

第7章

企業メンバ研究ノート

7.1 企業における PLM の現状

▼ 7.1.1 はじめに

PLM（製品ライフサイクル管理）の定義は、いろいろあるが文献 [50] から [51] に見られるように BOM を基軸に考えているものが多い。これは製造業におけるアウトプットは製品であり、製品の構成と構成要素の定義情報（製品定義情報と呼ぶことにする。）により製品を表すことができるためと思われる。この製品構成と製品定義情報が製品ライフサイクル全般に亘って使われることを想定している。本稿では、小生の PLM 分野におけるコンサルティングなどの経験を加味して企業における PLM の現状について考察した。

▼ 7.1.2 PLM の企業における適用の現状：知的資産のみえる化

PLM は、製品をマーケティング・商品企画から製品開発、製造、販売、廃棄（製品寿命を終えるまで）に至るまでの製造業のプロセス全般を管理することを指している。製造業のプロセスは、製品を企画してから生産開始（量産では 1st ロット製造）までのエンジニアリングチェーンと生産計画・調達から保守・廃棄に至るバリューチェーンに大きく分けられる。PLM は、製品の定義情報を生み出していく過程であるエンジニアリングチェーンを支援することを主としてバリューチェーンでもその製品定義情報が繰返し使われることを想定し企業において適用されている。製品定義情報とは、製品の末端部品にいたるまでの構成（BOM）を基軸としてそれぞれの部位（装置～末端部品）を定義する情報のことである。情報には、顧客要件や法規制、CAD 情報、図面情報、仕様情報、品質情報、価格情報などがあり、纏めると知的資産情報を管理していることになる。これらの知的資産の見える化が PLM であるとも言える。（図 7.1）

▼ 7.1.3 PLM の狙いと進め方：一貫通貫の情報活用

以前は、PDM（Product Data Management）、製品データ管理と言われていた。この時代は、設計で創られるデータ（主に成果物管理）を管理するという視点のみであったが、これでは製品開発・設計が効率化されたと言っても収益や品質や開発スピードなどの経営的観点からみると何がよくなったか経営的には分からない状況であった。そこで製品ライフサイクル全体のプロセスのみえる化により経営的観点における効果を発揮させるように考えられたのが PLM である。例えば、3D-CAD を導入したとしても設計だけを見ていても前述の如く経営的効果は見えない。生産準備や生産で使われて初めて効果（原価低減）が出るし、保守やサービス、販売で使われて効果（顧客満足度向上＝売上増）が見えるようになる。製品開発（設計）段階でコストや品質を作り込めれば試作回数を減らすことが出来ると同時に、コストや品質も作り込め、製品販売時期の早期

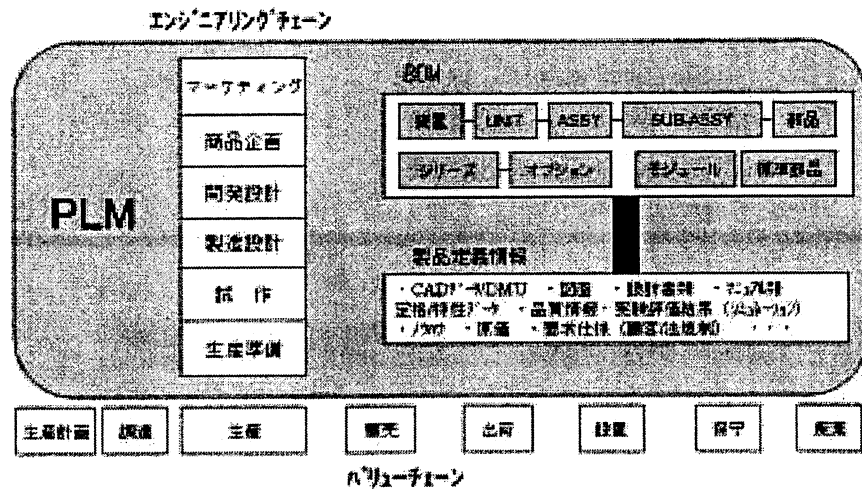


図 7.1 PLM (知的資産のみえる化)

化, 初期からの利益の刈取りもできるようになる。すなわち, 製品ライフサイクル全般に対し一貫通に情報を活用可能とすることにより経営効果を発揮させるということである。

▼ 7.1.4 PLM の核となる BOM : 戦略主導型への転換

製品開発の結果は, その構成を BOM の形で表現する。この BOM を設計 BOM (EBOM : Engineering BOM) と呼ぶ。EBOM を起点として生産, 販売, 保守など目的別にいろいろ BOM が存在する。PLM では, 製品構成が定義される EBOM を基軸にして製品定義情報を紐付け管理し目的別 BOM などに展開していく。製品定義情報は, 必要に応じて EBOM から参照する。E BOM は, 単純に製品の構成を現すのみでなく製品戦略も示している。すなわち, 製品を企画する時, 最初にシリーズ化やオプション戦略を考え, 次に共通としての部品 (ユニット, モジュール, 標準部品) を設定する。これらは BOM の形で保存され次の製品企画時や設計時に製品定義情報と共に参照・流用することが可能となる。すなわち, 戦略主導型の BOM の考え方が重要である。(図 7.2)

