

# パナソニック株式会社 ライフソリューションズ社 様

設計業務を効率化し開発リードタイムを短縮、デジタルツインも実用化へ  
～設計から製造まで 3D を共通言語に「革新的なものづくり」を強化～

## 製品名

三次元CADソフトウェア「FUJITSU Manufacturing Industry Solution COLMINA 設計製造支援 iCAD SX」

「ものをつくる前に、人をつくる」パナソニック株式会社の社内カンパニーとして、暮らしに寄り添う多彩な製品・サービスを提供するライフソリューションズ社（以下、LS 社）様。「革新的なものづくりへの業務改革」を目指して、2007 年富士通株式会社が提供する三次元 CAD ソフトウェア「FUJITSU Manufacturing Industry Solution COLMINA 設計製造支援 iCAD SX」（以下、iCAD SX）を導入されました。2 次元（2D）CAD 設計の 3D 化を推進し、設計ミスや次工程からの手戻りロスの解消、生産工場にも定着する成果を上げ、3DCAD の全台導入も実現しました。2017 年には新たに、iCAD の IOC オプション（以下、IOC）を導入し、3D 設計データを使い仮想空間上で生産設備の動きをシミュレーションで再現・検証する「デジタルツイン」の実用化を推進しています。富士通株式会社 FJQS ユニット（以下、FJQS ユニット）は、開発・設計業務の効率化や開発リードタイムの短縮化を 10 数年にわたり持続的にサポートし、DX時代の先駆けとなる 3D データを活用したものづくりの最適化へ、さらなる貢献を果たしていきます。

## 課題

- 多様な製品群の生産・組立設備の自社開発は複雑な設計図が多く、2D 設計は部材の干渉、ボルト穴の抜け漏れなどのミスが発生しやすい。後工程からの手戻り作業のない効率的な設計フローに改善し、将来的に開発リードタイムの短縮につなげたい。
- 定着した 3D 設計・設備化の有用性を工場にも浸透させて、ものづくりの現場力を向上し、設計・生産エンジニアの育成も図りたい。
- DX時代のものづくり技術の高度化に対応し、設計から工場までトータルに効率化する「ものづくり全体の革新」を継続して推進。3D データを活用し、生産設備の動きをバーチャル空間で検証する「デジタルツイン」を実現したい。

## 効果

- 設備設計に最適な CAD SX で 3DCAD 化を推進し、設計ミス・手戻りロスのない効率・高品質化を実現。標準装備機能と FJQS ユニットより提供された便利ツール（設計業務効率化ツール）を活用し、ルーチンワークの時間を削減し「考える設計」に専念しやすい環境も構築。
- 3D モデルを共通言語にするスムーズなコミュニケーションが生まれ、設計と工場が情報共有する設備デザインレビューの質も向上。発想力を超える設備開発、チーム設計による設計期間の短縮や新入社員がスキルアップしやすい OJT も可能になった。
- IOC を導入してデジタルツインのシミュレーションを可能にするデジタル環境を整備し、実用化フェーズに到達。保守メンテナンスや予防保全にも 3D データの活用価値を高め、LS 社からパナソニック全社、さらに日本のものづくり力の強化につなげていく。

## 導入の背景

### 設計ミスや手戻りロスを 3DCAD の導入で解消し、「考える設計」に専念できる環境に

快適な空間と豊かな時間の「A Better Life」を世界中の人に届ける LS 社。本部機能であるものづくり革新本部生産技術センターは、多彩な製品群の開発・製造を支える、先進的な工法や生産・組立設備の開発・設計、工場への導入推進を担っています。

「数ミリ単位のデバイスから大きなユニットバスや床材まで守備範囲は広く、海外生産拠点の支援にもスピーディーな対応力が求められます。設計業務の効率化に向けて 2007 年から、CAD 設計の 3D 化を推進してきました」

