考えています。BricsCADを通じて3D技術を使いこなせるようになれば、それが変革の1つの軸となります」(長野氏)

3D技術は、仮設工のソリューション化をさらに進める上でも重要なテクノロジーだ。タカミヤグループでは、今後自社グループ内にレーザースキャナによる3D計測事業を立ち上げる計画だという。

「スキャンを自社で行えるようになれば、現場着工前のフロントローディングへの一助にもなります。その後の点群データ作成から、3Dモデル化、計画モデルの設計、施工まですべてグループ内にありますから、仮設工に関する一連のプロセスをワンストップで対応できるようになります。その中で3Dを扱えるBricsCAD Proの存在に強く期待しています」と、営業本部 技術部長の竹村邦彦氏は総括する。



図研アルファテック株式会社

<https://www.alfatech.jp>

本 社：〒224-8580 神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎中央32-11 センター南ビル 6F
TEL: 045-482-7061

関 西 支 社：〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島2-14-6 新大阪第2 ドイビル 5F
TEL: 06-6300-0306

名古屋営業所：〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内3-23-20 HF桜通ビルディング 6F

日鉄テックスエンジニア株式会社

会社統合で混在したCADソフトを集約・統合
優れたファイル互換性で2D/3D/BIM統合も視野に



日鉄テックスエンジニア株式会社

本社所在地: 〒100-0005 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号 三菱ビル

設立: 1946年

資本金: 54.7億円

従業員数: 11,475名(連結)

事業内容: 日本製鉄グループの一員で、鉄鋼分野を中心にプラント設備のメンテナンスやプラントの操業管理、機械・電気計装・土木・建築などの工事や制御系コンピュータシステムの開発、工場・倉庫・大型プラントの建設など、多くの実績を誇る総合エンジニアリング企業。

URL: <https://www.tex.nipponsteel.com/>

日鉄テックスエンジニア株式会社(以下、日鉄テックスエンジニア)は、グループ会社の経営統合に伴い2D CADソフトウェアが混在していた環境を統合するため、図研アルファテックが提供する「BricsCAD」を導入した。過去の設計データとの互換性に優れ、競合製品に比べライセンス費用が抑えられる上に、将来的に目指す2D/3D/BIM統合へのツールとしても期待されている。

混在するCADソフトを統一し 業務の標準化を図る

鉄鋼分野をはじめとする、数多くのプラントに関わってきた実績を持つ日鉄テックスエンジニア。機械・電気・建築の統合力を持ち、プラントの設計・建設から試運転、操業管理やメンテナンスまで一貫して手掛けることができる、今では数少ない総合エンジニアリング企業だ。現在では日本製鉄株式会社100%出資の完全子会社となっており、日本製鉄グループが各地に有する鉄鋼関連プラントに関わっていることはもちろん、グループ外でも自動車やエネルギー関連などさまざまなプラントを手掛けている。

そんな同社のエンジニアリング事業に欠かせないCADソフトウェアにつ

いて、近年ある1つの転機があった。

「2014年に、8つの企業が統合して現在の当社の形になりました。その結果、2D CADだけでも6種類のソフトが社内で混在する状態となりました。このままでは事業統合の効果が不十分になるなどの懸念があったため、CAD

の統一化を図り、検討を開始することになりました」。こう説明するのは、機械事業本部 エンジニアリング事業部 機械エンジニア4部長の梨木俊志氏だ。こうした経緯もあり、同社ではCADソフトの統合・標準化を図るべく、さまざまな製品の比較検討に乗り出した。

互換性、動作の安定性のほか コストや管理のしやすさを評価

日鉄テックスエンジニアのエンジニアリング事業では、機械設計を主に3Dで行っているが、外部へ発注する部品な

導入製品



BricsCAD

導入前の課題



- ▶ グループ会社統合の結果、社内に複数のCADソフトが混在していた
- ▶ CADソフトのライセンスを安価に抑え、かつ社内内で管理したかった

導入後の効果



- ▶ 優れたファイル互換性により、過去のデータのほぼすべてを利用可能
- ▶ ネットワークライセンスの導入により社内で効率的にライセンスを管理
- ▶ 自社の2D/3D/BIM環境を統合するツールとして期待



日鉄テックスエンジ株式会社
機械事業本部
エンジニアリング事業部
機械エンジニア4部長
梨木 俊志 氏



日鉄テックスエンジ株式会社
機械事業本部
技術部
技術開発グループ長
村山 亨 氏



日鉄テックスエンジ株式会社
機械事業本部
技術部
技術開発グループ
アシスタントマネジャー
原 竜彦 氏

どの図面には2Dを使っている。このうち2D用のCADソフトについて、これまで同社内で広く使われていた製品が、サブスクリプション方式に変更されたのだ。そのため、必要な数を用意するには多額の費用が必要になると予想された。

そんな中で浮上してきた候補が、図研アルファテックが提供するBricsCADだった。「BricsCADは競合CAD製品に比べて安価であるほか、買い切りのライセンス形態のため管理性に優れているのが特徴です。ネットワークライセンスでは、社内に管理サーバを置くことで、実際の利用状況を把握・管理できます」と機械事業本部 技術部 技術開発グループ アシスタントマネジャーの原竜彦氏は説明する。さらにその使い勝手については次のように評価する。

「BricsCADはUIもフレンドリーです。これまで使ってきたCADソフトとも操作性は大きく変わらないので、移行先として問題ありません。しかも動作が安定しているので、レスポンスも良く、作業効率もアップしています」

さらに、多種多様なCADソフトを使ってきた同社にとっては、BricsCADの優れた互換性も大きなポイントだった。「BricsCADの特徴

を3つ挙げるなら、互換性・安価・安定性ですね。BricsCADは互換性が非常に高く、今まで使ってきたほぼすべてのCADデータを読み込めます。中間形式として広く使われているDXF形式や、取引先との間で使われる機会が多いDWG形式の扱いも、もちろんまったく問題ありません」と梨木氏は説明する。

こうした特徴から、今後は2D作業や、2D図面を元にした3Dでの干涉チェックなどもBricsCADに集約していく方針としており、段階的に導入ライセンスを増やしつつ、使用していくとしている。

機械系の2D/3Dと建築系のBIMを統合するツールとして期待

現在、日鉄テックスエンジでは将来に向けて、さまざまな先進テクノロジー

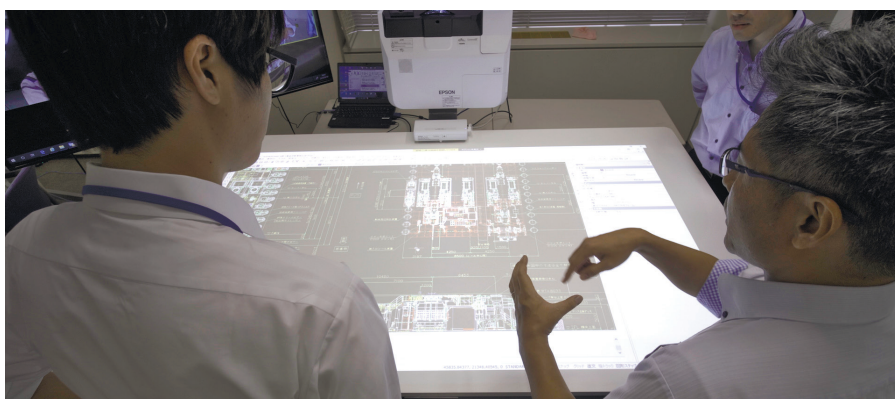
の活用が進みつつある。この取り組みを主導するのは、技術開発グループ長の村山亨氏だ。

