

会社名  
株式会社第一プラント

所在地  
大阪府大阪市福島区

ソフトウェア  
Autodesk Product Design & Manufacturing Collection

オートデスク製品で3D CADを全面的に導入したことにより、設計業務の効率化はもちろん、即戦力人材の育成を短期化するという効果も実感しています

一 梶原 治 氏  
株式会社第一プラント  
代表取締役



株式会社第一プラント  
代表取締役  
梶原 治 氏



株式会社第一プラント  
配管設計グループ  
難波 大樹 氏



株式会社第一プラント  
配管設計グループ  
近田 拓斗 氏

# アナログベースのプラントの 配管・機器設計にProduct Design & Manufacturing Collectionを採用し 作業時間の大幅な短縮と人材の即戦力化を実現

3Dスキャナの点群データを設計業務に活用し  
顧客とのデータのやりとりもスムーズに



化学プラントやごみ焼却処理施設、水処理設備などの配管設計を中心に事業を展開する第一プラント。1990年代にオートデスク「AutoCAD」の利用を開始した同社は、2011年に「AutoCAD Plant 3D」を導入するなど3D CADを積極的に取り入れてきた。現在は最新の3D設計ソリューション「Product Design & Manufacturing Collection」を利用しながら、現場に3Dスキャナを取り入れて点群データから3Dモデルを生成するといった最先端の取り組みを推進している。

## 配管設計の3D化に迅速に対応するべく 機能を網羅したPDMCを採用

第一プラントは、1971年に創業した50年以上の歴史を誇る老舗の設計会社だ。化学・石油・食品プラントやごみ焼却・水処理施設などの設備機器を製造する大手プラントメーカーから主に配管・各種機器類の設計を受託している。また、顧客の目的を理解したうえで現場環境や性能・操作性を考慮した図面を提案し、工事が完了するまで確実に対応する高度な専門スキルを持ったエンジニアを多数抱えるという強みがある。

そんな第一プラントは、1990年代にオートデスクの「AutoCAD」の利用を開始するなど、早くから設計業務のなかにCADを取り入れてきた。2011年には製造業向けの「Autodesk Plant Design Suite」を導入し、そこに含まれる「AutoCAD Plant 3D」の利用を開始。配管設計の3D CADへの移行を段

階的に進めてきた。さらに2020年には、オートデスクの最新3D設計ソリューション「Product Design & Manufacturing Collection (PDMC)」へバージョンアップし、現在に至っている。

「当社は古くからオートデスク製品を利用していますが、従来はネットワークライセンスとスタンドアロンライセンスが混在していました。そうしたライセンス体系を見直してサブスクリプション型に切り替えることを目的に導入したのが、最新のPDMCでした」（第一プラント 代表取締役 梶原治氏）

梶原氏によると、従来製品からの移行先としてPDMCを選定した理由は、パッケージに含まれる各種製品の機能に魅力を感じたからだという。

「PDMCには、当社が長年使い続けてきたAutoCADに加え、点群編集ソフトウェアの『ReCap』や3Dモデルレビューソフトウェアの『Navisworks』といった製品が含まれています。もちろん、従来から利用しているPlant 3Dもそのまま使えます。配管設計の全面的な3D化を目指す当社にとって、こうしたアプリケーション群があらかじめ用意されているPDMCを選ぶことは、ある意味必然でした」（梶原氏）

## 効率的な3Dモデル作成と 顧客とのコミュニケーションにPDMCを活用

そんな第一プラントでは現在、PDMCをどのように活用しているのだろうか。

## 時代を先取りした早期の3D CAD導入により 他社に先駆け配管設計の3Dモデル化のノウハウを蓄積

「通常の設計業務は、これまでと同様に全社でAutoCADを利用しています。PDMCには別の3D CADソフトウェア『Inventor』も含まれているのですが、当社ではInventorを使わずに3DモデリングもAutoCADを利用しています。すでに配管設計については、PDMCを導入したときからすべてPlant 3Dの3D配管モデリングを使うことに決めています。配管設計をすべてPlant 3Dで行うと決めるときは、2Dでの設計に慣れ親しんでいたベテランエンジニアからの抵抗も少なからずあったものの、PDMCに含まれている各種製品の使い勝手が良いこともあり、実際に実施してみると、とくに障害もなくスムーズに3D CADへ移行できています」（梶原氏）

PDMCに含まれる製品のなかでも、第一プラントがとくに活用しているのが、ReCapとNavisworksだ。

「プラントメーカーのお客様からは、オートデスクのBIMツール『Autodesk Revit』の建築データを受け取り、そのデータに付帯する配電・照明・空調などの設備も含めてPlant 3Dに取り込んで3Dモデルに反映させています。さらに3Dモデルを精緻化するために現場調査用の3Dスキャナを2022年に導入し、3Dスキャナで取得した点群データをReCapで処理して3Dモデルに反映させるという使い方をしています」（第一プラント 配管設計グループ 近田拓斗氏）