そう語るのは、生産技術センター 西村 嘉徳氏です。2D 設計で複雑な設備図面は部材の干渉や抜け漏れが発生しやすく、部品組立を解体しやり直す「手戻り」が数多くありました。3D 設計でその課題を解消し、将来的な開発リードタイムの短縮も

見据えて導入したのが「iCAD SX」です。

「数ある 3DCAD ソフトウェアから、設備設計に最適な iCAD SX に決めました。大容量でもレスポンスが良く、モデリングの手軽さも魅力です。使いやすく正確な 3D 図面で設計の効率・品質が向上し、工場導入前に組立調整をする現場からの手戻りもなくなりました。10 数年使い続けて、選択に間違いはなかったです」

また、iCAD SX の標準装備機能と便利ツールを組合せた環境で、購入品リストの作成など 3D 設計を 2D の加工図に落とし込む作業の半自動化を実現。ルーチンワークを自動化することで、頭を使う「考える設計」に専念できるようになりました。実は導入当初、2D 設計に慣れ親しんだ設計エンジニアに、3D 設計の有用性が伝わらず、苦心を重ねていた西村氏。導入当初からサポートを続ける FJQS ユニット立石 浩司の提案で「iCAD フォーラム」に参加。積極的な導入が成功事例に多いと知り、より力強く推進する原動力になりました。

「一方的につくったものを提供するのではなく、お客様と課題を共有し、解決策を一緒に考えて力

タチにしてきました（FJQS ユニット立石）。「いつも二人三脚で、確かな提案とサポートをいただけるので、本当に心強いですよ」（西村氏）。



パナソニック株式会社  
ライフソリューションズ社  
生産技術センター  
製造システム開発部  
機械技術開発課  
課長  
西村 嘉徳氏



パナソニック株式会社  
ライフソリューションズ社  
生産技術センター  
製造システム開発部  
機械技術開発課  
小林 孝輔氏

## 導入効果

### 設計と工場で 3D が共通言語に。双方向のコミュニケーションで、ものづくり力が向上

設計業務に定着した iCAD SX は 2013 年に全面導入し、現在は 19 台が稼働しています。併行して、工場にも 3D 化を広げられました。

「生産・技術力の向上、生産技術エンジニアの育成の支援も、私たちの大事な仕事。LS 社全体で 3D 設計・設備化を進める、普及活動と呼べる取り組みです」と西村氏。FJQS ユニットの情報共有ミーティングや iCAD SX ユーザーの他社交流会を開催し、ものづくりの現場力を高める 3D 化を支援しました。2D 図面よりも視認性が高くわかりやすい 3D 図面・モデルが、設計と工場の共通言語になり、双方向のスムーズなコミュニケーションが実現。デザインレビューの質も向上し、工場から質問や要望の声が増え、設備完成後の改造が不要になりました。

一人の設計エンジニアが担当していた全体図とユニット図も、iCAD SX の特徴であるチーム設計により改善。ユニット図は複数の担当エンジニアへの振り分けが可能になり、設計期間が短縮しました。また、新入社員がまずユニット図から手がけることで、着実なスキルアップにも結びついています。

「複雑な構造やコンパクトな配置の設備スペースなど、3D のアプローチでしか絶対にできないことがあります。2D 設計は、人が発想できる構造しかつくれませんから。設計効率だけでなく開発の可能性にも広がり生まれ、育成がしやすいことも、3D 設計ならではの成果でしょうね」



富士通株式会社 FJQS ユニット  
エンジニアリングソリューション本部  
エンジニアリングDX推進部  
立石 浩司

## 今後の展望

### 3D データを活用し、実機レスの事前検証が可能な「デジタルツイン」の実用化を推進

3D 設計は、DXによるものづくり技術の高度化に対応しやすいのも特徴です。トータルに効率化するものづくりの革新を見据える生産技術センターは、3D データを活用し、仮想デジタル（バーチャル）空間で実機レスの制御検証を可能にする「デジタルツイン」に着手。iCAD SX の IOC オプションを導入し、シミュレーションを開始しています。