「世の中にある最新技術を取り入れて、必要に応じて組み合わせることで効果的なツールを作ることが、我々技術開発グループの役割です。その中で、BIMやVRなどの技術を次のステップとして注目しています」(村山氏)

また現場によっては、現況図面が整っていないところもあるため、そうした現場をレーザースキャナなどで点群データ化する取り組みも進めているという。さらに将来的には、機械系の2D/3Dと建築系のBIM、すべてをDWG形式のデータを軸として統合していくことを目指している。

村山氏は、「BricsCADは今のところ2Dを中心に使っていますが、3DにもBIMにも対応する数少ないCADであり、この2D/3D/BIMの統合にも役立つと考えています」と説明する。

さらに村山氏は、「BricsCAD開発元であるBRICSYS社から、今後のBricsCADの方向性を聞かせてもらいましたが、VRや点群など新たなテクノロジーに対する同社の姿勢が我々の目指す方向性とも重なっていることがわかりました。今後、当社としてもBricsCADの活用はさらに広がっていくでしょう」とさらなる期待を示した。



図研アルファテック株式会社

<https://www.alfatech.jp>

本 社：〒224-8580 神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎中央32-11 センター南ビル 6F
TEL: 045-482-7061

関 西 支 社：〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島2-14-6 新大阪第2 ドイビル 5F
TEL: 06-6300-0306

名古屋営業所：〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内3-23-20 HF桜通ビルディング 6F

マツダ株式会社

「際立つクルマ作り」の量産ライン設計に
2Dと3Dの橋渡し役となるCADソフトを採用



マツダ株式会社

本社所在地: 〒730-8670 広島県安芸郡府中町新地3-1

設立: 1920年

資本金: 2,840億円

従業員数: 合計49,755名(連結) / 合計22,617名(単体)

事業内容: 広島県に本社を置く自動車メーカー。2018年3月期のグローバル販売実績は1,630,771台、このうち国内は210,385台で、9割近くが海外での販売となっている。北米や欧州、中国市場の比率が大きい。

URL: <https://www.mazda.co.jp/>

マツダ株式会社(以下、マツダ)では、生産ラインや装置を設計する2D CADソフトウェアとして、図研アルファテックが提供する「BricsCAD」を導入。グローバルに使えるライセンス体系を活かし、海外の生産拠点でも活用されている。また「BricsCAD Communicator」を利用し、ハイエンドCADによる3Dの部品設計データを2D CADへ展開する工程を効率化している。

「見る人を感動させる商品を」 技術とデザインで独自の存在へ

マツダは、設立から約100年に及ぶ歴史の中で、技術的に困難とされていたロータリーエンジンの実用化・量産化をはじめ自動車の歴史に残る技術を数多く開発してきた。現在でも、「独自価値で際立つ」という考えのもと、テクノロジーからサービスまで独自のブランド力を高めるべく挑戦を続けている。

このような独自のブランドの魅力を高めるための重要な要素の1つが、同社の製品に採用されている「魂動デザイン」だ。「見る人を感動させるような商品作り」というコンセプトのもと、職人しか再現できない独自の造形の量産化を実現するため、ものづくりに対するさまざまな試行錯誤を重ねてきた。

量産ラインの設計で 重要となる2D CAD

このような独自のデザイン・造形を実現しつつ、それを世の中に送り出すには、コストを大きく押し上げることなく、かつ品質の高い製品を製造できる量産ラインが必要だ。マツダでは、そ

のための挑戦を続けてきた。

「私たちは『ゼロディフェクト』を心掛けています。不良品が1台でも出れば、その1台を手にしてしまったお客様にとっては、マツダのすべてが不良になってしまうのです。そうしたことがないように、すべてを完璧な製品として出荷しなければなりません」と、生産企画部の小濱眞哉氏は強調する。

量産ラインの設計では、さまざまな設備や機器まで3Dモデルとして取り込んでシミュレーションを行う「デジタルツイン」の手法も取り入れているという。一方で、量産ライン全体のレイ

導入製品



BricsCAD

導入前の 課題



- ▶ 3D、2D、建築系それぞれのCADと親和性のあるCADソフトが必要
- ▶ 従来の有償ソフトはコストが高いため数が不足
- ▶ フリーCADソフトでは不具合などで業務に支障が生じる

導入後の 効果



- ▶ 量産ラインのデジタルツインに向けた**3Dへの橋渡しに貢献**
- ▶ 安価なライセンスのため、**数の不足問題を解消**
- ▶ 製品としての**安定性と充実したサポート**で、不安なく使えるように



マツダ株式会社
技術本部 生産企画部
小濱 眞哉 氏



マツダ株式会社
技術本部 車体技術部
第1車体技術グループ
阿部 正弘 氏

ことも評価ポイントだったという。小濱氏は以下のように説明する。

「クルマのデザイン・設計、量産準備での設備設計にはハイエンド3D CADを使っています。そうした部品・設備の形状をライン設計に生かすため、『BricsCAD

アウトも重要な役割を担う。

車体技術部 第1車体技術グループの阿部正弘氏は、「私たちが手掛ける量産準備業務の中でも、まず行うのがラインのレイアウトです。そこには、全体でのバランスを俯瞰的に把握するためにも、まず量産ラインを2D CADでレイアウトします」と説明する。

3D、2D、建築系への親和性やコスト面を評価

2D CAD環境について、これまでマツダでは市場シェアの高いCADソフトやフリーのCADソフトを使っていたが、どちらにも課題があり、移行先となる製品を探していた。そうした中で行き着いたのがBricsCADであった。

「市場で有力なCADソフトはライセンス費用が高かったので、多くのライセンス数を揃えることができず、使いたいときに使えなくて仕事が滞ることもありました。一方、フリーのCADソフトでは、サポートがないため不具合も生じていました。それらに比べBricsCADでは、リーズナブルな価格で、多くのライセンスを確保できる一方、従来のソフトにも決して劣らない機能性や動作の安定性も備えています」と阿部氏は選定の経緯を振り返る。

上記に加えて、互換性に優れている

Communicator』でデータを取り込んで使用しています。また今までライン設計に使っていたCADソフトのデータ、さらには工場のフロア図といった建築系CADのデータとの互換性も重要です。このように3Dにも2Dにも建築系にも親和性の高いCADを求めていたのです」

海外生産拠点のライン立ち上げにも活用

BricsCADの導入は、環境整備やユーザーへの公式トレーニングなどのサポートを受け、順次進められた。

「BricsCADへの移行は、ユーザー数が多かったこともあって時間がかかりましたが、導入や運用の立ち上げに多くのサポートをしてもらい、スムーズに移行できました」(小濱氏)