▼ 7.1.5 Time To Market (TTM) 短縮と PLM

製品開発のスピードを高めるには, 製品開発部門だけが頑張っても目的は達成できない。商品企画において顧客シーズ・ニーズに合ったシリーズ化, オプション化をベースに全体としての共通モジュール化, 標準部品化などを企画すること, すなわち, 以後の製品開発においてできるだけ新しい設計量を如何に少なく出来るかが重要である。この時, 製造性, 保守性, 分解性なども考慮できていなければ後追いのコストダウンやトラブルシューティングに追われ所期の利益を享受できない。環境問題や法遵守などの社会的問題のクリアも必要である。このような課題を製品開発完了 (TTM) までに解決しようとするならば, 製品ライフサイクル全般を俯瞰した上で関連各部門が製品開発時に協働 (コラボレーション) できる環境や仕組みを構築することが必要となる。コラボレーションの仕組みがコンカレントエンジニアリングやフロントローディングであり BOM を核

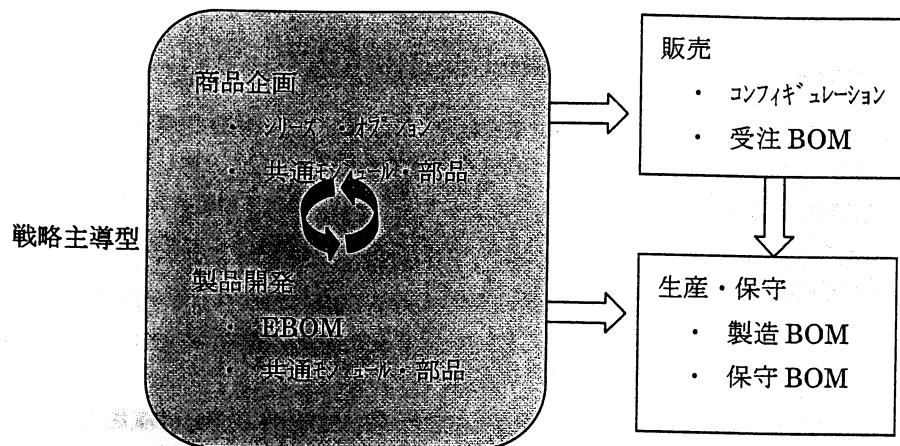


図 7.2 戦略主導型 BOM

としたコラボレーション環境である。最近では、グローバル化が進展し設計・製造のロケーションが離れた場所でのコラボレーションが必要となっており、TTM 短縮には、BOM を核としたコラボレーション環境の構築が益々重要になってきている。

▼ 7.1.6 原価企画と PLM

商品企画の段階で目標原価を設定し、量産第 1 ロットが生産されるまでに計画された原価を達成できるようにすることが原価企画である。原価目標を考える上では、既設計品（製品、モジュール、標準部品など）の原価情報や仕様、図面情報を簡単に検索できなければならない。このために BOM を核として種々の情報を管理することが有効である。各部位やモジュールなどに割り付けられた目標原価を達成するためには、機能や性能を満たした上で製造性や保守性、廃棄性など製品のライフサイクルにかかる費用も考慮して関連各部門とのコンカレントな体制の中でのコスト作りこみが必要になる。関連各部門は、BOM をベースに図面や設計仕様、コストなどの情報が一元的に管理された中で必要な情報を検索・参照し、コストの積上げ計算&シミュレーションを BOM から行う。

▼ 7.1.7 品質向上と PLM

いくらスピードある製品開発や利益をもたらすコストを達成しても、一旦、品質問題が発生すれば企業存続の危機をもたらす。万一、不具合が生じた場合、対応スピードや情報公開スピードが重要であり、このためにトレーサビリティの確保が必要である。トレース途上において該当製品全体に係わるのか、当該ロットや製品シリーズだけなのか、修理（取り替える）場合の影響範囲はどのくらいあるのかなども調べなくてはならない。迅速な対応は、損失額を最小に抑えるだけでなく顧客満足度向上にもつながる。最近では、電子機器の有害物質に係わる規制や CO2 排出にかかわる削減目標、リユース・リサイクルなどサステナブル経営への対応も求められる。このような場合、BOM（製品構成）が整備・管理され、必要な情報が一元管理されていれば容易に対応可能となる。

▼ 7.1.8 あとがき

PLMの企業における利用の現状を述べた。企業においては、未だ3D CADを導入してそのデータを使い廻すレベルでPLMと称しているところや設計BOMを管理するだけでPLMと称しているところも多くみられる。PLMが製造業の活動全体を包含するものであるとするならば、単なる情報共有(コラボレーション)環境構築にとどまることなく、経営の意思決定である事業戦略と密接に連携することが必要であり、「TF21事業創造戦略」の研究を進める中で今後明らかにしていきたい。

謝辞

本研究は、青山学院大学総合研究所 eラーニング人材教育研究センター「TF21事業創造戦略」研究部会において進められたものである。

ここに感謝の意を表する。

執筆者所属

野尻 寛 NPO CAFE

(日揮情報システム株式会社)

〒222-0033 神奈川県横浜市新横浜 3-6-12

Tel: 045-474-7851

E-mail: nojiri.hiroshi@jsys.co.jp