一方のNavisworksは主に、図面ごとの整合性チェックに一役買っているという。

「プラント設備に配管を引く際には、図面と3Dモ



Navisworks点群データと3Dモデルを合わせた配管設計のイメージ

デルを実際に目で見てお客様と確認しながらレビューを行います。その場面で利用しているのがNavisworksです。とくにコロナ禍においては、Navisworksの画面をリモートで共有しながら円滑に確認作業を進めることができました。3Dスキャナを導入してからは、点群データも合わせた3Dモデルを見たいというお客様からの要望にも応えられています」（第一プラント 配管設計グループ 難波大樹氏）

### 材料集計と干渉チェックの効率化を実現 新人の即戦力化と習得の短期化にも効果大

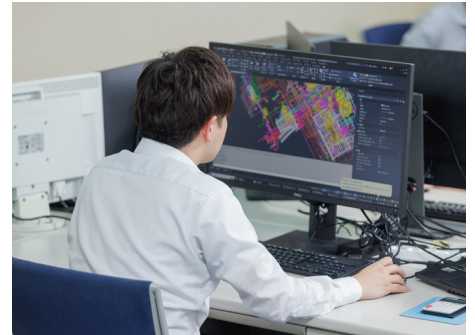
配管設計に3D CADを全面的に取り入れた第一プラントは、さまざまな導入効果を実感しているという。

「Plant 3Dを導入してから10年以上が経過していますが、とくにメリットだと思うのは『材料集計』を効率化できたことです。また3D CADの全面的な導入により、若い人材を有効に活用できている効果も感じています。配管設計の知識は時間をかけて経験を積み習得していく必要があるのですが、3D CADソフトウェアならば若い人たちも気後れすることなく操作できます。ベテランのエンジニアが付きっきりで実務を教えることが難しい繁忙期でも、若い人材に3Dモデルに関する業務を割り当てられるので、業務の平準化と習得の短期化を実現できたと考えています」（梶原氏）

3Dスキャナとともに活用を始めたReCap、Navisworksについても、大きな効果が得られているという。

「Recapを利用して3Dスキャナで計測した点群データを3Dモデルに取り込めるようになったことで、例えば図面だけでは分かりにくかった設備と配管が干渉する部分をいち早く発見し迅速に対応できるという効果が得られています」（近田氏）

「Navisworksを活用しながら設計作業を進めている理由は、まず、直感的に操作ができ動作が軽いところです。また、配管のレベルや材質などの情報をプロパティから確認できるのでチェックに適しています。さらに見たい範囲のみ任意で表示させることができるので、平面や断面の確認に多用しています」（難波氏）



若い世代はデジタルに慣れ親しんでいるため3D CADの飲み込みも早いという

最近では顧客のプラントメーカーをはじめ、取引先各社から問い合わせが寄せられることもあるそうだ。

「3D CADを全面的に採用していないお客様からは、どんな製品を使っているのか質問されることも増えてきました。そうしたお客様には、価格的にもリーズナブルなPlant 3DやPDMCをお勧めしています。お客様側でも採用していただければスムーズなやり取りが期待できますし、使い方を教えられる立場にいられることもメリットだと感じています」（梶原氏）

### 効率的なメンテナンスの実現を視野に デジタルツインの構築を検討

第一プラントでは今後、配管設計の3Dモデルをさらに活用していきたいと考えている。

「3Dモデルを見るだけで、そこに実際のプラントがあるかのように分かるデジタルツインの環境を目指していきたいと思います。これは、とくに配管のメンテナンスを行ううえで役に立ちます。実は、工事が完了したプラントの完成図書は不正確で信用できないと考える事業主は多く、メンテナンス時にはあらためて現場の様子をスケッチしたり3Dスキャナで計測したりしています。これが3Dモデルとして保存されていれば、安全性やスピードの観点からも非常に有効だと考えています」（梶原氏）

3D CADを活用した最先端の取り組みを積極的に推進する第一プラント。PDMCは、これからも同社の設計業務を支え続けていくことだろう。

Autodesk, the Autodesk logo, AutoCAD and Inventor are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product and services offerings, and specifications and pricing at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document.  
© 2023 Autodesk, Inc. All rights reserved.

※Autodesk, Autodesk ロゴ, AutoCAD と Inventor は、米国および / またはその他の国々における、Autodesk, Inc., その子会社、関連会社の登録商標または商標です。その他のすべてのブランド名、製品名、または商標は、それぞれの所有者に帰属します。オートデスクは、通知を行うことなくいつでも該当製品およびサービスの提供、機能および価格を変更する権利を留保し、本書中の誤植または図表の誤りについて責任を負いません。  
©2023 Autodesk, Inc. All rights reserved.