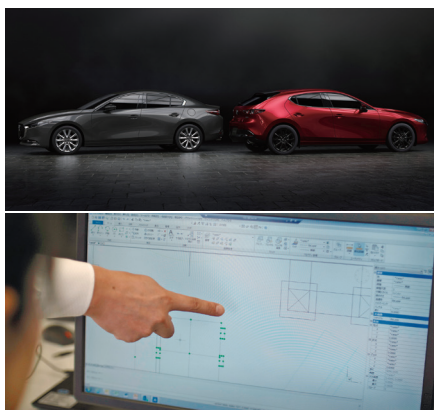
マニュアルやチュートリアルなど使

いこなすためのコンテンツが充実していることも現場から評価されていると阿部氏は言う。「当初は、操作性が若干違うことから戸惑ったユーザーもいましたが、マニュアルを活用してすぐに慣れていきました」

マツダは、海外にも生産拠点を抱えている。新たな量産ラインは、最初に本社工場で立ち上げ、必要に応じて他の拠点へと展開しているという。

「BricsCADは全世界でライセンスを使えるので、この海外生産展開にも役立っています。本社工場で組み立てたラインを海外生産拠点に導入する際は、それぞれの現場に合わせたアレンジが必要となるため、現地でBricsCADを使う機会も少なくないのです」(阿部氏)

マツダでは、今後も引き続きBricsCADを使い続ける方針だ。最後に小濱氏は「CADソフトには、さまざまなユーザーから要望が寄せられていると思いますが、BricsCADには、ぜひ一本筋の通ったものであってほしいと考えています。私たちは、お客様に選ばれ続けるクルマ作りを心掛けています。同じようにBricsCADにもユーザーに選ばれ続けるCADソフトであり続けていただきたいと思います」と話している。



図研アルファテック株式会社

<https://www.alfatech.jp>

本 社: 〒224-8580 神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎中央32-11 センター南ビル 6F
TEL: 045-482-7061

関 西 支 社: 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島2-14-6 新大阪第2 ドイビル 5F
TEL: 06-6300-0306

名古屋営業所: 〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内3-23-20 HF桜通ビルディング 6F

太陽電機工業株式会社

「一貫生産」の強みを伸ばすべく業界に先駆けCAEを導入
解析による裏付けが技能の継承にも寄与



太陽電機工業株式会社

Taiyo Electric Industry co.,ltd

太陽電機工業株式会社

本社所在地: 岐阜県瑞穂市十七条927-1

設立: 1966年4月26日

資本金: 6000万円

従業員数: 100名

事業内容: 受電/変電/配電盤メーカー。特別高圧・高圧・低圧配電盤(キュービクル型・自立開放型)、制御盤、監視盤、分電盤などを手掛ける。設計から製造、保守まで全てのプロセスを自社で行う一貫生産体制が大きな特徴。

URL: <http://www.taiyonet.co.jp/>

太陽電機工業株式会社(以下、太陽電機工業)では、「BricsCAD」をはじめとする、図研アルファテックが提供するソフトを設計部門で活用している。業界では珍しい「一貫生産」という独自体制の強みをさらに高めるべく、「AMPS Designer」も導入。設計段階で強度などの解析にも取り組み始めた。

一貫生産体制が大きな強み 組織とツールの両面で設計を強化

太陽電機工業は、配電盤をはじめとする、電力の受変電、制御・監視システムの専門メーカーだ。現在では設計から製缶(板金加工)、塗装、組立、検査、設置や保守までの一貫生産体制をとっており、それが競合にない大きな強みになっているという。

「当社が手掛ける設備は、基本的に『一品もの』であり、納入先の要件に合わせて仕様を決めます。しかし、途中で仕様変更が発生したり、その他の要因から一部の工程で手間取る場合もあります。ですが、関連する工程が社内であれば、不測の事態でも他の工程でカバーできるなど柔軟に調整可能です」と、代表取締役社長 井上慎一郎氏は説明する。

同社では特に設計部門を重視し、約40名もの人員を配置している。しかし、

さまざまな顧客ニーズに対応していく中で不足を感じることもあるという。

「近年では、再生エネルギー関連の案件が増加中です。メガソーラーなどは全体の回路構成が複雑で板金自体もかなり規模が大きいのですが、当社はそれらを上手く設計にまとめる力がある、と顧客からご評価いただいています。しかし、設計部門のキャパシティが逼迫しているのが現状です。そこで限ら

れた人員でも効率的に設計業務を進められるよう、ツールや組織体制の強化を図っています」(井上氏)

設計の3D化に伴いCAEを導入 高精度な解析で手戻りを削減

同社では、図研アルファテックが提供する3D CADソフト「BricsCAD」を設計部の共通ツールとして採用し、業界に先駆け3D設計対応を実現した。取締役 システム設計部長 資材部長の田中祐司氏は、その背景を以下のように説明する。

「導入の大きな理由は、これまで使っていたCADソフトと違ってマクロを使

導入製品



BricsCAD、AMPS Designer

導入前の課題



- ▶ 業務効率化に役立つ設計ツールを求めている
- ▶ 製造工程からの手戻りを減らしたかった
- ▶ 設計部内の技術やノウハウを上手く継承したかった

導入後の効果



- ▶ 設計者全員が共通の3D CADソフトを活用し、自動加工機とも連携
- ▶ CAEの導入により、後工程から設計への手戻りを削減するとともに安全性を担保できる根拠を示せるように
- ▶ 解析結果を根拠として経験則やノウハウ継承も可能に



太陽電機工業株式会社
代表取締役社長
井上 慎一郎 氏



太陽電機工業株式会社
取締役 システム設計部長
資材部長
田中 祐司 氏



太陽電機工業株式会社
システム設計部 構造設計課
主任
新井 貴也 氏

えるうに、安価なソフトなので設計部全員に配備できる点です。BricsCADはワンプラットフォームのCADであるため、2Dでも3Dでも同じような感覚で設計できます。一貫生産における効率化など全社的な発展に寄与すると考え、3D設計を取り入れました」

同社の製缶工場では、2020年8月に新棟を建て、最先端の全自動NCレーザ加工機を導入。3D設計モデルからNCデータを生成することで、部材製造のリードタイム短縮などの効果が得られ、一貫生産の特徴を生かせる形になった。

また、3D設計の大きなメリットの1つとして、3Dデータを使ってCAEツールで容易に解析できることが挙げられる。同社では、図研アルファテックが提供するCAEソフト「AMPS Designer」を導入し、設計部で活用を始めている。本ソフトは“設計者のためのCAE”として開発されたもので、BricsCADとの連携により、設計者が一連の業務の中で高度な解析も設計者自身で行えるように工夫されている。また、オプションとして流体解析との連成も可能だ。それまで設計段階で見抜けなかった不具合を早期に見極め、手戻りの減少や品質向上といった効果が得られる。

しかも、再生エネルギー関連の案件では、環境条件が他より過酷なケースも多

いことから、AMPS Designerで解析・可視化した結果を、レポート機能を使って内容をまとめ、発注者に提出している。

「かつて顧客の多くは『モノになればいい』といった考え方でしたが、今は『安全かどうか』まで意識するようになってきています。3Dで設計したモデルをCAEで解析すれば精度も高く、十分な根拠として設計の妥当性を説明できるデータとなります」(井上氏)

