

## 解説4

# 機械装置メーカーのDX実現の カギを握る3次元CAD

iCAD 山崎 哲平\*

\*やまさき てっぺい：技術部 次長

近年、貿易摩擦問題や新型コロナウイルスの影響など社会・環境の変化による不確実性が高まり、会社を取り巻く状況や市場からの厳しい要求に対して柔軟かつ迅速に対応できなければ生き残れない時代になっている。製造業の多くの企業はモノづくり業務改革に取り組んでおり、DXを推進する動きが本格化している。2020年版ものづくり白書の調査では、約75%の企業がモノづくり業務におけるデジタル技術を「すでに活用している」、「検討中」である。

工作機械・半導体製造装置などの機械装置メーカーでもモノづくり業務の品質向上と期間短縮の両立を図るべく、IT技術を活用した自動設計や標準化・モジュール化に取り組んできた。一方で、顧客ニーズの多様化が進んでおり、機械装置の個別仕様による特注部が増加している。新規に検討が必要な特注部は人の経験・スキルに依存するため、設計・製造を圧迫して品質低下や納期遅延の要因となっている。さらに、機械装置の需要変動の起伏や周期が急変しており、増産を求められても対応できる人をすぐに確保できず機会損失も起きている。機械装置メーカーでは付加価値の高い作業に人が集中できるモノづくり業務へ変革するために、モノづくり全体での情報連携や3次元データ活用を実現できるDXに積極的に取り組んでいる。

機械装置メーカーでは、顧客ニーズへのきめ細かな対応と機械装置の高品質・短納期・低コスト

を両立させるために、特注部に集中して各部門が連携しながら検討を行う。検討過程で決めた情報は次工程の検討ですぐに使えるように、各部門が3次元CADで検討・蓄積したモノづくり情報をよどみなくデータで活用できることがDXの実現では重要になる。今回は、機械装置メーカーの理想となるモノづくり業務のDXをどうすれば実現できるかについて、取り組むべき課題や3次元CADに求められる要件を明確にしながら紹介したい。

### 機械装置開発の課題と 3次元CADに求められる要件

機械装置の設計では、メカ設計が要求仕様を満たす機構・構造と油気圧・電気の部品種類・位置を決めて、その情報を元に論理図で部品の接続情報を決める。さらに論理図の情報を元に部品を接続する配管・配線を実装する。つまり、3次元CADで決めた情報にはつながりがあり、メカ設計が決めた情報が変わると、論理図や配管・配線などつながりのある情報も変える必要がある。

だが実状は、設計情報を3次元CADで変更したときに、つながりを人が探さないとわからない。本質的な課題は、3次元CADに入力した情報のつながりが欠落していることにある。例えば、メカ設計が決めたセンサは同じ部品でも違う用途・位置で使用されている。この情報を電気設計に伝える際にリストや紙へ出力して渡すため、CADモデ