

# CALS/STEPに準拠したPDMの試行と考察

1Y-2

川島 仁一、万仲 豊

(株) 東芝 府中工場、(株) 東芝 東京システムセンター

## 1. はじめに

現在、企業戦略に占める情報システムの比重は益々大きいものになりつつある中、製造業においてCALS\*1が注目を集めている。そのCALSを実現するための基盤の1つであるSTEP\*2は、製品のライフサイクル全般に渡り、製品情報の記述と交換を規定する国際規格である。STEPの実用化に関する実証実験が、多くのプロジェクトにより行われている。当工場でも、STEPの実証実験として、CALS/STEPに準拠した全く新しいタイプのPDM\*3“CALS/STEP製品構成管理システム”を構築・試行したので、その概要を報告する。

## 2. STEPの特徴

(1) 産業の各分野の専門家によって業務の情報構造が整理され、規格化されている(図1)。

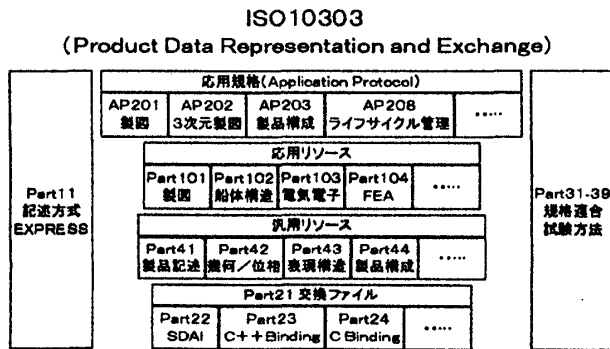


図1 STEPの規格

(2) 規格の曖昧性を除去するため、EXPRESS (オブジェクト指向構造モデル記述言語) および EXPRESS-G (オブジェクト指向クラス構造図法)

が採用されており、すべての応用規格が計算機上で利用可能である。

(3) 特にAP203\*4は、部品構造、変更管理、承認管理、セキュリティ管理、詳細仕様という中核的な情報構造を規定している重要なものである。

## 3. PDM概要

EWS\*5の開発業務をターゲットとして、企画から設計・製造に至る工程をサポートするPDMをSTEPを応用して構築した。

図2に、構築したPDMのアーキテクチャを示す。

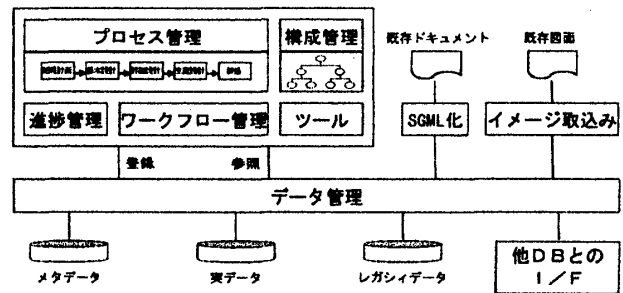


図2 PDMのアーキテクチャ

(1) **プロセス管理** 作業フローを階層的に管理し、作業者が全体工程を理解できるようにするとともに、ドキュメントや部品などの構成管理情報と工程の関連付け、リソース割付け、作業履歴の自動収集/管理などを可能とした。

(2) **進捗管理** プロセス管理とデータを共有することにより、必要最小限のデータ(各工程の進捗など)を人間系で入力するだけで進捗管理を行えるようにした。

(3) **ワークフロー管理** ドキュメント(仕様書、図面など)の承認ルーチンにおいて、承認ルート of 制御を行う。承認履歴情報は、構成管理と連携して管理される。

Development of Object Oriented PDM based on CALS/STEP

Masakazu Kawashima, Yutaka Manchu

Fuchu Works Toshiba Corp., Tokyo Systems Center Toshiba Corp.