経験則やノウハウの 効果的な継承にも期待

3D設計とCAEに期待する効果は、ベテランから若手へのノウハウ継承、経験や勘に基づくノウハウの可視化にもある。田中氏は、その期待を以下のよう語る。

「2D設計では、設計者の頭の中にしか完成形がないのですが、3D設計では仮想空間の中に製品を完成させることができます。それをCAEで解析すれば、環境要件を満たす強度があるのかといった検証を設計部の中で完結させることができるのです。しかも3D設計は、ベテランが設計した内容を後から自由に見たい形で見るができます。これをCAEで解析・可視化すれば、経験や勘に基づいて設計した細かな部分も、そのノウハウに裏付けを与えることができ、若

手へのノウハウ継承も進むことでしょう」

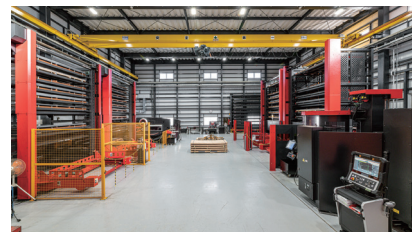
そんな若手の一人が、システム設計部 構造設計課 主任の新井貴也氏だ。新井氏はCAEの選定にも関わり、今では設計部の中でもAMPS Designerを使いこなしている一人だ。

「当初は、AMPS Designerを使いこなせるかどうか不安がありました。それでも触りながら知識を深め、簡単な強度解析くらいなら自分で行えるようになったかと思います。AMPS Designerで解析してみると、自分が直感的に認識していたことを裏付けてくれるように感じますね」(新井氏)

部署の垣根を取り払うフェーズに突入 板金加工の「単品受注」も視野に

井上氏は現在の自社のフェーズを「チャレンジ力を伸ばす時期」と位置付けている。3D CADやCAEの導入、レーザ加工新棟建設などへの投資も全社的な成長意欲の醸成が目的だ。こうした環境整備や一貫生産体制による総合力の高さを武器に、今後同社では板金加工単品での受注を狙うなど、事業強化を図ろうとしている。

またAMPS Designerの積極的な活用も重要な課題だ。井上氏は「他の人が設計した内容を解析してフィードバックするなどの情報共有にも取り組んでいます。これを機に従業員が他部署を意識し、部署間の垣根を越えた連携につながれたらと考えています」と話している。



図研アルファテック株式会社

<https://www.alfatech.jp>

本 社：〒224-8580 神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎中央32-11 センター南ビル 6F
TEL: 045-482-7061

関 西 支 社：〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島2-14-6 新大阪第2 ドイビル 5F
TEL: 06-6300-0306

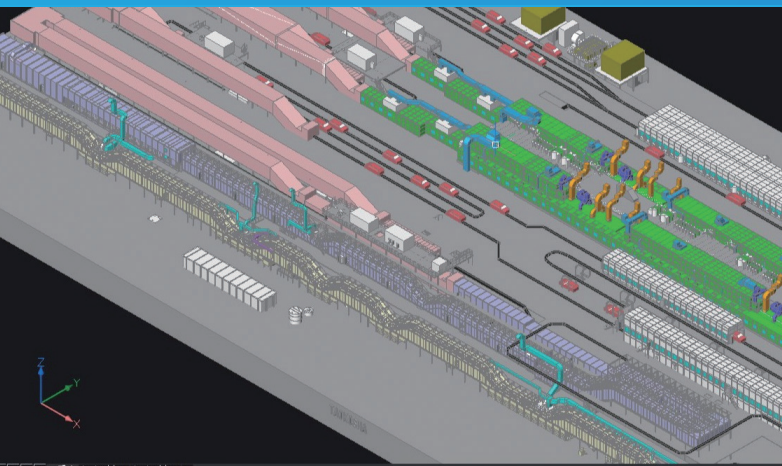
名古屋営業所：〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内3-23-20 HF桜通ビルディング 6F

※「AMPS Designer」は弊社でのお取り扱いを終了しています

※記載された内容は2020年10月現在のものです

株式会社大気社

ネットワークライセンスによるコスト削減と
カスタマイズによる高付加価値の提供を実現



株式会社大気社(Taikisha Ltd.)

本社所在地: 東京都新宿区西新宿8-17-1 (住友不動産新宿グランドタワー)

創 立: 1913年(大正2年)4月10日

資 本 金: 64億5,517万円

従 業 員 数: 個別 1,611名(2023年3月末現在)

連結 4,890名(2023年3月末現在)

U R L: <https://www.taikisha.co.jp>

ビル空調設備やクリーンルーム、自動車等の塗装システムなどを手がける大気社は、2020年頃から新たなCADソフトとしてBricsCADの導入を進めています。既存のCADソフトよりライセンス費が安価であることから関係者全員にライセンスを行き渡らせることができ、カスタマイズにより、2D/3Dの設計オペレーションの分断を改善し、効率的に業務を進めようとしています。

株式会社大気社は、「産業空調」「ビル空調」「塗装プラント」の三つの領域を軸に事業を展開する設備工事事業者です。1913年に設立した同社は、エネルギー、空気、水システムに関する専門知識と革新的なエンジニアリングを通じて、持続可能な社会に貢献するという長期的なビジョンのもとグローバルでビジネスを展開。精密空調、ハイテク製品づくりを支えるクリーンルームにおいても豊富な実績を有し、自動車塗装プラントも世界トップクラスの売上高を誇り、ビル空調も含め海外にも広く進出してきました。また、空調技術を生かした植物工場や、塗装プラントに関連したコンベア事業、産業ロボットシステムなど、関連分野の事業にも取り組んでいます。

大気社の塗装システム事業部は、主に自動車塗装プラントの設計・施工を手掛けており、日本メーカーだけでなく、欧米メーカーを中心とする世界各国の自動車メーカーに納入されています。

調達できるライセンス数、 社外とのやり取りが課題に

自動車塗装は、塗装不良をなくす洗浄などの前処理、下塗り・中塗り・上塗りといった何段階もの塗装、そして塗膜として定着させる乾燥炉など、何段階も塗装工程を繰り返す必要があります。100mを超える何段階もの工程を、自動車ボデーがコンベアで運ばれながら進みます。大気社の塗装システム事業部では、各工程の設備や工場の建設設備の設計を2D CADで行い、建屋の鉄骨などの干渉を確認する整合性チェックのため、別の3D CADも併用しています。しかし、既存のCADソフトのライセンスコストが高価になっていたことから、エンジニアリング設計チームのメンバー全員にライセンスを配れずにいました。

また、設備工事の都合から建設会社など他社との図面のやり取りが頻繁にあります。既存CADソフトは、3DのDWGフォーマットに対応していなかったため、データ変換作業に手間がかかっていました。

安定性と2D/3D DWGの 互換性に注目

この課題を解決するため、塗装システム事業部 技術統括部 設計管理部は、BricsCADをはじめ、既存のCADソフトや競合他社のCADソフトとの比較検討を開始しました。

検証には、設計管理部や他事業所の社員が参加しました。検討のきっかけを作った設計管理部 設計管理課の井上亮太氏は、BricsCADを選定した理由について次のように説明します。

「BricsCADで注目したのは、DWG形式の対応、互換性と汎用性の高さです。実際、BricsCADは競合他社に負けない高い安定性と操作性を備えており、2Dだけでなく3Dでも使えるという点が有力な候補となりました」