「ロボットを活用する生産設備が増える一方で、設備制御の PLC (Programmable Logic Controller) やロボットのプログラム設計で干渉を読み切れず、安全のために動きが止まるインターロックが生じていました。設計、組立、電気配線も終えた完成後にしか確認できず、変更作業にも時間がかかります。設計構想段階でバーチャル的に事前検証ができればと、挑戦を始めました」

シミュレーションを担当するのは、生産技術センター 小林 孝輔氏です。「iCAD SX の 3D モデルと PLC プログラムをバーチャル上の設備で動かすことで、細部まで実機と同じ検証ができます。ただ、多関節のアーム型ロボットは多軸のサブモーターの動き、シリンダーも回転や直動の移動方向などの設定が複雑で、試行錯誤の連続でした。iCAD の開発元やロボットの開発ベンダーも巻き込んだ検

討会を FJQS ユニットが設けてくれて、これから実用化フェーズに入るところです」

バーチャルの検証時間は 20%~30%、リードタイム全体では 30%~40%の短縮が実現できると、西村氏は手応えを感じています。「3D データの活用価値はどんどん高まっています。デザインレビューでも設備の動きを事前検証できれば、工場の取扱手順書も納入前に作成できますし、保守メンテナンスや予防保全も効率化できるのが、楽しみです」。

海外生産拠点の設備に不具合が起きた時もデジタルツインで状態を再現し、日本で適切な対策を検討できるので、復旧のために現地へ駆けつけるシーンはなくなります。また、設備のモニタリング情報から故障リスクをシミュレーションし、予防保全につなげることも可能です。今後は LS 社全体で「ものづくりの可動部が見える化」する姿を目指しています。

「デジタルツインのソリューションをパナソニック全社、さらに日本のものづくり力の底上げにもつなげていきたいですね。FJQS ユニットにはこれからも、二人三脚で力になってもらいますよ」と、揃って笑顔の西村氏と小林氏。大きな志に FJQS ユニット立石も、ともに挑む決意です。

「トップランナーになる挑戦だからこそ、確かな力になっていきます。FJQS ユニットも、ものづくり全体の大きな視点に立って、より良い提案とお手伝いでしっかりと伴走していきます」



▲ 左から、FJQS ユニット立石、パナソニック株式会社 ライフソリューションズ社 西村氏、小林氏

## お客様プロフィール

### パナソニック株式会社 ライフソリューションズ社 様

Panasonic

「家電・住宅・車載・BtoB」の4つを事業軸に、Panasonicブランドをグローバルに展開する総合エレクトロニクスメーカーとして、より良く快適な暮らしや社会にアップデートする「A Better Life」をミッションに掲げています。社内カンパニーであるライフソリューションズ社は、電設資材や照明資材を主な事業領域に、住宅やオフィス、商業施設、街づくりなど、幅広い生活シーンで快適な空間と豊かな時間を提供する製品群を開発・製造しています。生産拠点は中国・東南アジア・ヨーロッパ・北米など海外にも広がっています。

名 称	パナソニック株式会社 ライフソリューションズ社
設 立	2012年1月
所 在 地	大阪府門真市大字門真 1048
代 表 者	社長 道浦 正治
社 員 数	54,330名 (2020年3月末現在)
事 業 内 容	照明器具のライティング、配線器具やホーム・ビルオートメーションシステムのエナジーシステム、空調機器や環境エンジニアリングのエコシステム、電動アシスト自転車のサイクルテック、介護用品・設備のエイジフリー、住宅用の建材・構造物やシステムキッチンハウジングシステム、の各事業製品の開発・製造
ホームページ	<a href="https://panasonic.co.jp/ls/">https://panasonic.co.jp/ls/</a>

## お問い合わせ先

### 富士通株式会社 FJQS ユニット

エンジニアリングソリューション本部 エンジニアリングDX推進部

電話：06-6920-5900

製品ページ：<https://www.fujitsu.com/jp/solutions/industry/manufacturing/monozukuri-total-support/products/plm-software/icad/sx/>