(4) 構成管理 AP203を参考として、今回対象とする全ての製品情報とツールをEXPRESSを利用して関連付け、一元管理を行った。

(5) データ管理 スケーラビリティおよび柔軟性に優れたオブジェクト指向リレーショナルデータベース (OORDB<sup>※6</sup>) を使用した。

#### 4. システムのポイント

##### 4. 1 業務定式化の容易化

STEPの応用規格は専門家のノウハウの結集であるので、業務定式化は、これを流用、改編することにより、大幅に容易化される。PDMとしては、

(a) 新規データベース構築時にEXPRESSファイルを指定できる機能、(b) クラス構造をEXPRESS-G図法で任意に検索・表示できる機能を用意した (図3)。

##### 4. 2 汎用オブジェクト指向構造ビューア

定式化された情報構造に基づき、作業者がプロジェクトを推進する (情報の検索や作成) ために、以下のビューア群を用意した。

###### (a) EXPRESS-Gビューア

4. 1 (b) で述べたクラス構造ビューア (図3)。

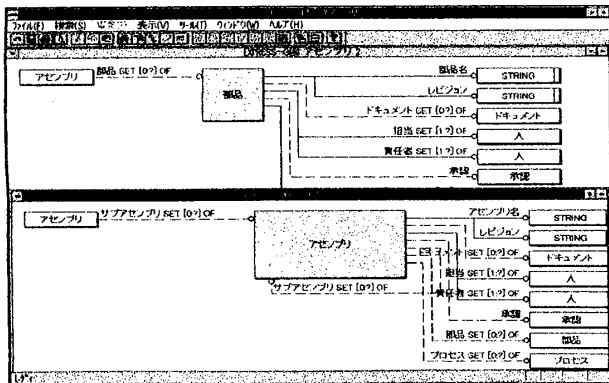


図3 EXPRESS-Gビューア

###### (b) インスタンスビューア

キー値による検索や単純属性入力・編集を行う画面フォーム (図4)。

###### (c) インスタンス構造ビューア

標準部品の検索・利用や、部品と設計工程との関連

付けを行ったり、関連付けをたどった検索を行ったりするための作業用ビューア (図4)。

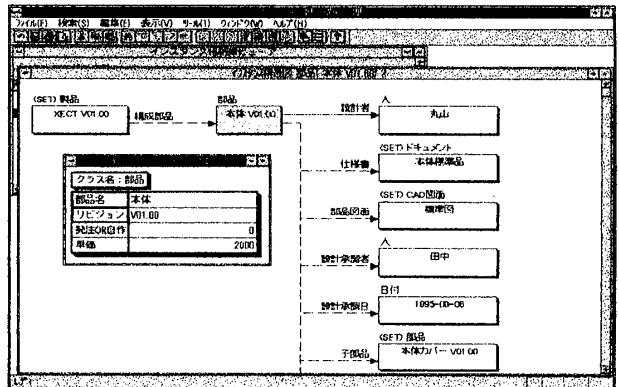


図4 インスタンスビューアとインスタンス構造ビューア

##### 4. 3 各種ツールとの連携

ワークフローや進捗管理等は、市販のツールを利用した。これらの情報を、OORDBのビューイングやデータ変換技術で一元管理することにより、一種のMMIとして市販ツールを統合できた。また、外部の既存システムとのデータ交換のために、Part 21形式やCSV形式のインターフェース機能を用意した。

#### 5. おわりに

本システムの構築・試行により、実際の製品情報構造をEXPRESSで表現できることが確認でき、計算機上で製品情報を表現し、一元管理できる目処があった。今後は、STEPの部品ライブラリ規格

(ISO-13584)の適用、今回実現できなかった生産システム (部品手配等) との接続、他製品への適用拡大をはかっていく予定である。

※1 Commerce At Light Speed

※2 Standard for the Exchange of Product model data

※3 Product Data Management system

※4 ISO-10303 AP203 Configuration Controlled Design

※5 Engineering Work Station

※6 Object Oriented Relational Data Base

〔本論文に掲載の商品の名称は、それぞれ各社が商標として使用している場合があります。〕