

II-32 オブジェクト指向データベースによる効率的な製品データ整理方法

日本コンピュータービジョン株式会社 正 員 後 藤 智

1. はじめに

最近、PDM（プロダクト・データ・マネージメント）を意識した統合技術データ管理手法を適用し、設計施工業務の各段階で発生する様々なデータや技術情報を統合的かつそのライフサイクル全般にわたり管理する試みが盛んに行われている。ひとくちにPDMといってもそれを各要素技術に応じたカテゴリに分類するとファイル管理、製品構成管理、ワークフロー／プロジェクト進捗管理、CAD／CAM技術、文書／図面イメージデータ管理、コンカレントエンジニアリングなど非常に多岐にわたる。

これらの要素技術を駆使しながらPDMを構築する場合、当然そのニーズに応じたプライオリティ付けが必要となるが、本論ではその中でも製品構成管理に基づいたデータ整理方法の重要性を中心にPDM構築を考察する。

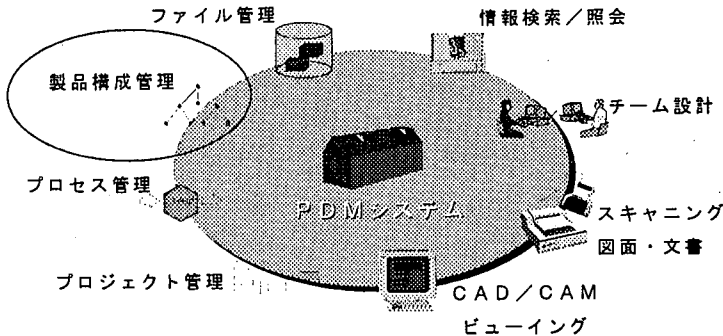


図-1 PDMシステムとしての製品構成管理

2. データ管理の現実

必要なデータを電子化し、標準化して整理したものを一般にデータベース化すると、データベース化した時に登録した様々な属性条件に応じて検索し、欲しい情報を確認することが可能となる。しかしながら、このシステム化は一見容易に実現可能なように見えるが、構築されたデータベースシステムがエンドユーザの日常業務（設計業務など）に本当に密着して有効に利用されているかという点、大抵の場合ユーザから一向に見向きもされず、何となく面倒な余計なものとして見放されてしまうことも少なくない。というのも、実際のエンドユーザ（設計担当者など）の取り巻くシステム環境は最近特に複雑多様化しており、システム上はCAD／CAMシステムはダウンサイジングしてPCやEWSに移行してコストパフォーマンスが良くなっているが、解析業務や材料集計出力処理など過去に構築したシステムは、相変わらずホストの端末に向かって入力しなくてはならない現実があるからと考えられる。さらに、現場対応の設計依頼業務に必要な報告書類は自らのパソコンで自分所有のフロッピーディスクに個人的に保管してしまっている。即ち、使うシステムが多くなった分データは一元管理されておらず、むしろダウンサイジングしたことによってデータベースもダウンサイジングされバラバラになってしまっている。

システムがダウンサイジングされている昨今、まさにこの問題を的確に解決する手法を論議しなければならない時期であるといえよう。

3. 製品構成管理によるデータベース化

PDMの手法の1つに、製品に関する情報群を1つのアセンブリツリーにまとめて管理する製品構成管理（コンフィグレーション・マネージメント）という概念がある。ある業務（物件）に対して注目してみると、その業務を進めるにあたって必要となるデータ群（仕様書、設計計算書、図面、CADデータなど）を、特徴付けるグループとしてまとめ、それらをサブアセンブリツリーと見立て順次構成していくものである。

この構成ツリーのまとめ方として、例えばサブアセンブリとして本社業務や現場業務といった業務区分を大きく2つのサブアセンブリで定義し、それぞれのサブアセンブリの下にそれぞれの業務で必要なデータをぶら下げたり（図-2）、各コンピュータシステムで発生する様々なデータのデータタイプでサブアセンブリを分類する方法などが考えられる（図-3）