また、井上氏は、BricsCADが永久ライセンスとネットワークライセンスを選択できることの価値についても言及しています。

「競合製品は永久ライセンスとネットワークライセンスの廃止により導入が難しくなっています。ですが、BricsCADは両方に対応しており、ライセンスコストも低く抑えられています」

オープンかつ高いカスタマイズ性が 採用の決め手

「既存のCADとの比較では、カスタマイズ



株式会社大気社
塗装システム事業部 技術統括部
設計管理部 設計管理課
井上 亮太 氏



株式会社大気社
塗装システム事業部 技術統括部
設計管理部 設計管理課
金本 行央 氏



株式会社大気社
塗装システム事業部 技術統括部
設計管理部 設計管理部長
石井 一生 氏



株式会社大気社
塗装システム事業部 技術統括部
設計管理部 設計管理課長
寺坂 正三 氏

性の高さを重視しました。塗装システム事業では、品物が設備や建物の鉄骨に干渉しないか確認するために、コンベアの軌跡図を描くことが求められています。

既存のCADではGUIマクロで実現していましたが、BricsCADではカスタマイズによって独自のGUIメニューを作成できることがわかり、BricsCADを採用する決め手のひとつになりました」と、設計管理課の金本行央氏は説明します。

共通ツールとして活用し、業務効率化への期待

塗装システム事業部はBricsCADを導入し、ライセンス費用は既存CADの1/5以下と安価なことから全員に行き渡るだけの数を揃えてもなお、コスト削減になっているといいます。

塗装システム事業部 技術統括部 設計管理部 部長の石井一生氏は、BricsCADへの期待について、次のように説明します。

「BricsCADはネットワークライセンスに対応しており、ライセンス数も十分に確保できているので、社内の設計関連における共通プ

ラットフォームとして活用していく方針です。以前は、各拠点でCADオペレーションが大きく分断が進み、社員からの指示は手書きで行い、オペレーターがそれを作図するといった形でしたが、別々のツールでは効率的ではないのでBricsCADを共通プラットフォームとして利用することで、この状況を改善することを期待しています」

社内外へ統一オペレーションを展開

コンベア自動作図を含むシステムのカスタマイズは、図研アルファテックの協力を得てほぼ完了しました。本格的な社内導入はカスタマイズ部分の検証を経てからとなりますが、設計管理部ではその先の展開を考えています。設計管理課長の寺坂正三氏が次のように語ります。「カスタマイズが完了したら、既存2D CADでできていたことが、ほぼ全てBricsCADでも可能になりますから、可能な限りBricsCADに移行していくつもりです。社内や関連会社への展開を進めるうえで、カスタマイズした独自メニューや、3D機能を広

く使える点などで、BricsCADならではの付加価値を示していきたいと考えています」

設計関連における共通プラットフォームとしてさらなる進化に期待

「BricsCADは直感的で馴染みやすいツールです。最近多くの技術学校で使われているCADソフトとの互換性も高く、同様に使いやすいことを確認しているので、新入社員のCAD教育もしやすいと思います」と将来の人材育成のための使いやすさとトレーニングの利点について語ります。

また、石井氏は、BricsCADが常に革新的なサービスを提供し、自社サービスをサポートしてくれるという信頼感についても言及します。

「セミナーなどで、BricsCADは変化し続ける製品であることを知り、大きな可能性を秘めたCADソフトであると感じています。建物の設備に関わる事業として、5年後10年後を考えるとBIMへの対応も視野に入ってくる可能性があります。その際にもBricsCADが使えるツールであってくれたらと期待しています」

図研アルファテック株式会社

<https://www.alfatech.jp>

本 社：〒224-8580 神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎中央32-11 センター南ビル 6F
TEL: 045-482-7061

関 西 支 社：〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島2-14-6 新大阪第2 ドイビル 5F
TEL: 06-6300-0306

名古屋営業所：〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内3-23-20 HF桜通ビルディング 6F

株式会社荏原製作所

グローバルオペレーション全体で約220の
BricsCAD® Proネットワークライセンスを導入、1100人以上で活用



株式会社荏原製作所

本社所在地：東京都大田区羽田旭町11-1

設立：1920年(大正9年)5月

資本金：798億円

従業員数：連結 19,095名(2022年12月末現在)

単体 4,287名(2022年12月末現在)

URL: <https://www.ebara.co.jp>

株式会社荏原製作所には、建築・産業、エネルギー、インフラ、環境、精密・電子の5つのカンパニーがあり、事業体ごとにそれぞれCADライセンスを調達していました。そこで同社では、既存の2D CADを使い続けると仮定した場合と、BricsCADへ移行した場合のコストを比較。その結果、5年間で約60%の投資削減につながるという試算を得ました。そして、約220を超えるネットワークライセンスを導入し、1100人以上で活用。コスト効率や柔軟性の高いCAD運用を実現しました。

荏原製作所は、建築設備、産業設備の建築・産業カンパニー、石油ガス、電力、次世代エネルギーのエネルギーカンパニー、水インフラのインフラカンパニー、ごみ焼却施設の設計から運営管理を行う環境カンパニー、半導体製造機器やコンポーネントを生産する精密・電子カンパニーからなる産業機械メーカーです。かねてより同社では、既存の2D CADライセンスコストの増加と全社的なライセンス共有に課題を持っていました。全社的なライセンス運用を実現するために、より価値の高いCADソリューションを選択する必要があったのです。

荏原製作所の大きな目標は、これまで社内各事業体が主体となって契約・管理していたCADライセンスを統合することで、既存CADの契約を継続する場合に比べてランニングコストを削減することです。また、ライセンス運用を全社規模で行うことで、全社的な経営管理のより一層の効率化を目指しました。

グローバルビジネスにおける CADライセンスの効率を高める

荏原製作所には、建築・産業、エネルギー、インフラ、環境、精密・電子の5つのカンパニーに加え、それらの関連子会社など、数々の事業体があります。CADソフトについては、その各事業体が個別に選定・調達・ライセンス管理を行うのが従来のやり方でした。しかし近年、同じ2D CAD製品を多くの事業体で採用していたことから、ライセンス数が増えていました。

荏原製作所 情報通信統括部 バリューチェーンシステム部 部長の大塚 誠氏は、以下のように説明します。

「同じ製品を、各事業体や各部署で個別に調達していました。購入した販売代理店もそれぞれ異なっており、現状を調べるのも大変でした。内部統制の観点、そしてコスト効率という面からも、こういったライセンス契約は会社として一元的に管理することが望ましいと、以前から対処を検討していました。」

既存2D CADの ライセンスコストを削減したい

2D CAD移行が本格化するきっかけは、これまで社内で広く使われてきた主要2D CAD製品について、メーカー側がライセンス体系を見直すというアナウンスを出したことでした。

特定の使い方ではサブスクリプションのみになるなど、費用負担増加となるような内容だったのです。

荏原製作所にとって、適切なライセンス構造による柔軟なCAD運用の実現は、長期的に投資コストを削減し続けるためには欠かせない要素でした。

CAD移行によるコスト削減効果を 試算

「既存2D CAD契約状況を洗い出し、新たなライセンス体系に沿って試算したところ、全社のライセンスを統合してもあまり安くないボリュームだと分かりました。一方で、これまで使っていた2D CADと互換性があり、コストやライセンス管理の面でも使いやすい移行先として、代理店が新たに提案してきたのがBricsCADです。」と大塚氏は言います。

