

PM資料ガイド

項目	STEP (Standard for Exchange of Product Model Data)	Rev.	年月日	作成
		0	04.03.31	JPMF 教育部会
対象	一般			
視点	基本解説			

STEP (Standard for Exchange of Product Model Data)

STEP (Standard for Exchange of Product Model Data) は社団法人 日本機械工業連合会と財団法人 エンジニアリング振興協会が平成7年3月発行した「CAE/PMS 統合化に関する調査研究」資料に同じ用語の解説があり、良く調査分析されていたので、参考文献として紹介する。

STEPは、Standard for Exchange of Product Model Dataと呼ばれているが、これは、標準規格の愛称である。Industrial Automation system - Product data representation and exchange (ISO 10303) というのが正式規格名称である。ISO (国際標準化機構) が標準化を進めている国際標準規格の一つで、1984年から開始された。STEPのドキュメントは、パートごとに分かれており、'93年になっていくつかのパートが国際標準の (International Standard) の一つ手前の段階のDIS (Draft International Standard) になって'94年に国際標準 (IS) となった。

STEPは、その正式名称が示す通り、「製品データ (Product Data)」の「表現 (Representation)」および「交換 (Exchange)」のための標準規格である。製品データとは、概念設計から詳細設計、試作・テスト、生産、サポートに到る一つの製品のライフサイクル全体に渡って、必要になるすべてのデータのことである。形状データだけでなく、NCデータ、部品表、材料、誤差、管理データなど多くの種類のデータが含まれる。

STEPでは、製品データの「表現」のためにEXPRESSと呼ぶ独自の言語を規定している。このEXPRESS言語を使って、「利用分野ごとのデータ変換の仕様 (データの種類や構造) を記述するのである。製品データの変換と言ってもデータ変換する人が何を交換したいのかによって変換するデータの種類や構造は異なるからである。データの種類や構造をグラフィカルに表示する方法をEXPRESS-Gとして規定している。

2次元製図やプリント基板といった利用分野ごとにアプリケーションプロトコルを記述するのは大変であるため、具体的な要素ごとにEXPRESS記述を集めた「統合リソース」がタイプごとに複数個「工具箱」として用意されている。統合リソースには、「一般リソース」と「アプリケーション・リソース」がある。

STEPの最初のリリースでは、アプリケーションプロトコルとして、パート201「2次元製図: AP201」および、パート203「構成管理設計: AP203」がリリースされた。AP201は、CAD製図用のアプリケーションプロトコル。AP203は、機械部品とアセンブリの3次元形状および、製品構成/管理データを変換するためのアプリケーションプロトコルで

ある。

STEPの中の各アプリケーションプロトコルのドキュメントでは、まず、その利用分野におけるプロセス、情報の流れ、要求される機能を定義している。これをAAM(アプリケーション・アクティビティ・モデル)と呼ぶ。次に、機能単位とデータ要素を定義している。これをARM(アプリケーション・リファレンス・モデル)と呼ぶ。AAMとARMは、EXPRESSではなく、利用分野ごとの言葉で書かれている。こうした利用分野ごとの要求を満たすように統合リソースの中からEXPRESSで記述された個々の要素が選ばれる。適用分野の要求を満たすように選ばれたこうしたEXPRESS記述の集まりは、AIM(アプリケーション・インタプリテッド・モデル)と呼ばれる。ここで使われる要素のEXPRESS記述は、利用分野の要求に合うよう変更や拘束条件、属性、関連づけの追加が施される。これもEXPRESS言語で記述される。アプリケーションプロトコルの実態は、このAIMである。

データを交換するコンバータソフトやデータが格納されたデータベースをアクセスするソフトは、アプリケーションプロトコルを定義したEXPRESSのソースコードを「EXPRESSコンパイラ」に与えれば、自動的に生成される。

IGESやDXFにないSTEPの特徴は、CADシステムを含めて複数のアプリケーションソフトが一つのデータベースを共有する方法を提供していることである。製品データのデータベース共有は、将来の製造業のシステムにとって非常に重要である。CAD、部品表作成、PDM、解析、事務システムなど製造業のすべてのシステムが一つのデータベースを共有でき、真のシステム統合が実現できる。このアクセス標準をSDAI(Standard Data Access Interface)と呼んでいる。

<参考図書、文献>

日本設計工学会：CAD標準化とSTEP ; '92.9

精密工学会誌：特集「プロダクトモデルとCADデータ変換国際標準STEP」; Vol.59 No.12(1993)

エンジニアリング能力の強化に関する調査研究報告書(1) CAE/PMS 統合化に関する調査研究
発行 平成7年3月 発行者 社団法人 日本機械工業連合会 財団法人 エンジニアリング振興協会