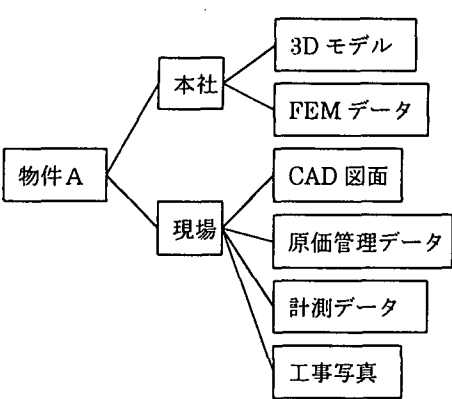


図-2 ケース（1）

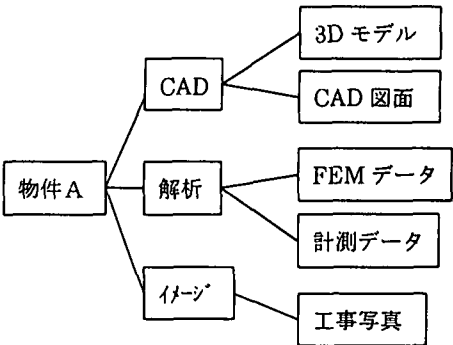


図-3 ケース（2）

どちらの方法が最適であるかは別として、すべてのデータ（技術情報）がアセンブリツリーで論理的に構成されているので、ある物件に対して必要な情報が一目瞭然であり、と同時に各ノードに付加されている実データは、たとえ作成されたシステム（プラットフォームやアプリケーション）が異なっていたとしても、仮想的にすべてのデータの一元管理が実現していることになる。

当然、データベースシステムといえば従来通り表形式の、例えばリレーショナルデータベースに代表されるものがあるが、テーブル情報と実データが必ずしも1対1のリンケージを実現したわけではなく、実データの属性情報はデータベーステーブルに、実データそのものは単にディスク上に格納されているに過ぎない。この製品管理のポイントとしては、各ノードに付加されている実データ名としての実体が論理的に結合している点にある。

また、今後PDMシステムがオブジェクト指向のデータベースを基本に構築される可能性が強いと考えられている現在の状況を考えると、基本的にデータの整理方法として構成ツリー主体の管理が効果的であると思われる。

3) 実データと基本構成ツリーとのリンク

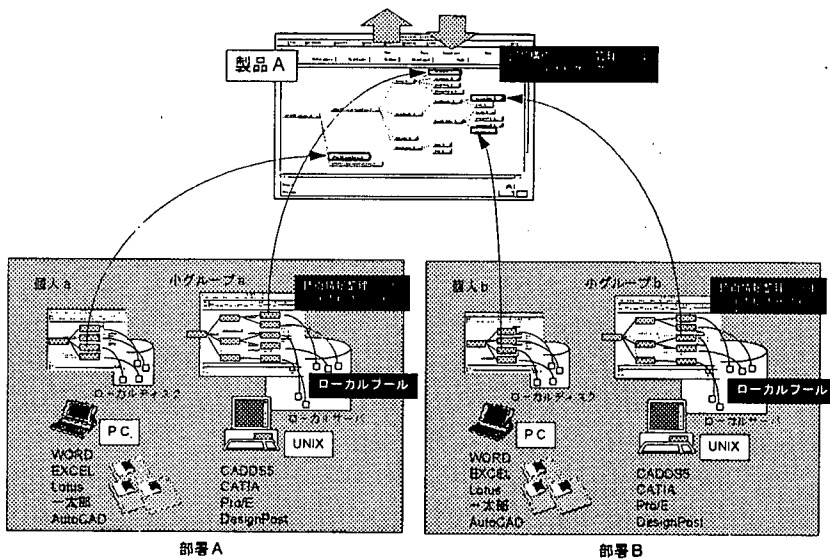
必要となる実データ（解析データ、CADデータ、文書データ等）は、それぞれが稼動するシステム上（プラットフォームやアプリケーション）で通常通り作成するが、実際に得られた実データをデータベース化する段階において、データ格納操作と共に、基本構成ツリーのどのノードのデータであるかの割り付け作業を行う。

4) ノードの属性データによる情報検索の実現

各実データを構成ツリー上の各ノードに割り付ける場合、その実データを特徴付ける属性データ（作成者、作成日、単価、重量、作成予定日、作業進捗段階など）も同時に各ノードに割り付けておく。これにより製品構成ツリーを見ながら様々な検索条件に応じた実データのツリー上での特定を行うことが可能となる。

5. 製品構成ツリーによるデータ管理の概念図

図－5に製品構成ツリーによるデータの一元管理の概念図を示す。



図－6 製品構成ツリーによる一元管理（概念図）

6. まとめ

PDMの手法の1つである製品構成管理手法に基づいてデータをまとめてみると、製品構成ツリーのようなアセンブリツリー形式にするメリットを活かしてすべてのデータの進捗がビジュアルに確認でき、かつデータのタイプや作成されたアプリケーションに依存しないデータ管理がトータルに一元管理することが可能となる。

また、ツリーの実際の形状がエンドユーザにビジュアルに確認する環境を提供できるので、他の設計者が担当している部分のデータであっても、それらが何処に存在し作業としてどこまで完了しているデータなのか、また自分にとって参照できる権限が与えられているデータが否かを製品構成というツリーを通して確認することができる。即ち、日常の設計施工作業における強調作業（いわゆるコンカレントエンジニアリング）を支援する手法にもつながり、さらに建設業におけるCALSの実現を意識すれば、すべてのデータが電子化され構成ツリーに基づいて一元管理されていることの意義は大きいと思われる。