そこで荏原製作所では2D CAD移行に乗り出し、大塚氏主導のもと選定から各事業体との調整まで、移行プロジェクト全体を取り仕切りました。そして、より柔軟なライセンス体系



株式会社荏原製作所
情報通信統括部 バリューチェーンシステム部
部長
大塚 誠 氏

を目指すべく、既存で契約していた2D CADとのパフォーマンス評価を行いました。

BricsCAD採用の重要なポイント： コストメリット、操作性、ライセンス共有

競合となり得る製品も含め多角的に比較検討し、荏原製作所が求める機能を一通り備えていること、ライセンス体系も既存の運用を変えずに済むことなどを評価し、BricsCADの採用を決定。

BricsCAD採用の最大のポイントは、5年間で約60%の投資削減につながるという試算結果です。

既存の2D CADを使い続けると仮定した場合と、BricsCADへ移行した場合のコストを比較すると、かなりのコストメリットが得られると大塚氏は強調します。

「BricsCADは、製造業だけでなく建築や土木でも実績があります。当社は製造業ですが、プラントなどの事業では建設業に近い業態でもあります。この点で当社に適したCADソフトといえます。また子会社のライセンスも共有できるなど当社の使い方にも親和性が高いことから、各事業体のキーパーソンにも納得感があつたと思います。」

新しいCADソリューションへの移行を 成功させるための体系的なアプローチ

続いて実施したトライアルでは、各事業体のキーパーソンに人員を選んでもらい、できるだけ多くのユーザーにBricsCADを使ってもらうようにしたそうです。トライアルの中

で挙げられた課題や問題については、製品開発などでよく使われる不具合管理表をもとにした手法で対応したといいます。

大塚氏が特に意識したのは、現場の納得感です。

現場の作業員が納得して使ってくれなければ、移行もなかなか進みません。

そのため、トライアル中に挙がってきた課題は、基本的に全てを課題管理表で管理し、できるだけ迅速に処理・対応するようにしました。

CAD ライセンスの柔軟性と全社共有に向けた段階的なアプローチ

2020年10月にBricsCADのライセンス契約を行い、既存2D CADのライセンス期間終了が迫っていた一部の部署から順次展開していきました。

現在、ライセンス数は合計で約220 に及んでおり、残る部署には2021年度契約でライセンスを追加し、当初の計画に近い形で順調に移行しています。

【ステップ1】もともと2D CADは事業体ごとにライセンスを保有し、事業体の中で共有していたが、BricsCADに移行するにあたり各事業体にその一部を占有することを許可した
【ステップ2】事業体が占有する数を減らし、削減分の半数を全社共通ライセンスとして購入することで、全体の費用を削減
【ステップ3】ライセンス利用状況を集計・可視化し、不足が生じないことを確認
【ステップ4】次のライセンス更新では、事業体占有から全社共通ライセンスへ移すことに

なお、このライセンス管理を行うサーバは社外クラウドサービス上に設置しました。コロナ禍で在宅勤務など、柔軟な働き方を取り入れるうえで、クラウドに置いた方が有利だという判断です。この形態なら、社外でCAD作業をする際にも社内へのアクセスを減らすことができ、使いやすくなると大塚氏は言います。

「2022年度更新分では、この手法でライセンスを削減しても問題なく運用できています。もちろん利用状況の集計・可視化は継続的に

行っており、今後は状況に応じてライセンス数の増加もあり得ると考えています。」

2D CADのパフォーマンス面の 評価を高く評価

大塚氏は、今回の移行を通じて、BricsCADを以下のように評価しています。

「まず、既存2D CADの代替として文句ないソフトだといえます。使い勝手についても、導入後も大きな問題は出ていません。ソフト自体が軽く、ストレージの占有量や起動時間などは満足度が高いです。ユーザーからは、さらにパフォーマンスが改善したという声も聞かれています。」

シンプルなライセンス移行により 社内でベストプラクティスとして認定

BricsCADは全てネットワークライセンスとして導入しており、既存CADの一部で使っていたスタンドアロン版ライセンスの管理負担もなくなりました。今回のBricsCAD導入は、各事業体の横串を通す形でのガバナンスやコスト管理を実現できた「ベストプラクティス」として、情報通信統括部内でも評価されています。

柔軟な3D CAD機能の 活用も視野に

BricsCADへの移行は2D CADの大半で行われたものですが、既存の設計資産データなどの都合から一部では別の2D CADも使い続けられています。一方、3D CADについては事業体ごとの要件が大きく異なり、現状では一元化が困難とみられます。しかし、大塚氏は、これらの一部についてもBricsCADで対応できる可能性があると考えているそうです。

「別の2D CADが残っている点については、データの変換を行うことで多くをBricsCADへ吸収できる可能性があります。また3Dの活用はかなりの需要がありますから、BricsCADを補助的な3D CADとしても活用することができるかもしれません。そういった工夫も検討しつつ、今後も引き続き、コスト削減や利用拡大、ユーザー満足度向上などに取り組んでいきます。」

図研アルファテック株式会社

<https://www.alfatech.jp>

本社 〒224-8580 神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎中央32-11 センター南ビル 6F
TEL: 045-482-7061

関西支社 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島2-14-6 新大阪第2 ドイビル 5F
TEL: 06-6300-0306

名古屋営業所 〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内3-23-20 HF桜通ビルディング 6F

村田機械株式会社

形状認識機能に優れたBricsCADをCAMバッチ処理に活用
板金加工機向けCAMデータ出力の省力化を実現



村田機械株式会社

業 界：製造業

本社所在地：京都府京都市伏見区竹田向代町136

従業員数：グループ 8,704名

単独 4,172名(2024年4月現在)

U R L: <https://www.muratec.jp/>

村田機械では、ユーザーの利便性を高めるために、自社の板金加工機向けにCAD/CAMソフトを提供しています。2020年からは、その関連機能をBricsCADのアドインとして提供し、BricsCADの機能を生かすことで大幅な省力化を可能にしました。幅広いデータの自動化を提案しています。

村田機械は、1935年に繊維機械の製造を開始し、現在では5事業部6分野に拡大し、お客様のものづくりやビジネスを支える幅広い機械とソリューションを提供している産業機械メーカーです。

同社は、2020年に新たにBricsCADのアドインをリリースし、BricsCAD Mechanicalの板金設計機能や形状認識機能などを生かすことで、加工機ユーザーの省力化を実現しました。現在ではこれをさらに発展させた新たなソリューションの開発に取り組んでおり、CAD設計データからの加工データ生成、さらに加工機へのデータ送信まで全自動バッチ処理で行えるシステムを、自社工場で検証しています。

高機能CADソフトの機能を
最大限に生かして
加工データ作成の省力化を目指す

近年では、業界全体で省人化・自動化の機運が高まっており、複数の機械を組み合わせ、いた加工を1台で実現できるようにした複合

加工機や、自動搬送システムとの連携などのニーズも高まっています。

その一方で、自動化された加工機を使うには、ETL処理(抽出・変換・書き出し)が施された加工データを用意する必要がありますが、単純に変換すればよいというわけにもいきません。

