

# BOMとCADの連携による 複雑化するモノづくりへの挑戦

図研

上野泰生

## モノづくりの複雑化

リーマンショック以降、製造業のターゲット市場は新興国に急激にシフトしてきている。家電や自動車などコンシューマ製品だけでなく、それらを製造するための工作機械メーカーや生産設備メーカーも同じくグローバル市場で競争にさらされることとなった。グローバル市場では、モノづくりと価値づくりの相関が低く、日本が得意としてきた、高度で複雑な設計・生産を行っているだけではビジネスは成り立たない。むしろ、この設計・生産をできるだけ省人化、自動化して、優秀なエンジニアのリソースを上流のマーケティングや、下流のサービスに振り分ける必要に迫られて

いる。特にB2Bビジネスではこれが顕著だ。営業の引き合い段階からエンジニアが参加し、顧客の価値基準を正しく理解したソリューション提案が行えないと他社との競争には勝てない(図1)。

では一体、どうすれば設計・生産を省人化できるのだろうか。まずは、設計を源泉にしたモノづくり情報を、きちんと下流に流せる仕組みが必要であろう。そのベースとなるのがBOM(Bill Of Materials)＝部品表である。

## BOMの新たな役割

BOMの語源は資材の注文書であり、設計情報から所要部材を洗い出し、生産量に応じた必要数量を調達先のサプライヤ各社に提示する帳票を意

図1 顧客価値と事業プロセスの関係

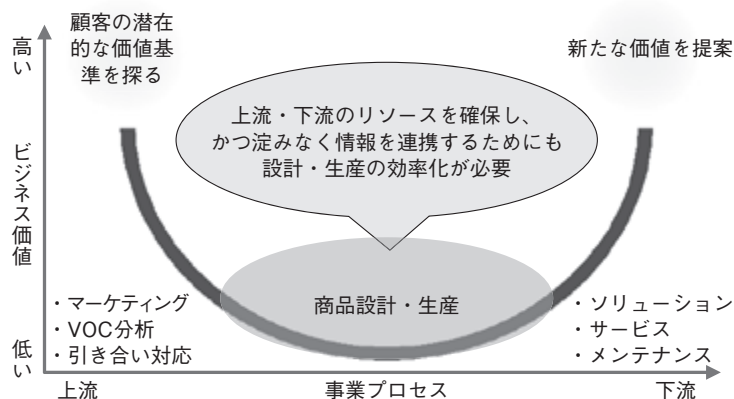
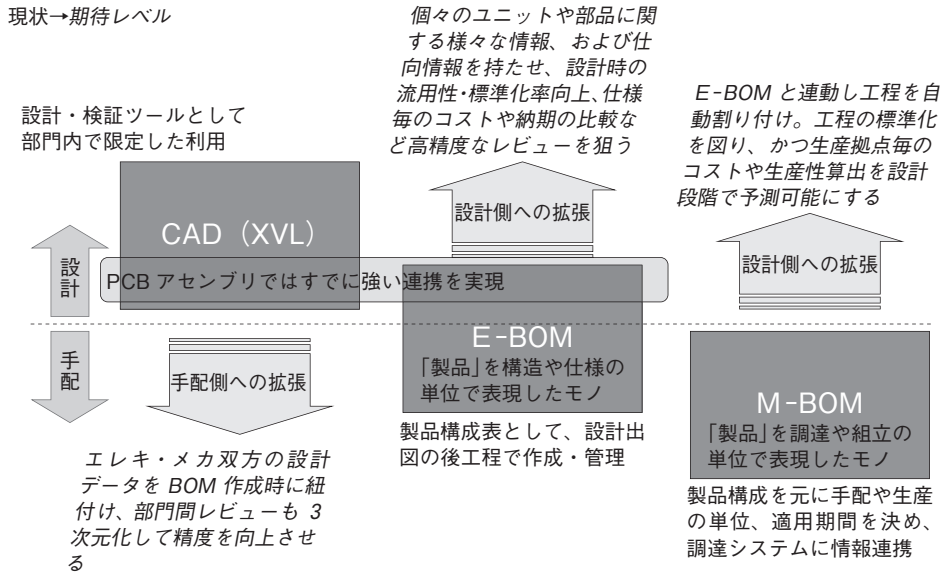


図2 CAD/BOMの位置づけと活用レベルアップ



味していた。したがってその位置づけは、設計を完了した後の下流プロセスである。しかし、昨今の製品複雑化や、バリエーションの増大、「グローバル・モノづくり」に対応するために、BOMはもっと上流から活用されることが望ましい。例えば、機能的にすばらしい製品を設計できたとしても、その後に、適切な価格で部材を調達できなくなれば、利益は下がる。またコストのみならず、供給能力も把握しておく必要がある。予定どおりに資材調達ができなければ、モノがつかれず、機会損失が発生するからだ。グローバルな競争に勝つためには、品質はもとより、これらコストやデリバリーを計画通りに進めることが重要になってきている。そのためにも、設計の後工程にBOMをつくるのではなく、設計初期の段階から、CADと連携させ、その設計に問題がないか、設定目標を達成しているかなど、リアルタイムに判断していく必要がある。そして設計から生産にプロセスが移行した後も、各生産部門が、各々の理由において設計変更を行う。これら変更情報を迅速かつ精確に伝達するためにも、BOMは欠かせない。そして上市後も、特に初期段階でのトラブルは皆無とは言えず、それにどう迅速に対応するかが重要

だ。例えば、問題個所の絞り込みが行われたとして、それが製品バージョンに依存するか、そのユニットや部品は、他にどの製品で使われているのかなど、BOMが整備されていれば、次善の策を打ちやすい。

本来、「モノづくり」は設計情報を創造するだけでなく、これをロスなく素材に転写し、市場に届け、購入した顧客が操作を通じて設計者の意図を消費するまでの全プロセスを意味する。この流れがスムーズな企業ほど収益は高い。B2Bでいえば、上流の部品設計から引き合い～コンフィギュレーションを経て、生産・サービスにいたるまでの流れであり、BOMはこれらの情報をよどみなくつなげるための重要なプラットフォームと言える。

図2に、BOMを役割の面から分解して示した。これらの名称や意味づけは人や企業によってさまざまであるが、本項では、図中にあるように、D (Design)-BOMは「製品」をCADのデータ構造から表現したもの、E (Engineering)-BOMは「製品」を構造や仕様から表現したもの、M (Manufacturing)-BOMは「製品」を調達や組立から表現したものと定義している。