「設計された形状を板金で実現するためには、素材からの切り出しや穴開け、曲げな

どの工程を組み合わせる加工しなければなりません。その判断には、加工技術を熟知したスタッフによる判断や操作が必要となり、生産性改善の障壁になっていました。この課題に対して当社では、加工機メーカーとして培ってきたノウハウを注ぎ込んで、ソフトウェアの開発を進めてきました」(村田機械 プロポーザルグループ 係長 中世古 雅史氏)

これまでも村田機械では、ブランク工程(素材からの切り出しや穴開けなど)に対応する「CAMPATH G4 Advanced」、曲げ工程に対応する「CAMPATH Bend Ark」などのソフトを自社の板金加工機向けに提供し、設計データ

導入製品



BricsCAD

導入前の課題



- ▶ 板金加工機を提供するメーカーとして、ユーザーの作業負担を軽減したい
- ▶ CAD設計データから加工データへの変換で、人的作業が介在してしまう
- ▶ 最終的に設計データから加工データまで完全自動処理を可能にしたい

導入後の効果



- ▶ アドインとして開発し、BricsCADの機能を生かすことで省力化を実現
- ▶ BricsCADの板金設計機能や形状認識機能により、他CADソフトからのデータにも対応
- ▶ より高度な自動バッチ処理システムの開発、検証も進行中



村田機械株式会社
工作機械事業部 板金システム部
プロポーザルグループ 係長
中世古 雅史 氏

の受領から加工までの段取りの省力化や時間短縮を実現しています。板金工程において3Dデータをより効率的に活用する為、村田機械が独自開発したオープンなファイルフォーマット「SCPX」を用いており、SCPX形式の出力に対応する各社CADソフトを用いることで、作業効率を改善することができます。

そして、さらなる省力化に向けて着目したのが、CADソフトです。近年の市販CADソフトには、省力化や自動化に役立つ多彩な機能が充実してきており、それを生かすことで加工データ生成の自動処理が期待できます。

「以前は、市販のCADソフトに自社で独自開発した機能を付加して、板金設計ツールを提供していました。しかし近年では、市販のCADソフトも板金設計に対応した機能が充実してきています。当社は工作機械メーカーですから、加工機の性能を最大限に発揮させる加工データの生成こそが重要であると考え、そこに注力するとともに、板金設計については市販CADの機能を活用する方針に切り替えました」(村田機械 板金制御開発 上席主任部員 橋本 竜樹氏)

アドイン開発環境との親和性や機能面の優位性を評価しBricsCADを採用

CAD 機能を生かすという方針のもと、製品選定を進めた村田機械が選んだのは「BricsCAD」です。選定した理由について橋本氏は、次のように説明しています。



村田機械株式会社
工作機械事業部 板金システム部
板金制御開発 上席主任部員
橋本 竜樹 氏

「想定ユーザーは設計者でなく、設計者がさまざまなCADソフトでモデリングした設計データを受け取って、板金加工の工程へ展開していく製造現場の人たちです。その点において、ノンヒストリCADであるBricsCADは、どのようなフィーチャーでモデリングされたかを意識せず統一的に扱うことができますし、BricsCAD Communicatorはさまざまな機械系CADソフトのデータ読み込みに便利です。BricsCAD Mechanicalは、3D CADのソリッド形状として設計されたモデルからの板金形状の認識が良好であることや、アドインの開発環境が親しみやすい点、開発したアドインの配布にロイヤリティが不要であることなどがポイントとなりました。また、バーリングやルーバ、エンボス等の形状をブロック化してシンボルマークとして登録しておくことにより、これらの加工に関しても加工データ生成の自動化が図れると考えたのです」(橋本氏)

BricsCADのアドイン開発は2018年から2019年にかけて行われ、社内での試験運用を経て完成度を高めた後、2020年4月にリリースを果たしました。

加工機での操作工程の削減や自動認識機能による業務効率化を実現

社内での運用では、BricsCAD Mechanicalの機能である、パラメトリックブロック化([PARAMETRICBLOCKIFY]コマンド)も大いに役立っています。本機能はブ

ロック化する際にパラメータが自動付与されるため、データ調整の自動化がより容易に行えるようになります。最終的に出力されるSCPXデータも、その後の処理でエラーが生じにくい内容となり、CAMPATH G4 AdvancedやCAMPATH Bend Arkでの操作工程を省くことができます。さらに村田機械では、ソフトウェア以外の部分でもノウハウを生かして工夫を施しました。

「当社では、加工データの生成を円滑に行うために自動認識機能が適切に機能するように設計ルールを策定し、必要なテンプレートなども用意しています。こうしたルールによって設計側の負荷は増えますが、製造側の負荷が減ってトータルの業務効率が改善し、短納期化にも寄与するといったメリットを説明することで、設計側と製造側の両方に受け入れてもらいました」(橋本氏)

完全自動処理を最終目標にさらなる開発と検証を推進中

こうして村田機械では、設計データから板金加工までの一連の作業を、ほとんど自動化することができただけでなく、リードタイムの大幅短縮も実現させました。現在では、完全自動化ソリューションとしての確立を目指し、24時間稼働の自社工場内で検証しつつ改良を続けている段階です。

「外販する際の名称は未定ですが、社内では『統括バッチシステム』と呼んでおり、当社の犬山事業所での板金加工機製造に活用しています。当社の板金加工機は、お客様に寄り添うべくカスタマイズ生産に応じているため、多品種少量生産です。しかも部品形状は複雑化が進む傾向にあり、加工データ生成の作業時間や業務負担は相当なものになってしまいます。全自動化することで、そのような状況の中で短納期を実現することができると言えるでしょう。社内検証で培ったノウハウを集約し、SCPXを使用した完全自動化により、短納期を実現し、顧客満足度を向上させることを目指しています」(中世古氏)

図研アルファテック株式会社

<https://www.alfatech.jp>

本社 社：〒224-8580 神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎中央32-11 センター南ビル 6F
TEL：045-482-7061

関西支社 社：〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島2-14-6 新大阪第2 ドイビル 5F
TEL：06-6300-0306

名古屋営業所 社：〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内3-23-20 HF桜通ビルディング 6F

鹿島建設株式会社

DWG互換CADへのリプレイスで 操作性はそのままに“桁違い”のコスト削減を実現



鹿島建設株式会社

本社所在地：東京都港区元赤坂1-3-1

設立：1930年(昭和5年)

資本金：814億円余

従業員数：8,219名(2024年3月末現在)

事業内容：総合建設会社(スーパーゼネコン)

URL：<https://www.kajima.co.jp/>

鹿島建設株式会社(以下、鹿島建設)の建築設計本部は、業界標準のDWGファイル形式の図面データを扱える互換CADに注目し、既存の2D CADソフトからBricsCADへのリプレイスを行ってからすでに十数年が経過した。以降、同部は建築設計における高い品質と生産性を維持しつつ、桁違いのコスト削減を実現するなど、多大な成果を上げている。この成功のポイントはどこにあったのか、同部のこれまでの取り組みを振り返っていただいた。

デジタル変革の原資を生み出す コスト削減への強い要求

わが国屈指の大手総合建設会社(スーパーゼネコン)である鹿島建設。建築、土木をはじめ開発、エンジニアリング、環境まで幅広い事業をグローバルに展開する中で、建築設計本部は高層ビルや商業施設、生産施設など、さまざまな建築物の建築設計をはじめ構造設計や設備設計などを担っている。

その業務で欠かせないのが2D CADだ。同本部 企画管理統括グループ 企画グループ グループリーダーの玉井 洋氏はこう語る。

「設計の3D化が加速しており、建築業界でも3Dモデルをベースに建築物のさまざまな属性情報を一元管理するBIM(Building Information Management)の導入が進んでいます。しかし、建築設計の実務においては今なお図面が主流です。具体的には2D CADの標準ファイル形式であるDWG形式に準拠した図面データがデファクトスタン

ダードとなっており、建築設計本部に所属する約700名の設計者やオペレーター、さらには設計子会社の人材にいたるまで全員がDWG形式で図面を作成しています」

こうした背景から同部では長年にわたり、DWGファイル形式の開発ベンダーが提供している既存の2D CADソフトを利用してきた。だが、そこで浮上してきたのがコストの問題である。

「初期費用はもとよりバージョンアップを行うたびに多額のコストがかかり、重い投資負担となっていました。一方で経営陣からは、BIMをはじめとするデジタル変革の原資を

生み出すためのコスト削減が強く求められていました」(玉井氏)

そこで同部が決断したのが、既存の2D CADソフトと同様の操作性でDWGデータを扱うことができる互換2D CADへのリプレイスである。

数あるDWG互換CADの中から BricsCADを選定したポイント

2011年当時にもDWG互換CADは数多く存在していたが、その中から同部が選定したのがBricsCADである。

「社内では非常に多くの設計者やオペレーターが既存の2D CADソフトを利用しており、操作性をできるだけ変えることなく、設計品質や生産性を維持したいという思いがありました。この要件に最も合致したのがBricsCADだったのです。また、DWG互換

導入製品



BricsCAD

導入前の 課題



- ▶ 2D CADの導入に多額の初期費用が必要
- ▶ バージョンアップの際の重いコスト負担
- ▶ デジタル変革の原資を生み出すコスト削減の要求

導入後の 効果



- ▶ DWG互換CADへの移行で初期費用を約1/8に削減
- ▶ 2D CADの運用全体では1/10以下へのコスト削減
- ▶ 建築設計における高い品質と生産性を維持



鹿島建設株式会社
建築設計本部
企画管理統括グループ
企画グループ
グループリーダー
玉井 洋氏



鹿島建設株式会社
建築設計本部
企画管理統括グループ
(情報担当)
デジタルデザイン
統括グループ
久保 隆成氏

CADへの移行に際しても、当社の業務スタイルにあわせたカスタマイズを容易に行えることが絶対条件です。当初、既存の2D CADでは英語でのやり取りだったため少々難易度が高かったのですが、BricsCADの提供元である図研アルファテックから日本語で技術サポートを得られたことが、選定の大きな決め手となりました。当然、慣れ親しんでいた2D CADから変更したくないという意見もありましたが、導入前に徹底的に製品比較したうえで、BricsCAD導入するメリットを社内に提示したことで現場の理解を得られ、スムーズな導入につながりました」(玉井氏)

ここで言うカスタマイズとは、具体的にどのような要件を指しているのだろうか。企画管理統括グループ(情報担当) デジタルデザイン統括グループの久保隆成氏は次のように補足する。

「当社では2D CADを使って設計するにあたり、CAD図面作成基準という社内標準を設けています。図面内で使用する線の種類や文字のフォント、各種ライブラリなどを一括して規定したものです。要するにこのCAD図面作成基準を取りまとめたテンプレートを、将来にわたって継承し続けられることが必須となります」

バージョンアップやカスタマイズを含め運用全体で約1/10へのコスト削減

以来、十数年間にわたり同部のメインツールとして利用されてきたBricsCADは、多く

の効果をもたらしている。まず注目すべきはコスト削減だ。

「単純に比較することは困難ですが、仮に今日まで従前の2D CADソフトを続けてきたケースを想定すると、コストは桁違いに増大していた可能性があります。BricsCADに移行することによって、導入費用を約1/8に抑え、バージョンアップやカスタマイズを含めた運用全体では1/10以下へのコスト削減を実現できたと考えています」(玉井氏)

もちろんBricsCADに移行したあとも、建築設計における高い品質と生産性を維持している。この成功を成し遂げた背景には、大きく2つのポイントがある。

「1点目は、CAD図面作成基準をまとめたテンプレートの実装です。本来は汎用的なCADであるBricsCADに対して、当社業務に特化したカスタマイズと環境整備を行うことで組織に定着化を図ることができました。2点目は、サポートインストラクターという社内ヘルプデスク体制の確立です。BricsCADを使って図面を作成する中で寄せられるさまざまな問い合わせに、一元的な窓口となって回答したり、問題解決をサポートしたりするものです。これまでのQ&A対応の履歴を通じて、すでに多くのノウハウとナレッジを蓄積しており、サポートレベルを高めています。また、サポートインストラクターで回答しきれない問い合わせについては、図研アルファテックにエスカレーションする体制となっており、心強い存在となっています」(久保氏)

もっともすべてが順風満帆だったわけではない。十数年にわたってBricsCADを運用する中では、さまざまな苦労があった。

「以前、古い図面の不正データが原因で問題が発生したことがありました。しかし、そんな窮地でも図研アルファテックは開発元のBricsys社と連携し、問題解決をリードしてくれました。こうした図研アルファテックの技術力やサポートに対する信頼も、私たちがBricsCADを使い続けている大きな理由と



建築設計本部のほとんどのメンバーがBricsCADを扱える

なっています」(玉井氏)

BricsCADと3Dモデルのシナジーを最大限に発揮

今後に向けても同部は、BricsCADの活用レベルをさらに高めていく意向にある。その意味でも求められるのがサポートインストラクターの強化だ。

「BricsCADによる図面(DWGデータ)を共有している部門は、建築設計本部だけにとどまらず、施工部門をはじめ、各支店の営業部門や関係会社、協力会社まで広がっています。そうした幅広い関係者から寄せられる問い合わせに、組織横断で統一に対応できるサポート体制を実現したいと思います」(久保氏)

さらに全社にスコープを広げると、鹿島建設は「次の100年を『スマート』で」というDXの将来ビジョンのもと、「作業の半分はロボットと」「管理の半分は遠隔で」「全てのプロセスをデジタルに」という3つのコアコンセプトを策定。先端ICTや各種ロボットの活用を加速し、現場管理手法の革新を図り、生産性を向上することで、より魅力的な建築生産プロセスを確立していくことを目指している。

「今後も図面は建築設計の基礎であり続けるとは思いますが、一方でこのスマート化戦略の根幹に位置するBIM推進の一端を担っていくことも、建築設計本部の重要なミッションです」と玉井氏は語っており、BricsCADと3Dモデルのシナジーを最大限に発揮させる建築設計のあり方を追求していく構えだ。

図研アルファテック株式会社

<https://www.alfatech.jp>

本 社 〒224-8580 神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎中央32-11 センター南ビル 6F

TEL:045-482-7061

関 西 支 社 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島2-14-6 新大阪第2 ドイビル 5F

TEL:06-6300-0306

名古屋営業所 〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内3-23-20 HF桜通ビルディング 6F



導入事例集